

Was doen de bioactieve microorganismen in Biolit?

Actieve micro-organismen

Elke soort actieve micro-organismen in Biolit (zoals fotosynthesebacteriën, melkzuurbacteriën, gisten, schimmels, actinomyceten) heeft zijn eigen belangrijke functie. Wanneer de bioactieve micro-organismen van Biolit zich in de bodem als gemeenschap vermenigvuldigen, vermenigvuldigen tegelijkertijd ook de bodemgebonden inheemse micro-organismen; er ontstaat dus een domino-effect. Op deze manier neemt de bodem biologie toe en komen de microbiële ecosystemen weer in balans, waarbij schadelijke micro-organismen (pathogenen) worden onderdrukt.

Gisten

In Biolit aanwezig: **Saccheromyces cerevisiae**, **Candida utilis**. De gisten produceren in de bodem, in mest en op het blad hormonen en enzymen en activeren de cel- en worteldeling. Hun afscheidingen worden graag gebruikt als nuttige substraten door bioactieve micro-organismen zoals melkzuurbacteriën.

Melkzuurbacteriën

In Biolit aanwezig: **Lactobacillus plantarum** en **Streptococcus lactis**. Melkzuurbacteriën werken als sterke sterilisatoren. Ze werken al miljoenen jaren als natuurlijk antibioticum voor de bodem en reguleren het milieu. Deze bacteriën onderdrukken schadelijke micro-organismen en bevorderen de snelle afbraak van organisch materiaal. Melkzuurbacteriën hebben de mogelijkheid om de vermenigvuldiging van Fusarium te onderdrukken, een schadelijk micro-organisme. Algemeen gezegd verzwakt Fusarium de planten, waardoor ziekten worden bevorderd en schadelijke nematoden optreden. Bij aanwezigheid van melkzuurbacteriën nemen de nematoden geleidelijk af, omdat zij de verspreiding en activiteit van Fusarium in de loop van de tijd onderdrukken. Onderzoek van Poortershaven toonde aan dat het aantal melkzuurbacteriën in de bodem verdubbelde – vier weken na het toedienen van Biolit – en het aantal protozoa in de bodem verviervoudigde.

Fotosynthesebacteriën

In Biolit aanwezig: **Rhodopseudomonas sphaeroides**. Belangrijkste eigenschap: fixeerd van atmosferische stikstof. Kan als bacterie fotosynthese uitvoeren. Deze bacteriën produceren nuttige stoffen uit uitscheidingen van wortels, organisch materiaal of schadelijke stoffen die ontstaan bij verrottingsprocessen. Ze zetten deze om in nuttige stoffen die de groei en ontwikkeling van planten bevorderen.

De fotosynthese van de bacteriën is echter het draaipunt. Fotosynthesebacteriën ondersteunen de activiteit van andere micro-organismen en benutten de door andere micro-organismen geproduceerde stoffen. Op deze manier verhogen fotosynthesebacteriën in de bodem het aantal andere effectieve micro-organismen, zoals bijvoorbeeld mycorrhiza. Ze stimuleren dus de vermenigvuldiging van andere bacteriesoorten. Dit heeft ook andere effecten, zoals een verhoogde oplosbaarheid van fosfaten in de bodem.

Actinomyceten

In Biolit aanwezig: **Streptomyces albus albus**. Streptomyces staat bekend om zijn witte, bodemvriendelijke schimmelmycelium, hoewel het een bacterie is. Wanneer Biolit in contact komt met dauw of vocht (bijvoorbeeld in compost of oppervlakkig op de bodem), vormt zich binnen enkele dagen dit schimmelmycelium. Vanwege hun hoge GC-gehalte (guanine-cytosineverhouding) zijn ze belangrijke bodemverbeteraars. Streptomyces vormt sporen en kan daardoor ook droog in Biolit lange tijd overleven. Omdat ze zich voeden met dood organisch materiaal en in staat zijn complexe verbindingen af te breken, dragen ze niet alleen aanzienlijk bij aan de humusvorming in de bodem, maar kunnen daar ook schadelijke stoffen afbreken. Verder onderscheiden ze zich door hun relatief trage groei in vergelijking met andere bacteriesoorten en schimmels. Samen met schimmels hebben ze het vermogen zich via sporen te verspreiden (*Trautmann 2007, Fangmeyer et al. 2009*). Een andere belangrijke eigenschap van deze bacteriën is hun vermogen om secundaire metabolieten met antibiotische werking te produceren. Actinomyceten zijn verantwoordelijk voor de karakteristieke aardachtige bosbodemgeur van goede bodem, veroorzaakt door geosminen die deze actinomyceten produceren. De antibiotische werking van Streptomyces zorgt voor een verbetering van het bodemmilieu door de leefomstandigheden voor pathogenen te verslechteren. Streptomyces heeft PGR-eigenschappen (plantengroeibevorderend), de spruit van rode klaver wordt zesmaal bevorderd, de wortelmassa meer dan verdubbeld en het mycorrhiza-netwerk vijfmaal verlengd (www.ich-mache-boden-gut.de). Minerale bemesting werkt remmend op de groei van actinomyceten. Ze zijn zelfs in staat om herbicideresiduen gemakkelijker af te breken.

Schimmels

In Biolit aanwezig: **Mucor hiemalis, Aspergillus oryzae.**

Mucor hiemalis heeft universele antimicrobiële eigenschappen die het milieu in structuurarme bodems en ook in mest duurzaam verbeteren. Mucor hiemalis kan een rol spelen in de weerbaarheid tegen de volgende pathogenen: Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas brassicacearum, Aeromonas hydrophila, Escherichia coli, Bacillus cereus en Staphylococcus aureus, maar ook tegen Candida albicans, Fusarium oxysporum en Aspergillus flavus. Dit effect verklaart ook de milieuverbeterende werking van Biolit in mest, waar veel van deze ziekteverwekkers in onbehandelde mest voorkomen en een mestbehandeling met Biolit deze pathogenese terugdringt.

Aspergillus oryzae is een in de Japanse keuken zeer gewaardeerde schimmel. Hieruit wordt door fermentatie sojasaus of miso gemaakt. De kernfunctie van Aspergillus oryzae in Biolit is de afbraak van zetmeel. De spijsverteringsenzymen depolymeriseren biopolymeren zoals koolhydraten, zetmelen, cellulose, nucleïnezuren en eiwitten. Om deze reden is deze Aspergillus een belangrijk verbindingsstuk in de Biolit-micro-organismenmix.

Contact:

Poortershaven Minerals B.V.

Menno Kamphuis

soil@poortershaven.nl

Tel +31 (0) 10 436 57 55

www.poortershaven.nl

Correspondentie adres:

Poortershaven Minerals B.V.

Wijnhaven 40

3011 WS ROTTERDAM