

# Genoom-analyse van ziekteverende bodems

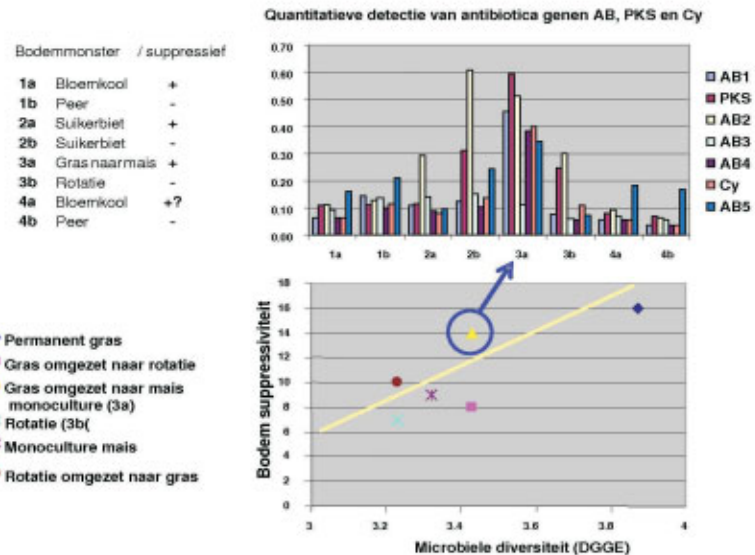
Arjen Speksnijder, Leo van Overbeek

## Uitgangspunt

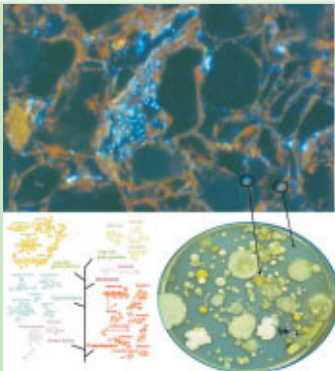
- Micro-organismen kunnen een stimulerende werking hebben op plant en dier en zelfs een beschermende functie uitoefenen.
- De productie van antibiotica en andere metabolieten door de aanwezige microflora in de bodem kan een bijdrage leveren aan de wering van ziekten en plagen.

## Onderzoek

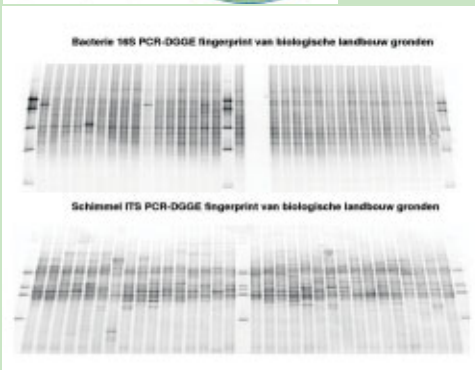
- DNA-detectietechnieken zijn opgezet en uitgevoerd om antibiotica-genen en diversiteit van de microbiële gemeenschap in bodems te meten.



- \* Multiplex kwantificering van antibiotica-genen is uitgevoerd op grondmonsters die suppressief zijn tegen bodemgebonden pathogene schimmels.
- \* Verhoogde antibiotica-waarden worden gemeten in een bodem met mais monocultuur (3a).
- \* De bodem met permanent gras (3b) heeft een vergelijkbare weerbaarheid maar minder antibiotica en een hogere microbiële diversiteit.



- \*  $10^8$ - $10^{10}$  micro-organismen per gram grond
- \* 5.000-14.000 verschillende soorten
- \* 90% onbekend, 90-95% (nog) niet kweekbaar
- \* Productie van antibiotica



- \* DGGE fingerprints van microbiële populaties in de bodem.
- \* Iedere bandpositie is een indicatie voor een soort.
- \* Het aantal banden is een indicatie voor de diversiteit.
- \* De intensiteit van de band is een relatieve maat voor de kwantiteit van een soort.

## Resultaten

- Onbekende antibiotica genen zijn geïdentificeerd door klonering en screening van hoog-moleculair bodem-DNA.
- Suppressieve gronden kunnen een hogere diversiteit aan micro-organismen bevatten waartussen geen plaats is voor pathogenen.
- Suppressieve gronden met een lagere diversiteit hebben een verhoogde aanwezigheid van antibiotica-producerende bacteriën die waarschijnlijk door de plant geselecteerd zijn.

## De praktijk

- DNA-detectie van antibiotica-genen kan toegepast worden op biologisch uitgangsmateriaal waar ziektevering van belang is, zoals bij compostering en dekaarde-productie.
- Bij de kwaliteitsbeoordeling van (land)bouwpercelen kan DNA-analyse van de microflora een belangrijke bijdrage leveren in beslissingsmodellen.
- De inzet van (chemische) bestrijdingsmiddelen kan afgestemd worden met de natuurlijk aanwezige ziekteverbaarheid in bodem en plant.

**Contact:** Arjen Speksnijder  
 Plant Research International B.V.  
 Postbus 16, 6700 AA Wageningen  
 T 0317 47 68 98 - F 0317 41 80 94  
 arjen.speksnijder@wur.nl  
 www.pri.wur.nl