

DOKTORAND: Ander Bjørnsgaard Aas
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for biovitenskap
FAGOMRÅDE: Molekylær økologi
VEILEDERE: Marie Louise Davey, Håvard Kauserud, Anne Krag Brysting og William Ryan Easterday
DISPUTASDATO: 8. desember 2017

AVHANDLINGENS TITTEL: *Root-associated microbes: Spatial Oddities and Methodological Persectives*

Forskere har i snart over ett århundre studert hvordan sopp og bakterier påvirker miljøet de lever i. Grunnet nye metodiske fremskritt er vi nå i en posisjon hvor man kan, med langt høyere nøyaktighet undersøke viktigheten av disse mikroorganismene. Nyere forskning har vist at sopp og bakterier ikke bare er viktig med tanke på planters næringsopptak og vekst, men også at de spiller en viktig rolle i karbon kretsløpet og lagring. Det er også blitt vist at sopp og bakterier interagerer seg i mellom i større grad enn man tidligere trodde, men det er fortsatt mange ubesvarte spørsmål innen dette feltet.

Bjørnsgaard Aas og kollegaer har brukt den flerårige planten harerug (*Bistorta vivipara*) som modellorganisme for undersøkelsen av rot assosierte sopp og bakterier. Ved å undersøke både metodologiske og romlige spørsmål har Bjørnsgaard Aas og kollegaer besvart viktige spørsmål vedrørende analyser av sekvensartefakter i tillegg til å belyse hvordan disse organismene er romlig fordelt.

Bjørnsgaard Aas og kollegaer har vist at sopp samfunnet som er assosiert med harerug er romlig strukturert ved avstander <50 cm, dette kan potensielt indikere tilstedeværelsen av et sammenbindende nettverk av soppmycel. Genotypen til harerug forklarte en signifikant andel av variasjonen som var tilknyttet bakterie samfunnet, denne trenden var derimot ikke observert i sopp samfunnet. Selv om dette ikke ble undersøkt, kan disse resultatene tyde på det er tilpasning mot enkelte, potensielt patogene bakterier. Ved å bruke individuelle rot tupper fra harerug undersøkte Bjørnsgaard Aas og kollegaer hvordan bakterier var romlig fordelt. Bakterier samfunnet isolert fra nærliggende rot tupper var likere hverandre enn rot tupper som var mer romlig separert. Bjørnsgaard Aas konkluderer at dette kan være på grunn av sprednings begrensninger samt i hvilken rekkefølge bakteriene kommer i kontakt med rot systemet.

På grunn av metodiske fremskritt på tidlig 2000 tallet har man sett utallige forandringer innen mikrobiell økologi. Valideringen og anvendelsen av disse teknikkene til nye systemer vil øke vår innsikt om hvordan mikrober interagerer og påvirker miljøet. Arbeidet til Bjørnsgaard Aas og kollegaer har gitt oss viktig innsikt i både metodiske utfordringer samt romlig fordeling av mikroorganismer.