

Bodem voedsel web

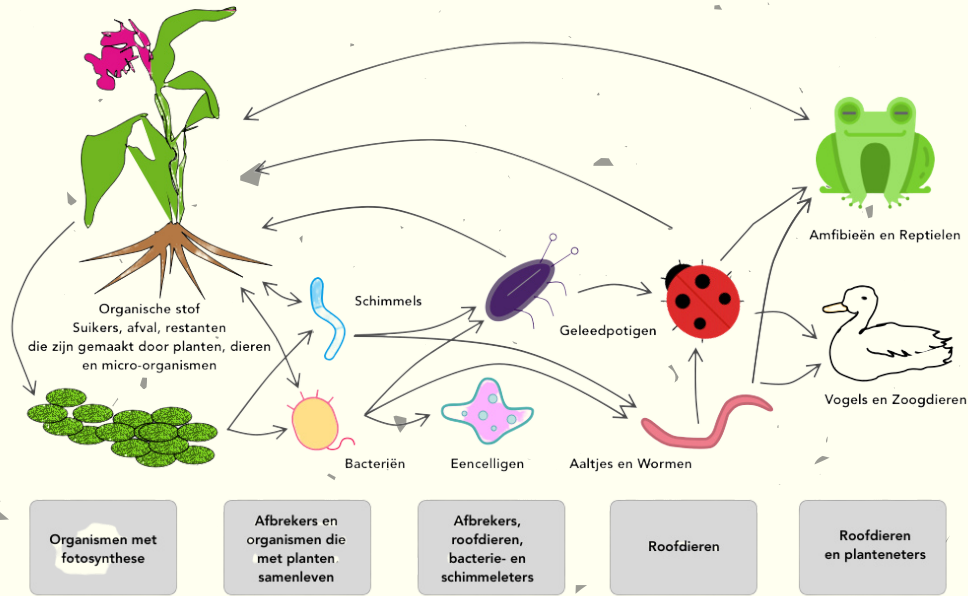
Geschreven door:
Bob Klein Lankhorst - Bodemliefde

Het bodemvoedselweb is een complexe wereld van organismen wiens interacties een verzorgende omgeving voor planten creëren.

Een gezonde bodem zit vol met leven - niet alleen met wormen en insecten, maar ook met een duizelingwekkende veelheid aan bacteriën, schimmels, en andere micro-organismen. Wanneer we in overmaat chemische middelen gebruiken, schaden we het microbiële leven dat gezonde planten ondersteunt, en worden we in toenemende mate afhankelijk van een arsenaal aan kunstmatige substanties, waarvan vele giftig zijn voor mensen en andere levensvormen. Er is een alternatief voor deze vicieuze cirkel: werken op een manier die het bodemvoedselweb versterkt, in plaats van schaadt.



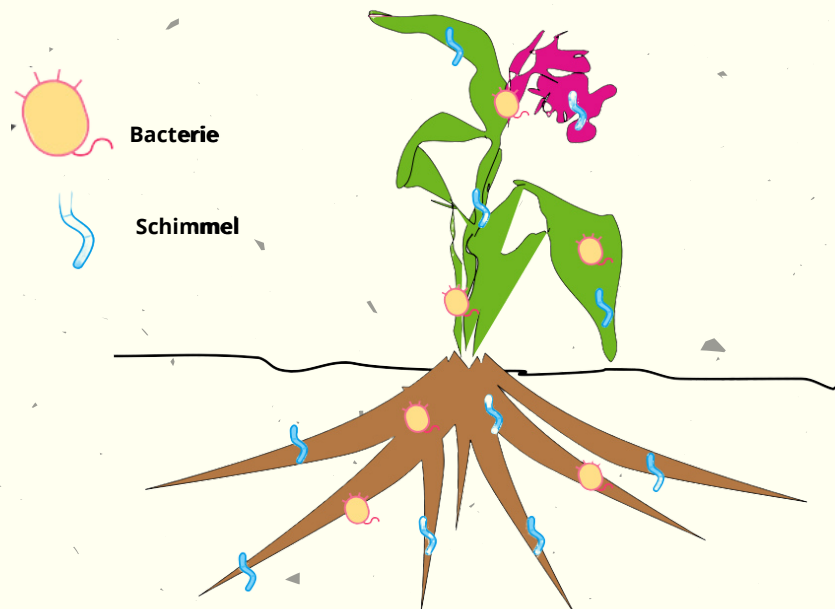
Gesimplificeerde voorstelling van het bodemvoedselweb.



Planten en het bodemvoedselweb

Planten halen niet alleen voedingsstoffen uit de bodem. Een groot deel van de energie die de plant opwekt met fotosynthese brengt de plant naar de bodem. Deze koolwaterstoffen (suikers) voeden het bodemleven en dit bodemleven maakt op zijn beurt allerlei voedingsstoffen beschikbaar voor de plant. Een soort ruilhandel dus.

Planten en het bodemvoedselweb werken met elkaar samen.



Bacteriën

Bacteriën zijn overal en zo ook in de bodem. Ze zijn cruciaal in het leven van planten. Ze zijn de oudste levensvorm op aarde en in een theelepel bodem kun je er miljoenen vinden. De koolhydraten die planten uitscheiden, zijn voor veel bacteriën hun favoriete voedsel. Zodoende zijn er in de nabijheid van plantenwortels gigantische populaties te vinden. Het voeden van deze bacteriën doet de plant met een doel. Bacteriën breken stoffen af en slaan deze op. Wanneer bacteriën sterven, of worden opgegeten en uitgescheiden, komen deze stoffen beschikbaar voor planten.

Schimmels

Bij bodemschimmels wordt vaak direct aan paddenstoelen gedacht. Vele schimmels zijn echter niet zichtbaar met het blote oog. Schimmels spelen een sleutelrol in de bodem, zoals bijvoorbeeld mycorrhizae. Een theelepel met goede bodem kan een paar meter aan schimmeldraden bevatten. Omdat schimmels groeien als een soort draadjes kunnen zij voedingsstoffen over afstanden vervoeren. Sommige schimmels ruilen nutriënten uit met planten waar de plant zelf niet bij kan, of zelf niet beschikbaar kan maken. Op deze manier vergroot de plant het bereik en de diversiteit van voedingsstoffenopname in de bodem door planten. Specifieke soorten bacteriën en schimmels zijn in staat om vitamines en antibiotica te produceren die ziekteverwekkers onschadelijk maken.

Protozoën

Protozoën zijn net als bacteriën eencellig, maar zijn groter en hebben een celkern. Ze eten voornamelijk bacteriën, soms schimmels, en heel soms andere protozoën. De afvalstoffen die ze produceren zijn cruciaal voor het functioneren van het bodemvoedselweb, want deze worden zo beschikbaar voor opname door planten. Naar schatting is tot wel 80% van de stikstof die een plant nodig heeft afkomstig van protozoën. Er zijn drie hoofdgroepen: amoeben, ciliaten (trilhårdiertjes), en flagellaten (zweepdiertjes). Protozoën worden op hun beurt weer gegeten door nematoden en wormen.

Nematoden

Nematoden (rondwormen) leven net als protozoën van bacteriën en schimmels. Ook hun uitscheidingsen zijn beschikbaar voor planten als voeding. Ze zijn doorgaans 2 millimeter lang en soms net zichtbaar met het blote oog. In een theelepeltje met goede bodem vind je ongeveer 40 nematoden. Er zijn ook parasitaire nematoden die zich voeden met plantenwortels (herbivoren). Nematoden zetten enorm veel voedingstoffen om en zijn mobiel. Ze verplaatsen niet alleen voedingstoffen, maar worden ook als vervoersmiddel gebruikt door schimmels en bacteriën.

Geleedpotigen

Dit is de groep waar onder meer vliegen, kevers en spinnen toebehoren. Ongeveer driekwart van alle levende organismen zijn geleedpotigen. De geleedpotigen die je niet met het blote oog kan zien, noemen we micro-geleedpotigen.

Ze zijn belangrijk in de bodem als versnipperaars, roofdieren, en als "bodembeluchters". Hun aan- of afwezigheid vertelt veel over de staat van de bodem. Het versnipperwerk dat ze doen is een belangrijke stap in het recyclen van organisch materiaal en de kringloop van voedingsstoffen.

Wormen

Wormen zijn de meest herkenbare dieren van het bodemvoedselweb en een van de belangrijkste voor plantengroei. Een hectare goede bodem kan wel 5 miljoen wormen bevatten! Tezamen kunnen zij per jaar vele tonnen aan bodem omzetten in hun zoektocht naar voedsel. Wormen eten voornamelijk bacteriën. Omdat bosbodems meer schimmeligedomineerd zijn, vind je in een bos veel minder wormen dan in een weiland of akker. Wormenpoep, of wormencompost, is 50% hoger in organisch materiaal dan bodem die niet door een worm heen is gegaan. Deze indrukwekkende verhoging verandert op radicale wijze de samenstelling van de bodem. De enzymen in hun ingewanden breken chemische verbindingen af die anders gesloten zouden blijven en niet beschikbaar zouden komen voor planten. Wormencompost is hierdoor tot zeven keer rijker aan fosfaten dan bodem die niet door wormen is verteerd. Daarnaast bevat het tot tien keer de hoeveelheid beschikbare kalium; vijf keer de stikstof; drie keer het beschikbare magnesium; en anderhalf keer zoveel calcium. Allemaal organisch gebonden in de uitwerpselen van de worm. Een hoge populatie aan wormen is een teken van goede bodemgezondheid.

Reptielen, zoogdieren en vogels

Wanneer we het over bodemleven hebben, gaan grotere dieren vaak aan onze aandacht voorbij. Hun uitwerpselen zijn echter een belangrijke voedingsbijdrage voor het bodemleven. Het bodemleven recyclet het weer tot voedingsstoffen voor planten. Daarnaast zijn deze dieren afhankelijk van de bodem voor hun beschikbare voeding. De aanwezigheid van veel vogels geeft aan dat er veel grotere geleedpotigen, wormen en larven aanwezig zijn.

Ploegen, bestrijdingsmiddelen, bodemverdichting, en het verwijderen van organisch materiaal (blad, maaisel) hebben effect op het bodemvoedselweb. Als de natuurlijke functies wegvallen, zullen we zelf meer werk moeten doen. Daarom is samenwerken met het bodemvoedselweb een goede strategie; dan doet het bodemleven het werk voor ons.

**Benieuwd naar de bodem in
jouw eigen tuin? Laat een
bodemanalyse uitvoeren door
Bob van Bodemliefde. Hier vind
je meer informatie.**

