



# Jaettu valo – projekti 2021-2024

Tässä **Koneen säätiön** rahoittamassa projektissa tutkimme **kasvien valoaktiivisten mikrobikumppaneiden** levinneisyyttä ja toimintaa.

Selvitämme kasviassosioituneiden mikrobien ja isäntäkasvien vuorovaikutusta ja vuodenaikaisdynamiikkaa ja niiden merkitystä kasvien hyvinvoinnille.

Hanke toteutetaan eri puolella Suomea kansalaistieteen menetelmin, yhteistyössä seitsemän lukion kanssa.

Hankkeessa sovelletaan biologian ja fysiikan menetelmiä, ja tutkimusprojektin toteutus ja tulokset integroidaan lukioiden biologian, fysiikan ja kuvaamataiteiden opetukseen.



**Jyväskylän yliopisto:**

Riitta Nissinen  
Janne Ihalainen

**Oulun steinerkoulu**  
Kati Heikkilä-Huhta

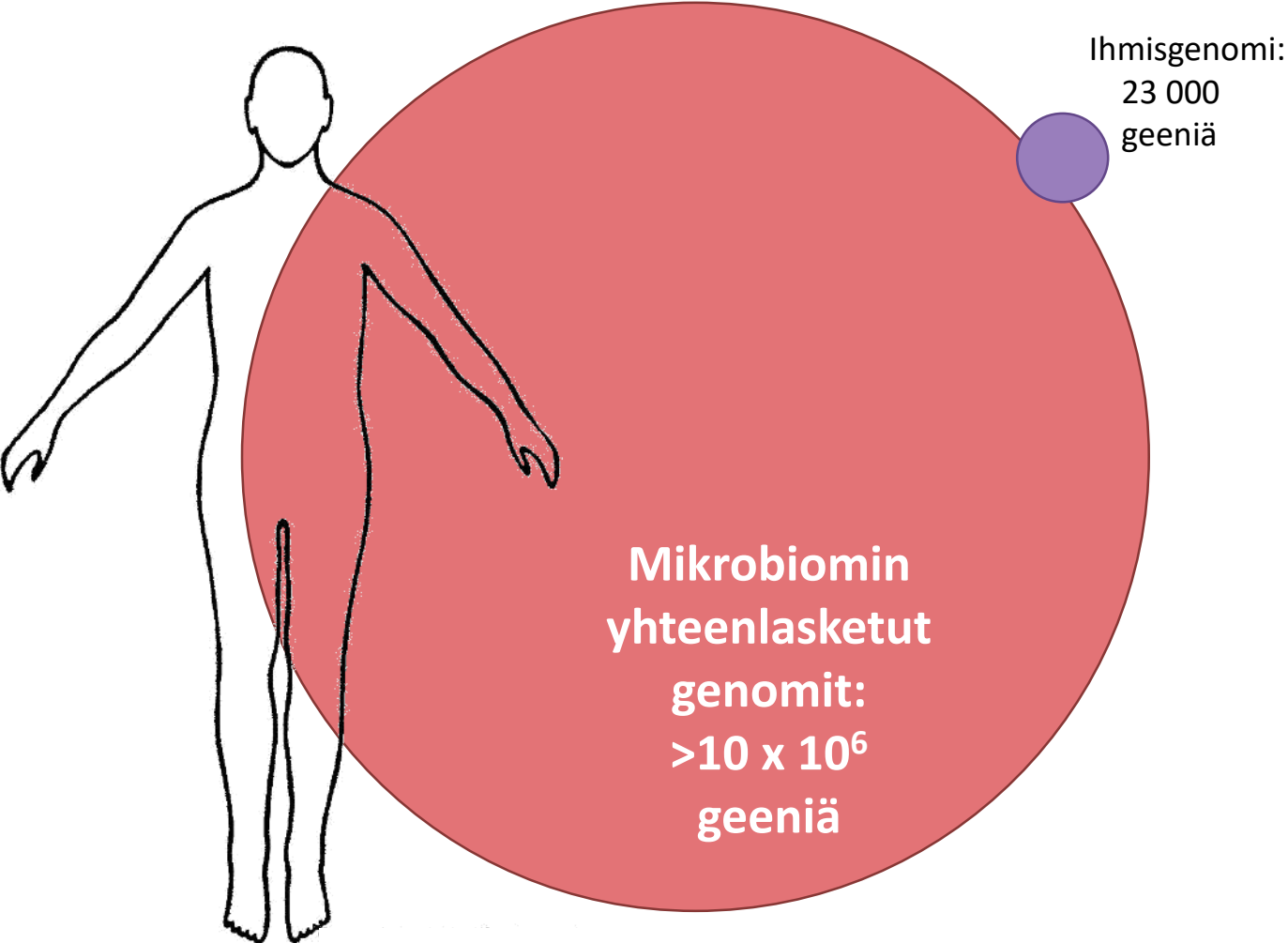


**Mikrobiomit**

**Valoaktiiviset bakteerit?**



# Ihmisen mikrobiomi



Lloyd- Preece et al, *Nature*, 2017

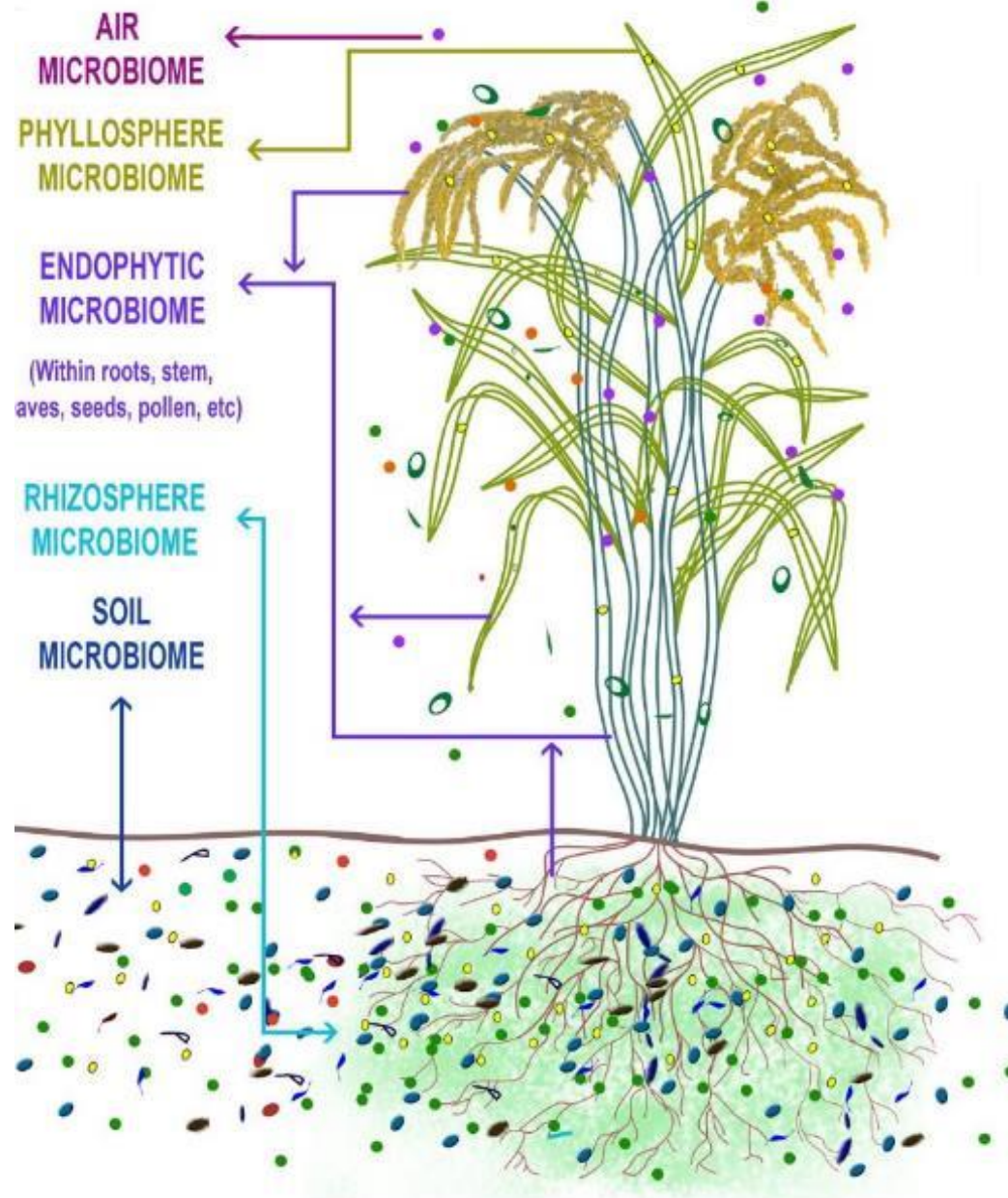
# Kasvien mikrobiomi





## KASVIEN MIKROBIT:

- bakteerit, arkeonit, sienet, virukset
- Juurivyöhyke, juuret, lehdet, mutta myös kukat, siitepöly, siemenet...
- Kasvin pinnoilla, mutta myös kasvin soluissa

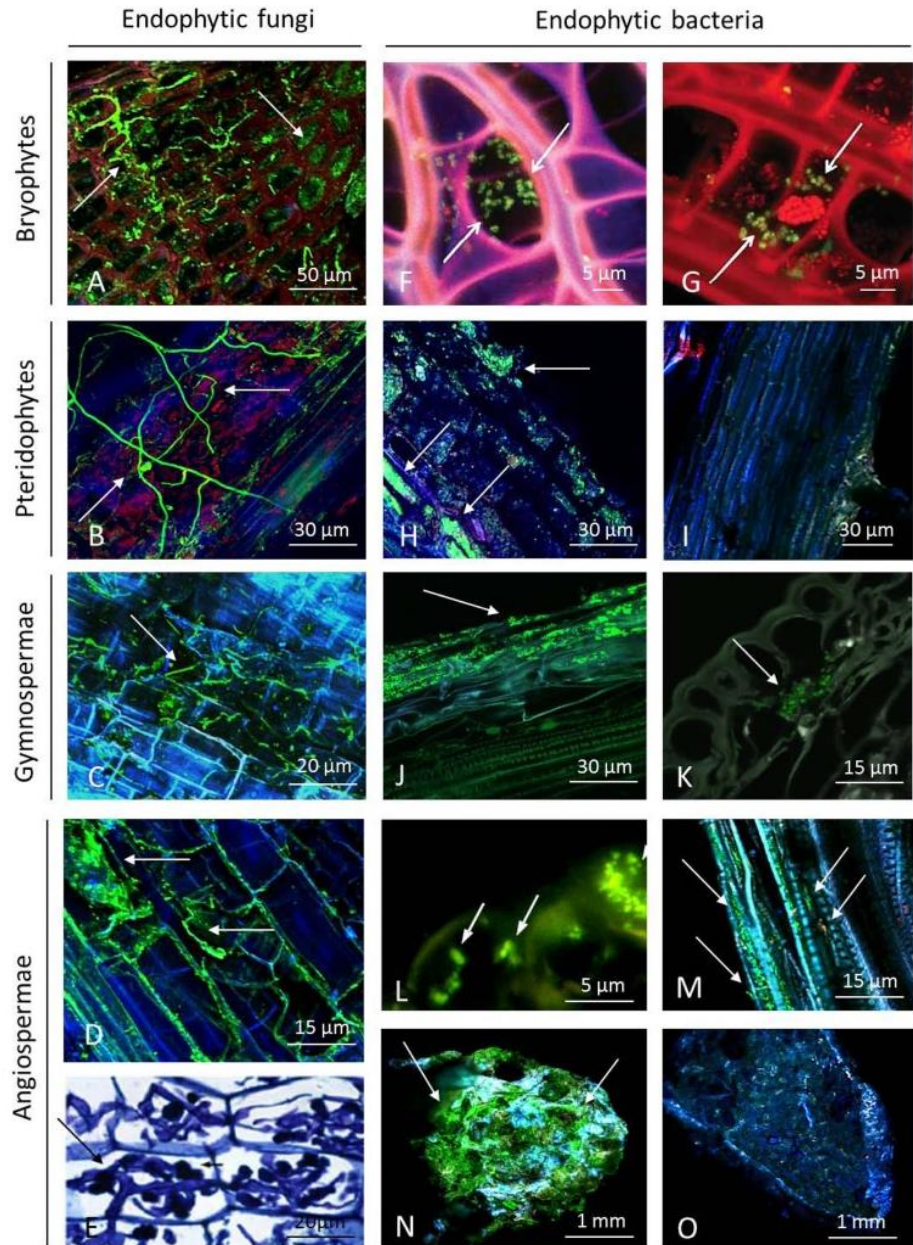


Gopal & Gupta 2016

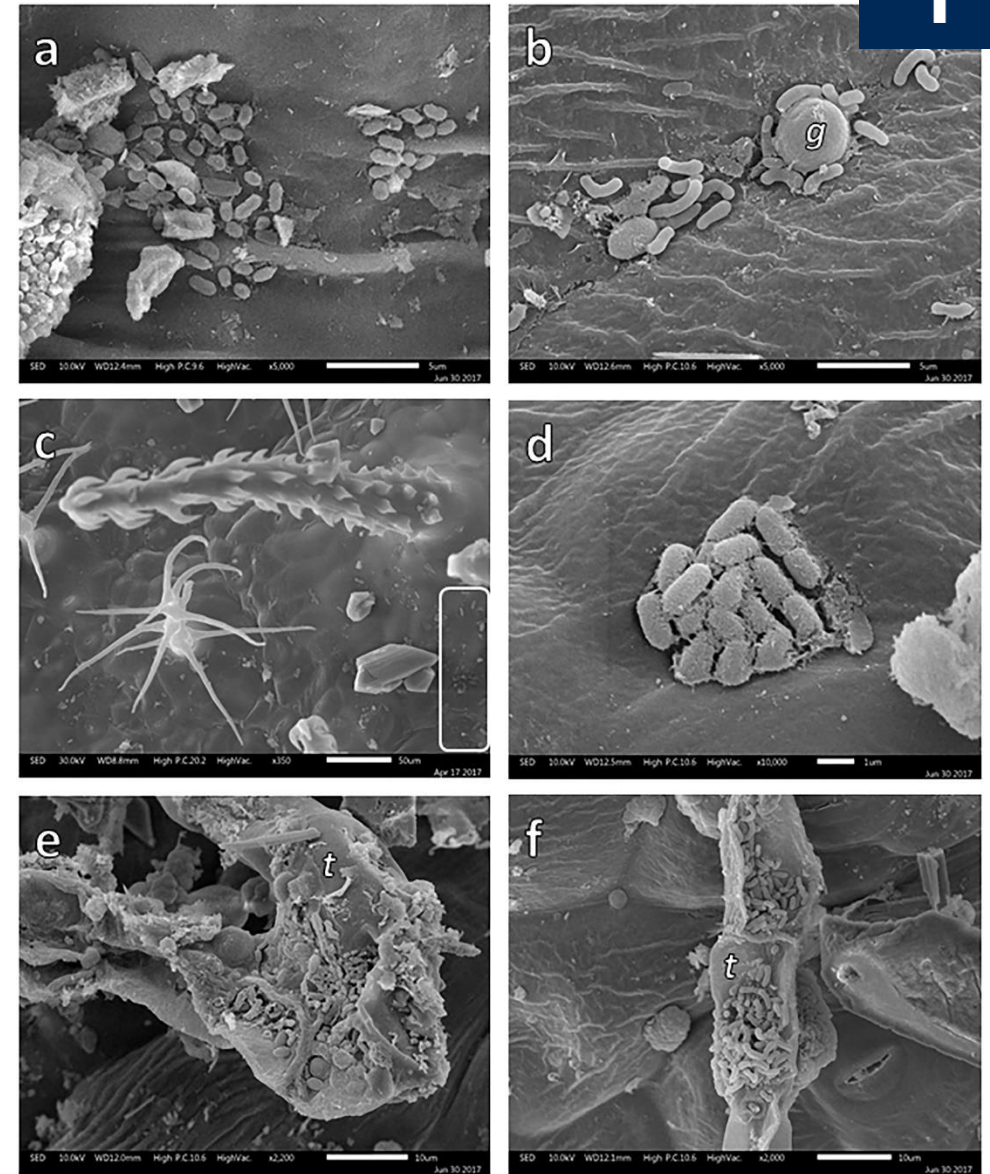
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01971>



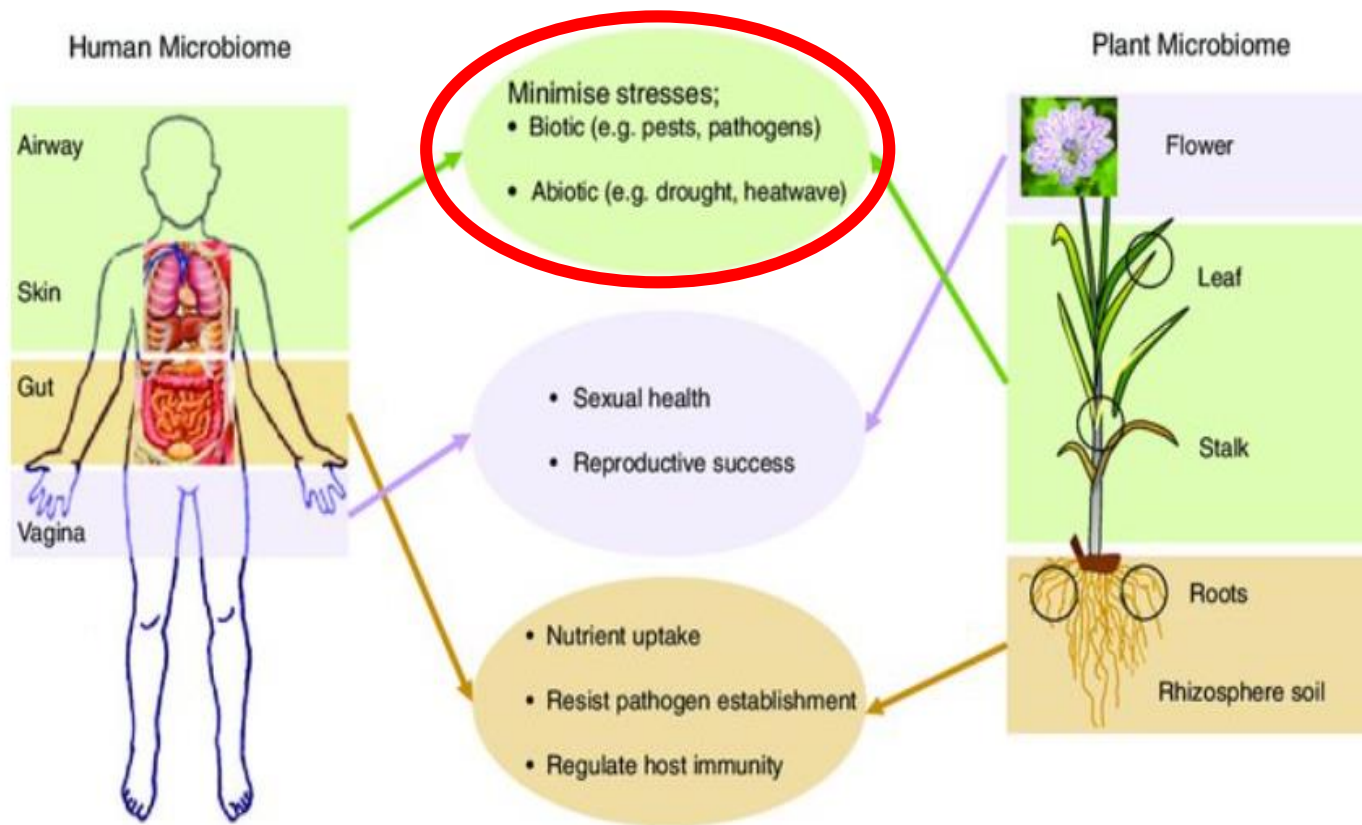
# Endosphere



# Phyllosphere



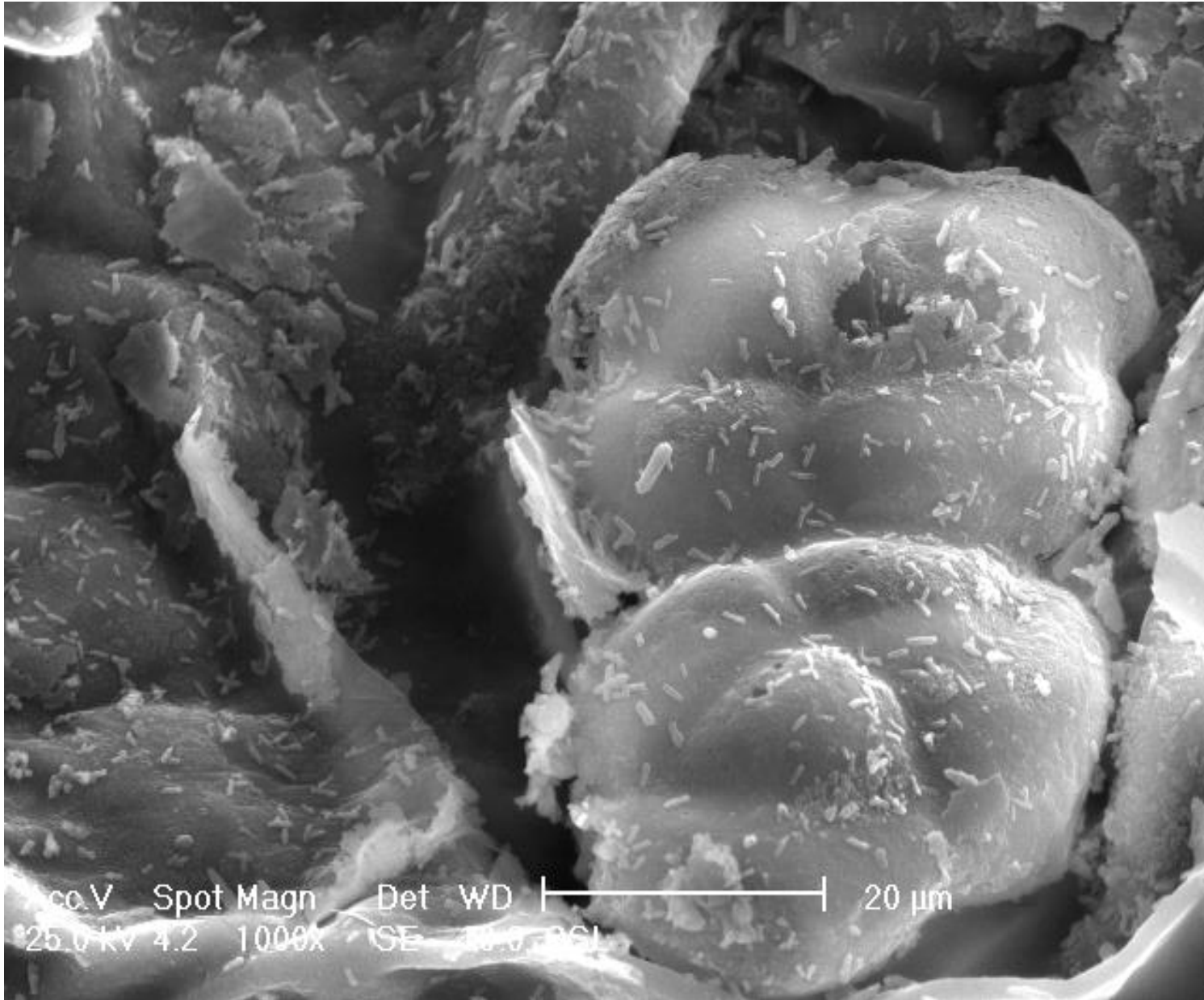
# Kasvien (ja ihmisten!) mikrobikumppaneilla tiedetään olevan tärkeä rooli kasvien stressinsiedossa ja hyvinvoinnissa.



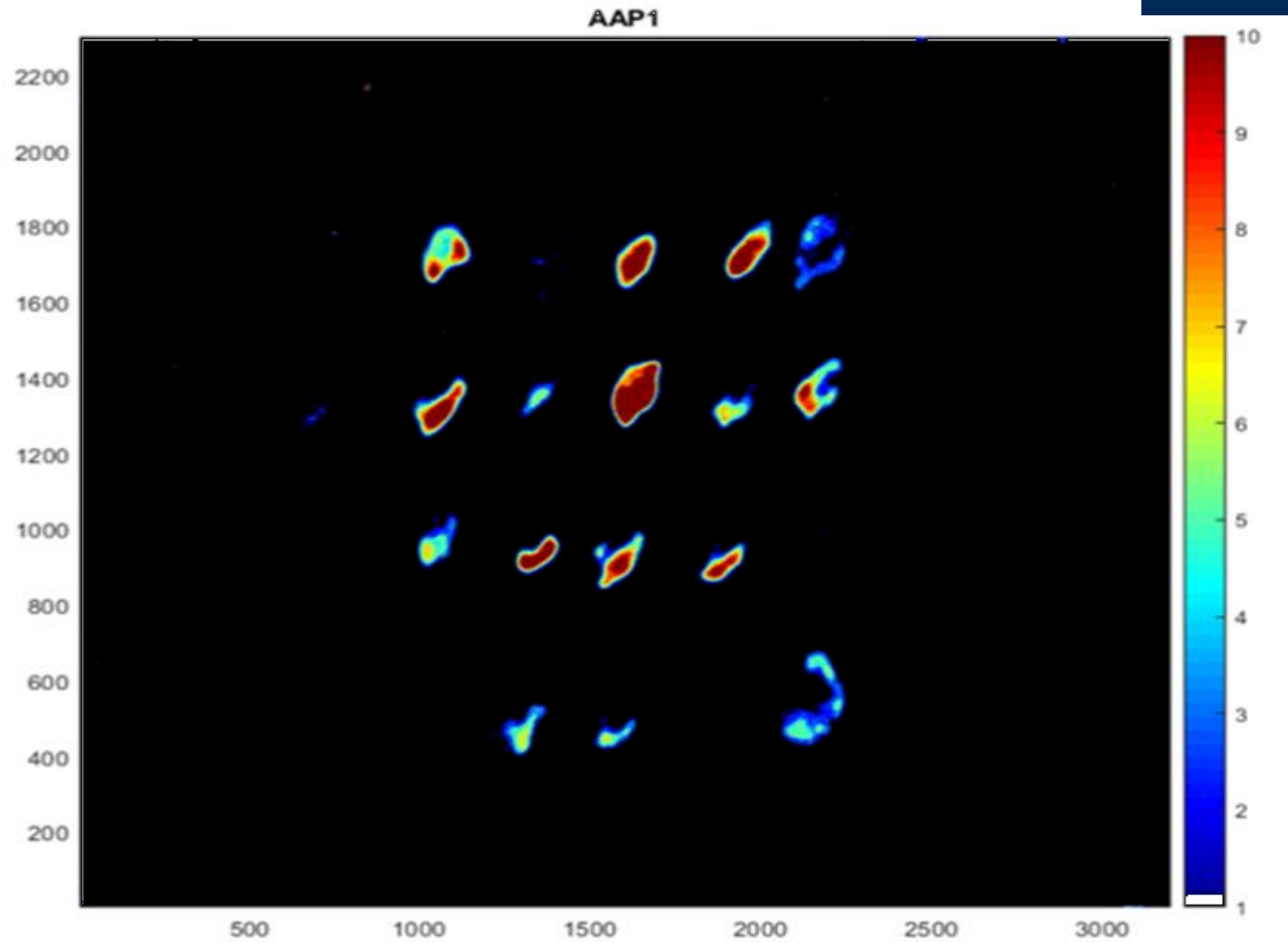
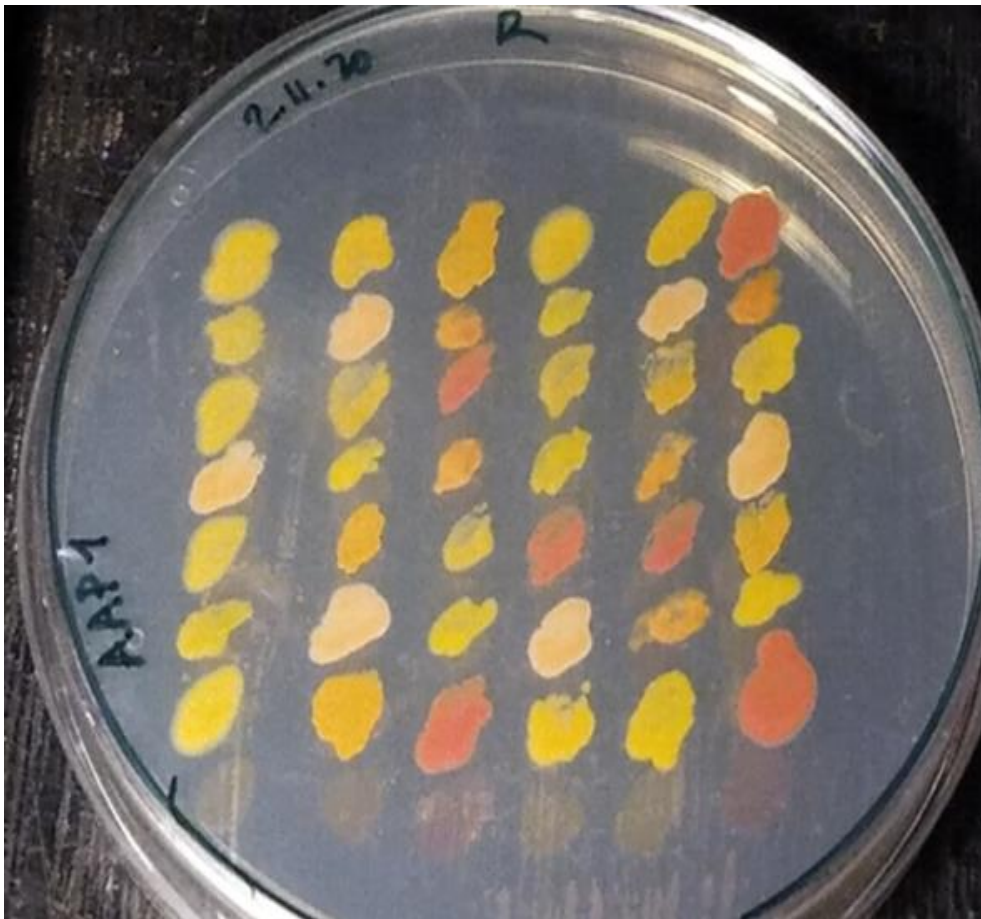
Tiedämme vielä kuitenkin hyvin vähän kasvimikrobien toiminnoista, levinneisyydestä ja siitä miten ne ovat sopeutuneet elämään kasveissa

**E erityisen huonosti tunnetaan pohjoisen ilmaston kasvien mikrobit**





- Olemme tutkineet pohjoisten kasvien mikrobiomeja Jyväskylän yliopistossa v. 2012 lähtien
- Löysimme tunturikasvi uuvanasta Sphingomonas-suvun bakteereita
- Bakteerien genomi sisälsi fotosynteesikoneiston
- Näistä anoksygeenista fotosynteesiä käyttävistä bakteereista tiedetään vielä perin vähän, mutta viitteitä niiden esiintymisestä kasveissa oli kirjallisuudessa







Alustavissa kartoituksissa  
löysimme näitä  
bakteereita myös

- puolukasta
- mustikasta
- kuusesta

... mutta ei männystä?



Tavoitteena:  
kartoittaa AAP-  
bakteereiden yleisyys

- eri puolella Suomea
- eri vuodenaikoina

**TÄHÄN TARVITSEMME  
TEITÄ!**