

Effekter af pløjning på jordens mikrobielle mangfoldighed og aktivitet

Forfatter(e): Janne Aalborg Nielsen, Landskonsulent, Jord og Klimatilpasning
a SEGES Innovation

STØTTET AF

Promille afgiftsfonden for landbrug

Undersøgelser i de to langvarige jordbearbejdningsdemoer i Danmark viste, at jordtypen var mere afgørende for sammensætningen af jordens mikrobiom end om der blev pløjet eller ej.

I 2018/2019 blev der taget jordprøver af overjorden i de langvarige jordbearbejdningsforsøg, til analyse af jordens mikrobiom. Efterfølgende har specialestuderende ved Århus Universitet, Jan-Christian Højer, analyseret resultaterne, som denne artikel gengiver.

Baggrund

Pløjning, i forhold til reduceret jordbearbejdning, øger jordens respiration på både kort og langt sigt ved at frigive fysisk beskyttet organisk stof i jorden. Det organiske stof frigives, når jordaggregaterne brydes under pløjningen. Derudover ændrer pløjning fordelingen af planterester i jordprofilen, og påvirker markant vand- og ilttilgængelighed i landbrugsjord. Derfor påvirker pløjning også livsbetingelserne for jordens mikroorganismer i betydelig grad. Dog ved man ikke ret meget om, hvad effekten af pløjning er på bakterie- og svampelivets mangfoldighed og aktivitet i jorden. Det nærværende specialeprojekt undersøgte forskelle i bakterie- og svampemikrobiomet i pløjet og upløjet jord i to langvarige jordbearbejdningsdemoer, som er gennemført i godt 20 år på samme arealer i Danmark. Den ene demo ligger på sandjord i Aulum, den anden demo ligger på lerjord i Jerslev. I demoerne sammenlignes pløjning med ingen pløjning.

Målet med undersøgelseerne i specialeprojektet var at knytte forskelle i mikrobiomet i landbrugsjord til jordmikrobielle metaboliske processer, herunder at undersøge betydningen af jordbearbejdning.

Metode

Der er anvendt eDNA til at identificere og kvantificere jordens mikrobiom med fokus på svampe og bakterier. Sekventering og databehandlingstrin er udført af BiomCare (Aarhus, Danmark). SEGES har i samarbejde med BiomCare leveret data til udarbejdelsen af specialet.

Resultater

Bakterie- og svampesamfund, der blev indsamlet fra de to demoarealer, var væsentligt påvirket af jordbearbejdningen, men det havde større betydning for sammensætningen af bakterie- og svampesamfundene om det var lerjord eller sandjord. Forskellige jord- og klimaforhold mellem de to lokaliteter (f.eks. pH og nedbør) kan have forstyrret effekten af jordens tekstur.

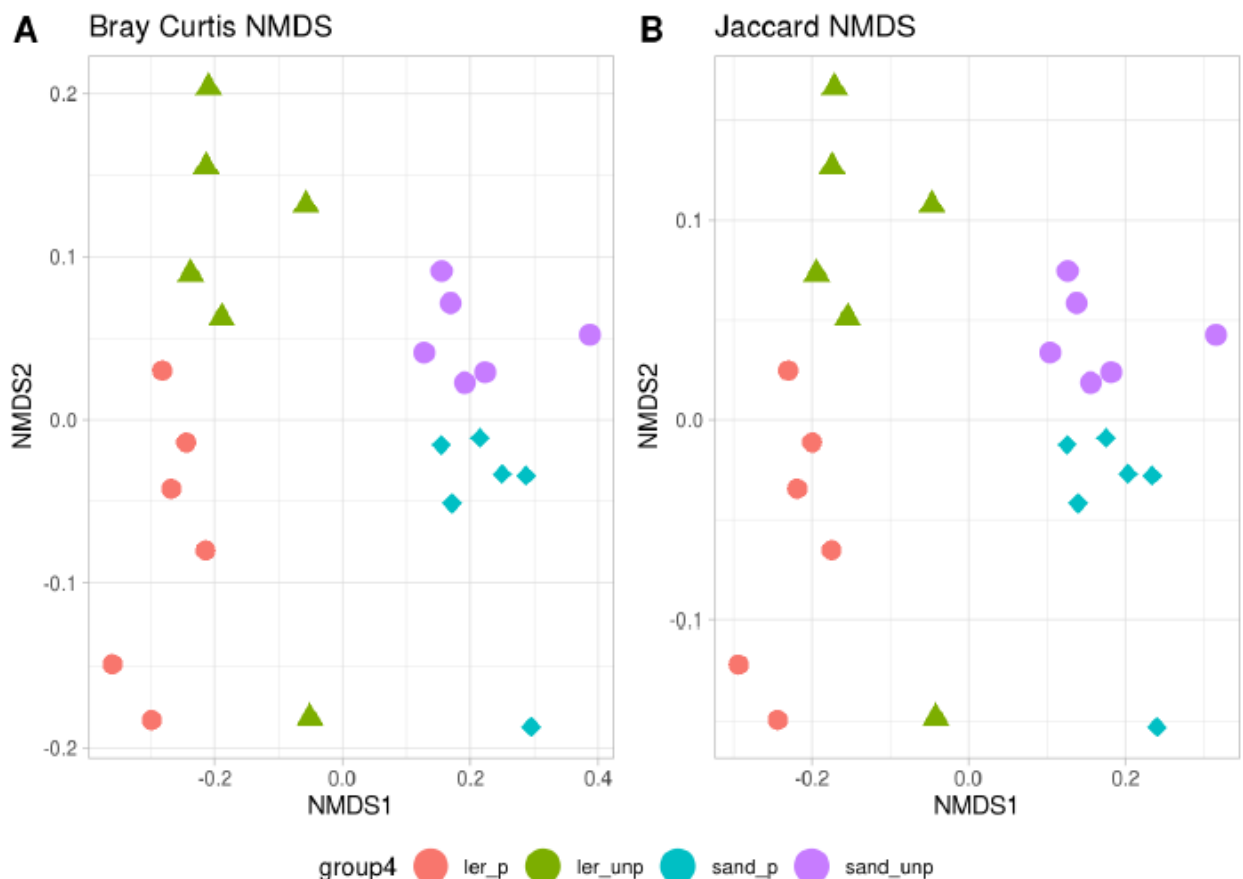
Jordens bakterie- og svampesamfund, der blev indsamlet fra de to demoarealer, var markant påvirket af jordbearbejdningen, hvis man analyserer de to lokaliteter hver for sig. Hvis man inddrager begge lokaliteter i den statistiske analyse, så var der ikke signifikant effekt af jordbearbejdning, men derimod signifikant effekt af jordtype. Det vil sige, at det havde større betydning for sammensætningen af bakterie- og svampesamfundene om det var lerjord eller sandjord.

I undersøgelserne er der anvendt et indeks til vurdering af diversitet, det såkaldte Shannon indeks. Shannon-indekset inkluderer, udover antallet af observerede arter i en prøve, også jævnheden af arternes forekomst. Jo mere jævnt og rigt forekommende de indsamlede svampe-og bakteriesamfund er, jo højere er Shannon-indekset. Shannon indekset i de upløjede parceller var højere end i de pløjede, men effekten var ikke signifikant.

Analysen viste også en klar positiv pløjningseffekt på den relative forekomst af *Gemmatimonas*, en bakterie-slægt, der er en central i nedbrydning af organisk stof i landbrugsjord. Derfor konkluderes det, at i det mindste på disse to lokaliteter giver pløjning en større nedbrydningsrate af det organiske stof.

Artiklen er et uddrag af Jan-Christian Højers speciale: "Effects of ploughing on soil microbial diversity and activity", Aarhus Universitet, august 2020. Specialerapporten indeholder flere resultater.

Visuel illustration af forskellen mellem bakterieforekomsten i de to forsøg på hhv. pløjet og upløjet jord (BiomCare, 2019)



[BiomCare: Datagrundlag og statistisk analyse: Rapport om statistiske analyse af jordens bakterier i de langvarige jordbearbejdningsforsøg](#)