



# Bodemleven gamechanger in strijd tegen klimaatverandering

Absorptie CO<sub>2</sub> door mycorrhizaschimmels minstens zo belangrijk als reductie

Ruim een derde deel van de huidige CO<sub>2</sub>-uitstoot wereldwijd wordt opgenomen door mycorrhizaschimmels. Wel 13 gigaton CO<sub>2</sub> wordt jaarlijks vastgelegd door deze bodemschimmels. De schimmels leveren een niet te onderschatten bijdrage aan het klimaat. Het is eigenlijk een raadsel waarom de klimaatbijdrage van mycorrhizaschimmels zo lang over het hoofd is gezien. Dr. ir. Jacqueline Baar, directeur/adviseur van Soil Best, vertelt enthousiast over mycorrhizaschimmels. Zij werkt al sinds haar studie met deze multifunctionele bodemschimmels. Nog enthousiaster is ze over het recent gepubliceerde wetenschappelijk onderzoek waaruit blijkt dat mycorrhizaschimmels een belangrijke koolstofsink zijn.

Auteur: Heidi Peters

## Reductie en absorptie van CO<sub>2</sub>

‘We kunnen er niet omheen dat de hoeveelheid broeikasgassen wereldwijd toeneemt. Eén van die gassen is CO<sub>2</sub>. Broeikasgassen zijn nodig om de temperatuur op aarde te reguleren,’

legt Baar uit. ‘Als er te veel broeikasgassen zijn, stijgt de temperatuur op aarde. Dit is niet goed voor mens en natuur. Er wordt veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van technologie om de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> te

reduceren. Het is echter ook mogelijk om de biologie in te zetten om CO<sub>2</sub> te absorberen. Daarbij wordt CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer weggevangen en vastgelegd door planten, bomen en de bijbehorende mycorrhizaschimmels. Deze schimmels blijken koolstof in de schimmeldraden vast te houden. Vervolgens gaat de koolstof over naar andere bodemorganismen, die weer leven van de schimmels. Daardoor blijft de koolstof langdurig in de bodem. Door zowel de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verminderen als de vastlegging van CO<sub>2</sub> in de bodem te vergroten, kan de temperatuurstijging op aarde eerder worden gestopt.’

## Mycorrhizaschimmels: multifunctioneel

De bodem vormt de basis waarin planten en bomen zijn verankerd met hun wortels. Die wortels zijn niet het enige ‘levende’ in de bodem. Het bruist er van het bodemleven



met allerlei organismen, zoals regenwormen, bacteriën en schimmels. Een specifieke groep schimmels, mycorrhizaschimmels, maakt deel uit van dit bodemleven. Mycorrhizaschimmels zijn essentieel voor de groei van veel planten en bomen. Bekende voorbeelden zijn vliegenzwam en eekhoortjesbrood.

Mycorrhizaschimmels gaan een symbiose aan met de meeste planten en bomen, waardoor de groei en conditie daarvan worden verbeterd (zie *Boek Mycorrhizaschimmels*, 2007). De schimmels nemen nutriënten en water op uit de bodem. Ze leveren die via de wortels aan planten en bomen, in ruil voor koolstof die afkomstig is van fotosynthese. De schimmels slaan de koolstof die ze van hun plantenpartners ontvangen op in de schimmeldraden en het omringende bodemleven. De koolstof blijft dan ook lange tijd in de bodem en wordt zo uit de atmosfeer gehouden (Owens B., 2023, *New Scientist*). De uitwisseling is gunstig voor de groei van planten en bomen, en ook nog eens voor het klimaat. De mycorrhizaschimmels hebben dus meerdere functies: als natuurlijke bemester, waterleverancier en opslagcentrum voor koolstof.

### CO<sub>2</sub>-opname door bomen met mycorrhizaschimmels in Nederland

In Nederland is onderzocht of bomen met veel mycorrhizaschimmels een grotere bijdrage leveren aan de CO<sub>2</sub>-opname dan bomen met weinig van deze schimmels, zo vertelt Baar. Dit onderzoek heeft zij uitgevoerd in verschillende beuken- en grove dennenbossen, in samenwerking met de Hogeschool InHolland. Uit het onderzoek bleek dat beuken met veel mycorrhizaschimmels bijna drie keer zo veel CO<sub>2</sub> opnemen als beuken met een weinig van deze schimmels, en het verschil was groter bij naaldbomen. Naaldbomen zijn het hele jaar groen, waardoor de fotosynthese blijft doorgaan. Uit het onderzoek bleek dat grove dennen in symbiose met veel mycorrhizaschimmels zelfs



Mycorrhiza bij beuk

drieënhalve keer zo veel CO<sub>2</sub> opnemen als grove dennen met een geringe hoeveelheid mycorrhizaschimmels (Baar J. et al., 2009, *Vakblad Natuur Bos Landschap*).

### Mycorrhizaschimmels zijn koolstofsink

Uit recent wetenschappelijk onderzoek blijkt dat mycorrhizaschimmels aanzienlijk meer CO<sub>2</sub> opnemen dan eerder gemeten, vertelt Baar. Planten en bomen met mycorrhizaschimmels blijken zelfs acht keer zo veel CO<sub>2</sub> op te nemen als planten zonder de schimmels (Hawkins H.-J. et al., 2023, *Current Biology*). De hogere opname kan wel verklaard worden, denkt Baar. In het Nederlandse onderzoek werd de CO<sub>2</sub>-opname gemeten bij bomen in bossen. In deze bossen waren alle bomen in symbiose met mycorrhizaschimmels, maar verschilde de hoeveelheid mycorrhizaschimmels: soms weinig, soms veel. In het recente artikel zijn ook studies met laboratoriumproeven meegenomen. In deze proeven werden planten met en zonder mycorrhizaschimmels opgekweekt. Welk onderzoek je ook bekijkt, aldus Baar, het blijkt dat mycorrhizaschimmels een enorm belangrijke bijdrage leveren aan de absorptie van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer.

### Bomen planten met mycorrhizaschimmels als oplossing

In 2019 werd een artikel van een Zwitserse onderzoeker gepubliceerd (Crowther, T. 2019, *Independent*). Daarin werd gesteld dat het mogelijk is om het klimaatprobleem op te lossen door wereldwijd grote aantallen bomen te planten. Mycorrhizaschimmels werden echter over het hoofd gezien en dat is jammer, vindt Baar. Als bomen aangeplant worden zonder mycorrhizaschimmels, slaan ze veelal niet goed aan. De uitval kan aanzienlijk zijn. Dit is zonde van de inspanning en het geld dat ermee gemoeid gaat.

Het is ook mogelijk om bomen te planten met bijpassende mycorrhizaschimmels. Daardoor wordt de kans op uitval aanzienlijk verkleind. Uit proeven en praktijkervaringen van Soil Best blijkt dat de uitval van bomen die zijn aangeplant met bijbehorende mycorrhizaschimmels over het algemeen minder is dan 3 procent. Dit betekent dat vrijwel alle bomen die met mycorrhizaschimmels worden geplant goed gaan groeien. En het mooie is dat bomen en andere planten die aangeplant worden met mycorrhizaschimmels daarnaast ook nog eens een grotere hoeveelheid CO<sub>2</sub> opnemen.

Het werkzame leven van Jacqueline Baar draait grotendeels om mycorrhizaschimmels. De interesse hiervoor begon tijdens haar studie biologie aan de Wageningen Universiteit, waar zij is gepromoveerd op mycorrhizaschimmels. Baar werkt inmiddels meer dan 35 jaar aan de toepassing van mycorrhizaschimmels, nu als directeur van Soil Best. Baar heeft meer dan 120 publicaties op haar naam staan, evenals het boek *Mycorrhizaschimmels*. Inmiddels biedt Soil Best verschillende bodemanalyses aan en producten met mycorrhizaschimmels, de BioMyPro-producten. Deze producten zijn biostimulanten onder (EU) 2019/1009 Regelgeving Module B.

Nu is de ene mycorrhizaschimmel de andere niet. Daarom ontwikkelde Baar zelf producten die inmiddels het CE-label dragen, het kwaliteitskeurmerk voor biostimulanten. Onder dit keurmerk verkoopt Baar mycorrhizaschimmels voor bomen: BioMyPro-Tree. Dit product bevat schimmels die horen bij bomen. Ze laten zich in het najaar zien als paddenstoelen bij die aangeplante bomen. Ook zijn er mycorrhizaschimmels voor heesters, vaste planten en bloemrijke vegetaties: het product BioMyPro-Flower.

### Toepassen van mycorrhizaschimmels

Hoe kunnen we mycorrhizaschimmels toepassen? Dat blijkt heel eenvoudig, vertelt Baar: 'We kunnen vergroenen en zo veel mogelijk bomen aanplanten. Ook kunnen we extra bossen aanleggen. En dat natuurlijk samen met bijpassende mycorrhizaschimmels, die kunnen worden aangebracht bij de wortels. Ook in onze eigen tuin kunnen we aan de slag. Bij het planten voeg je een schepje mycorrhizaschimmels toe. De BioMyPro-Producten met passende mycorrhizaschimmels kunnen per e-mail of telefonisch bij Soil Best besteld worden. Kortom: we moeten aan de slag en dat kunnen we voor een deel zelf doen. In het openbaar groen, in de tuin, op het balkon, waar dan ook.'



**BE SOCIAL**  
Scan, lees & deel!