



Undersøgelse af effekten af tildeling af afgasset gylle med madaffald på jordens mikrobiom

Resume:

I projektet blev det ved et mindre forsøg i vækstsæson 2023 undersøgt, hvordan udbringning af afgasset gylle med en høj andel af madaffald påvirkede jordens mikrobiom. Undersøgelsen blev gennemført på en enkelt mark, således var der to parceller én gentagelse – én uden gødning (kontrol) og én med tildelt gødning. Det var derfor en tilsnigelse at kalde det et egentligt forsøg. Forsøg lå i tilknytning til et parcellforsøg på samme vårbygmark med komposttildeling, hvor effekten af kompost på jordlivet ligeledes blev målt.

I de to parceller blev der taget DNA analyser af jordliv tre steder, først lige før gødningstilførsel og igen ca. 2 måneder efter tildeling.

Resultaterne af analyserne indikerer, at den tildelte afgassede gylle påvirker jordens mikrobiom, idet tildeling af gødning ser ud til at stabilisere jordbiomets funktionelle kapacitet over tid. Den funktionelle kapacitet er udtryk for tilstedeværelse af specifikke jordlevende organismer, der bidrager til en specifik funktion i jorden. Dette bidrager til at opretholde jordens mikrobielle økosystem, men der er behov for forsøg med flere behandlinger og flere gentagelser over en hel og gerne flere dyrkningssæsoner.

Metode

Biostatistiske analyser blev anvendt til at undersøge ændringer i mikrobiomets funktionelle profiler mellem behandlingerne hhv. uden, med, og uden tildeling af afgasset gødning. Analysen baseres på KEGG-ortologiske gener, da denne metode giver detaljeret indsigt i jordbiomets mikrobielle funktioner.

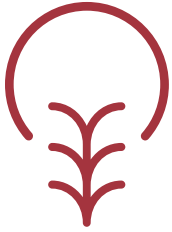
Analysen omfattede følgende faktorer:

- Beta- og alfa-diversitet: Evaluering af mikrobiomets funktionelle variation via KEGG-gener (~5000 forskellige gener i datasættet). Beta-diversitet blev visualiseret ved hjælp af ordinationsplot og beregnet med Bray-Curtis- og euklidiske afstandsmål, mens alfa-diversitet blev analyseret for at vurdere den funktionelle biodiversitet inden for hver prøve.
- Differential gen-forekomst: En funktionsbaseret tilgang blev anvendt til at identificere specifikke gener med potentiel relevans. Udgangspunktet var en liste af 112 gener fordelt på funktionelle kategorier såsom næringsstofomsætning, stressadaptation, hormonproduktion og biokontrol. Disse kategorier blev valgt, da de ofte har relevans i studier af jordens mikrobiom. Af de 112 gener blev 60 identificeret i datasættet og analyseret individuelt for at vurdere deres respons på behandlingen.

Resultater af analyserne:

Det tyder på, at behandlingen har en stabiliserende effekt på mikrobiomet ved at reducere de naturlige ændringer i abundance i mikrobiomet, der ellers sker i det ubehandlede plot over tid. Der er fundet følgende:

- Reduceret tab af diversitet: Den behandlede gruppe udviser en mere stabil alfa-diversitet over tid, hvilket tyder på, at gødningen modvirker et fald i funktional biodiversitet.
- Mindre variation i funktional kapacitet: Den behandlede parcel har en mindre drastisk ændring i funktional sammensætning over tid sammenlignet med den ubehandlede parcel.



- Bevarelse af centrale funktionelle gener: Af 60 undersøgte gener ses en tendens til, at funktioner relateret til fosfor- og kaliumudnyttelse, hormonproduktion, samt biokontrol enten er mere stabile eller mindre reducerede i den behandlede parcel.

Observationer, der stemmer overens med de taxonomiske analyser, som indikerede en større stabilitet i den mikrobielle sammensætning i den behandlede parcel.

Den fulde rapport og analyseresultater kan ses her:

https://icoel.dk/media/cd3p2qob/biomcarerapport_2024.pdf

Fonden for **økologisk landbrug**