



Inzicht in de diversiteit van het bodemleven

De bodems van boomgaarden zijn doorgaans in goede staat. Een goede bodemkwaliteit bevordert de ontwikkeling van het bodemleven. Bodemleven is een verzamelterm die de aanwezige bacteriën, protozoa en schimmels beschrijft. Het bodemleven kan je bestuderen via een fosfolipiden (PLFA) analyse.

De PLFA-methode analyseert fosfolipiden afkomstig uit de celmembranen van micro-organismen. Een fosfolipide bestaat uit een polair en een apolair deel. De apolaire delen van de fosfolipiden kunnen karakteristiek zijn voor bepaalde groepen micro-organismen. Zo zijn er fungi (en *mycorrhiza*), grampositieve bacteriën (en *actinomyces*), gramnegatieve en algemene biomarkers te meten. Fosfolipiden degraderen snel na celdood waardoor PLFA-analyse een goed beeld geeft van de levende micro-organismen op het moment van staalname.

PLFA-analyse kan je gebruiken om twee verschillende beheersystemen met elkaar te vergelijken, veranderingen in microbiële samenstelling en vruchtbaarheid te beoordelen. Als er veranderingen in het bodemmilieu plaatsvinden (pH, temperatuur, vochtgehalte ...), kan de microbiële samenstelling hierop een respons hebben. Die is ook afhankelijk van het bodemtype, organisch materiaal, grondbewerking, rotatie van gewassen, bodembedekkers, pesticidegebruik ...

De fosfolipiden worden in de analyse geëxtraheerd, geïsoleerd, gemethyleerd en geanalyseerd. Per groep worden de gemeten concentraties opgeteld en gerapporteerd in een tabel en visueel voorgesteld in een taartdiagram (**Figuur 1**). Op die manier krijg je inzicht in volgende groepen van micro-organismen:

- Algemene biomarkers geven samen met de som van de andere gemeten groepen micro-organismen een beeld over de hoeveelheid micro-organismen.
- Bacteriën breken minder complex organisch materiaal met een laag C/N-gehalte af en stellen zo nutriënten beschikbaar.

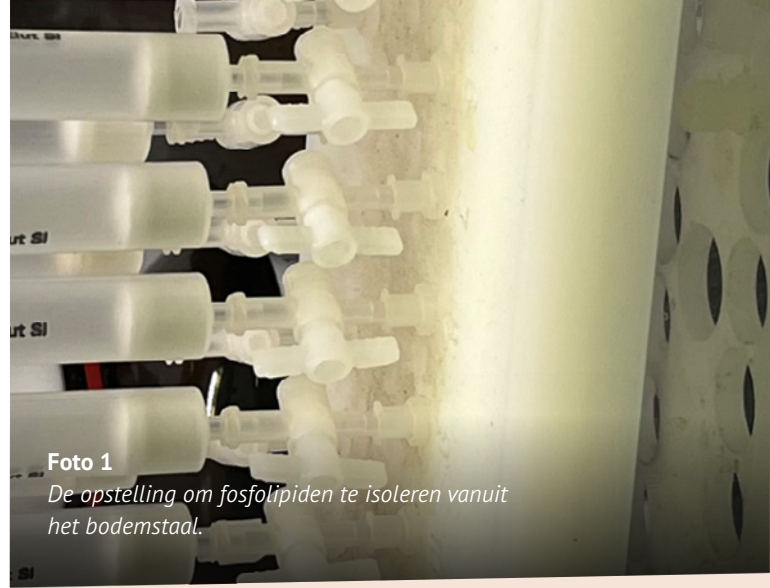


Foto 1

De opstelling om fosfolipiden te isoleren vanuit het bodemstaal.

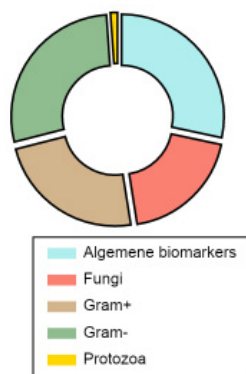
- *Actinomyces* zijn een groep binnen de grampositieve bacteriën. Ze vormen draadvormige structuren en kunnen symbiose aangaan.
- Protozoa zijn éencellige eukaryoten die nutriënten beschikbaar stellen door zich te voeden met bacteriën.
- Fungi breken moeilijker afbreekbare componenten met een hoog C/N-gehalte (bv. lignine) af. Ze zorgen voor een betere beschikbaarheid van nutriënten.
- Arbusculaire *mycorrhiza* gaan symbiose aan met plantenwortels, ze hebben een groot contactoppervlak wat helpt om water en nutriënten te leveren aan de planten.

Uit die groepen micro-organismen kunnen verhoudingen bepaald worden die extra inzichten kunnen bieden:

- **C16:1ω7c/Cy17:0:** een hoge verhouding wijst op een actieve bodemgemeenschap met weinig stress.
- **Grampositieve/gramnegatieve verhouding:** deze indicator geeft op het tijdstip van staalname weer of de grampositieve of de gramnegatieve bacteriën dominant zijn. Typisch zijn grampositieve bacteriën in het begin van het groeiseizoen dominanter aanwezig, ze zijn resistent tegen droogte en extreme temperatuur.
- **Predator/prooi-verhouding:** een grotere verhouding wijst op een actievere gemeenschap, waardoor er een hogere nutriëntenbeschikbaarheid zal zijn. Die verhouding zal echter altijd een laag getal zijn, omdat *protozoa* ten opzichte van bacteriën in veel kleinere mate voorkomen in de bodem.
- **Fungi/bacterie-verhouding:** over het algemeen worden landbouwgronden vooral door bacteriën gedomineerd.



Parameter	Eenheid	Resultaat	Beoordeling
Totaal aantal biomarkers (PLFA)	nmol/g DS	17.21	Lager dan gemiddeld
Totaal algemene biomarkers	nmol/g DS	4.88	Lager dan gemiddeld
Totaal grampositieve bacteriële biomarkers	nmol/g DS	4.05	Lager dan gemiddeld
Actinomyceten	nmol/g DS	1.57	Lager dan gemiddeld
Totaal gramnegatieve bacteriële biomarkers	nmol/g DS	4.80	Lager dan gemiddeld
Totaal fungi biomarkers	nmol/g DS	3.30	Lager dan gemiddeld
Mycorrhiza	nmol/g DS	0.87	Lager dan gemiddeld
Totaal protozoa biomarkers	nmol/g DS	0.19	Lager dan gemiddeld



Figuur 1 - Micro-organismen op het PLFA-analyseverslag.

Resultaten vergelijken, moet altijd met de nodige aandacht gebeuren. Voor een vergelijking van resultaten moeten de stalen in dezelfde periode genomen worden. De resultaten worden beïnvloed door temperatuur, vochtgehalte ... Voor een goede vergelijking van resultaten over meerdere jaren is het aangeraden om volgende gegevens te meten op moment van staalname: **datum, vochtgehalte, gewas, pH en bodemvruchtbaarheid.**

PLFA-analyse kan gebruikt worden om de impact van twee verschillende beheersystemen op de microbiële samenstelling te beoordelen.



Ontdek onze verzekeringen voor fruit

Kies een brede weers- of hagelverzekering op maat voor jouw fruitgewassen. Bescherm je bedrijf tegen hagel, vorst, storm, droogte en meer.

ofh@agriverv.com +31 (0)79 368 13 33 agriverv.com/fruit

AgriVer
fruit verzekeringen