

De natuur lost het zelf op

Veelgehoorde mythes over de microbiologie van de bodem

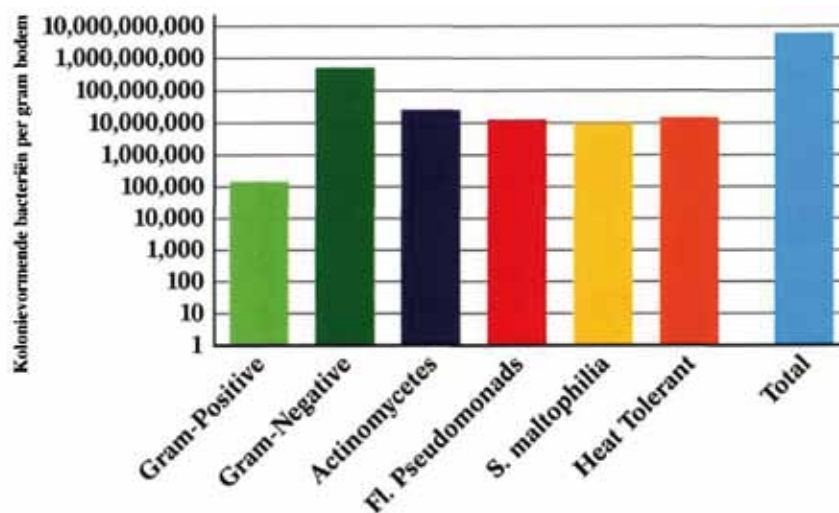
In dit artikel bespreekt Mike Kenna, Ph.D. drie vaak gehoorde mythes over het toevoegen van micro-organismen aan de bodem. De mythes zijn: micro-organismen zouden zich niet in een vijandige wortelzone met zand kunnen vestigen; begassing doodt nuttige micro-organismen in greens; herhaald gebruik van fungiciden doodt alle nuttige bodembacteriën.

Auteur: Mike Kenna, Ph.D.

Mythe 1:

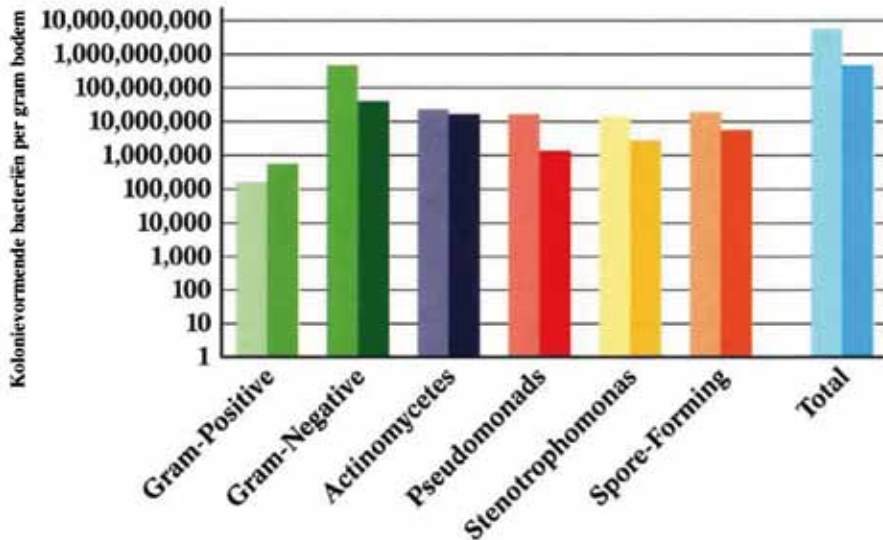
We hebben wel een aanvullend product nodig omdat micro-organismen zichzelf niet in de vijandige wortelzone met zand kunnen vestigen. Bij een tweejarig onderzoeksproject uitgevoerd door Dr. Horace Skipper van de Clemson University werd de diversiteit en het aantal micro-organismen vastgesteld in een verrijkte zandbodem van de struisgrasgreens van de Charlotte Country Club in Charlotte N.C. In Fig. 1 zien we de gemiddelden uit acht bemonsteringsperiodes van zes categorieën micro-organismen en een gecombineerd totaal van alle aangetroffen micro-organismen. Vanwege de grote verschillen in de resultaten is de verticale schaal logaritmisch weergegeven. Met een lineaire schaal zou de grafiek onmogelijk weergegeven kunnen worden, als één eenheid 2,5 centimeter zou vertegenwoordigen dan zouden een miljoen eenheden een grafiek-

Figuur 1: Zes soorten bodembacteriën werden gemonitord op de nieuwe, uit zand opgebouwde, putting greens van de Charlotte Countryclub in North Carolina. In 1 gram grond werden gemiddeld genomen over 8 dagen 100 duizend tot 10 miljard kolonievormende bacteriën aangetroffen. Het gemiddelde lag op 1 miljoen.



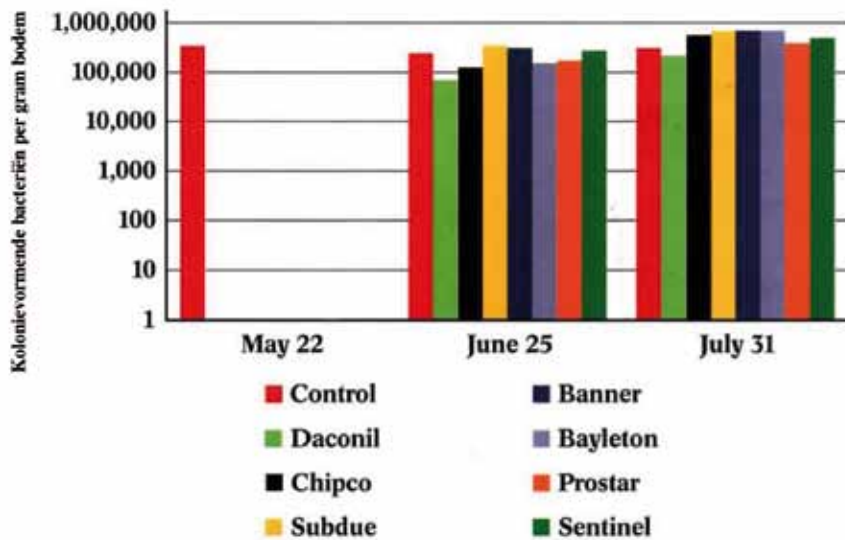
Bodembacteriën gemonitord op zand-putting green.

Figuur 2: Een onderzoek van twee jaar op de Clemson University (lichte balken) en de University of Florida (donkere balken) laat zien dat door begassing geen significante afname van het aantal bodembacteriën wordt geconstateerd.



Conclusie: De bodem is na begassen niet steriel.

Figuur 3: Twee maanden lang werden actinomyceten gemonitord onder een herhaalde toediening van 8 soorten fungiciden tijdens een studie aan de Cornell University. Veelal hadden de toedieningen maar weinig effect op de bodembacteriën. Dat gold zelfs als het micro-organisme gevoelig was voor het betreffende fungicide.



Conclusie: Fungiciden hebben geen significante invloed op het aantal bodembacteriën.

hoogte van ruim twintig kilometer vereisen. Van de meeste bodembacteriën werden 1 tot 10 miljard kolonievormende eenheden per gram bodem aangetroffen (Fig.1). Een heel significant gegeven was het grote totale aantal bacteriën per gram bodem dat maar liefst 10 miljard bedroeg. Dit vertegenwoordigt slechts een fractie van het echte totaal omdat we niet alle bacteriën makkelijk in een cultuur kunnen vatten en identificeren. Conclusie: Micro-organismen kunnen zich wel makkelijk vestigen in zandgreens.

Mythe 2: Begassing doodt alle nuttige micro-organismen in greens.

Dr. Monica Elliot van de Universiteit van Florida heeft aangetoond dat de niveaus van elke categorie bodembacteriën met uitzondering van de fluorescente pseudomonaden minstens gelijk aan of groter waren dan voor een begassing. Tijdens het onderzoek dat twee jaar in beslag nam is er na begassing geen significante afname van het aantal bodembacteriën geconstateerd (Tabel 1). Dezelfde resultaten werden verkregen bij een ander onderzoek aan de Clemson Universiteit. Alle zes categorieën bacteriën, inclusief de fluo-

orescente pseudomonaden, bereikten minder dan twee jaar na begassen aantallen van 1 tot 100 miljoen kolonievormende eenheden (Fig. 2). Conclusie: De bodem is na het begassen niet steriel.

Mythe 3: Herhaald gebruik van fungiciden doodt alle nuttige bodembacteriën.

Dr. Gary Hartman van de Cornell Universiteit heeft een driejarig onderzoek uitgevoerd waarbij greens die met acht fungiciden waren behandeld werden vergeleken met onbehandelde greens (Fig. 3). De hierbij gebruikte producten waren Daconil, Chipco, Subdue, Banner, Bayleton, Prostar en Sentinel. Er werden tijdens dit onderzoek geen significante veranderingen gemeten bij de bodembacteriën. Conclusie: Fungiciden hebben geen significante invloed op het aantal bodembacteriën.

Conclusies

Laat je niet om de tuin leiden door valse beloftes of verkooppraatjes. Wetenschappelijk onderzoek heeft uitgewezen dat micro-organismen zich snel en makkelijk vestigen in wortelzones met een groot aandeel zand, dit komt omdat hun bestaan samenhangt met de aanwezige plantenwortels. Ze hebben een evolutie van miljoenen jaren doorgemaakt waarbij ze een nauwe relatie hebben verkregen met plantenwortels en niet met bodemdeeltjes. Begassen doodt niet alle nuttige micro-organismen en er zijn miljarden van deze organismen in sluimertoestand in de bodem aanwezig die pas actief worden wanneer groeiende plantenwortels hen een leefomgeving bieden. Fungiciden hebben een te verwaarlozen effect op het aantal micro-organismen. Dit komt hoogst waarschijnlijk door het feit dat fungiciden de neiging hebben in of op de bladeren te blijven en moeilijk in de bodem kunnen doordringen. We weten dat een goede wortelzone met 45% mineralen, 3 tot 5% organisch materiaal, 20 tot 30% met lucht gevulde poriënruimte en niet meer dan 20 tot 30% met watergevulde poriënruimte een goede groeiomgeving vormt voor grassen en de groei van miljarden van nature aanwezige micro-organismen mogelijk maakt. Met voldoende zonlicht, irrigatie en bemesting gekoppeld aan een goede aanpak met een redelijke maaihogte wordt het gezond houden van een green bevorderd. Als er weer eens een verkoper langskomt die vertelt dat je toch een probleem hebt is maar één antwoord mogelijk: we hebben hun toverkunsten niet nodig want: De natuur lost het zelf op.