

## Suorakylvö lisää maaperän hyödyllistä mikrobistoa

Ansa Palojärvi ja Marja Jalli, MTT

Suorakylvö keskittää maaperämikrobistoa peltomaan pintakerrokseen ja muuttaa eri mikrobiryhmien yleisyyttä. Suorakylvö yhdessä viljelykierron kanssa voisi mahdollisesti vahvistaa kasvinviljelyn kannalta hyödyllisten mikrobien esiintymistä.

Mikrobisto toimii muun eliöstön kanssa maaperän "moottorina", joka ylläpitää monia kasvin kasvun kannalta välttämättömiä toimintoja. Sellaisia ovat esimerkiksi kasvinjätteiden ja muun kuolleen eloperäisen aineksen hajotus ja ravinteiden vapauttaminen uudelleen kasvien käyttöön. Typensitojabakteerit sitovat tyypeä palkokasvien juuristossa ja arbuskelimykorrhizot muodostavat fosforin ottoa edistävän ja juurta suojaavan sienijuuren useimpien viljelykasvien kanssa.

Mikrobisto puhdistaa viljelymaata torjunta-aineista ja muista orgaanisista haitta-aineista. Mikrobisto osallistuu maan mururakenteen muodostumiseen rihmamaisten sienten ja erittämiensä lima-aineiden avulla. Monilla mikrobeilla on kyky luontaisesti tukahduttaa kasvitauteja aiheuttavien mikrobien lisääntymistä.

MTT:ssä toteutettiin vuosina 2004–2007 Jokioisilla kenttäkoe, jossa tutkittiin suorakylvön vaikutusta maaperämikrobistoon tavanomaiseen kyntöön verrattuna. Viljelykasvina oli joko pelkkä kevätvehnä tai kevätvehnä, rypsi, ohra ja herne nelivuotisessa viljelykierrossa. Tavoitteena oli selvittää, voidaanko suorakylvön ja viljelykierron avulla vahvistaa kasvinviljelyn kannalta edullista mikrobistoa.

### Mikrobisto keskittyy pintamaan

Kynnöstä luopumisella ja suorakylvöön siirtymisellä on maaperän mikrobiston kannalta useita merkittäviä vaikutuksia. Suorakylvössä kasvintähteitä ei enää sekoiteta maahan, vaan ne kertyvä pintaan.

Kotimaiset tulokset vahvistavat, että mikrobiston sijoittuminen maaprofiiliin eri kerrokseen muuttuu siirryttäessä kynnöstä suorakylvöön. Ylimmässä parissa senttimetrissä on aina eniten mikrobistoa, mutta sen alapuolella kynnetyssä peltomaassa mikrobisto on jakautunut muokkauskerrokseen



Suorakylvö ja viljelykierto lisäävät maaperän hyödyllistä mikrobistoa. Jokioisten viljelykiertokokeessa olivat mukana kevätvehnä, ohra, herne ja rypsi

melko tasaisesti. Suorakylvössä sen sijaan mikrobit keskittyvät voimakkaasti pintakerrokseen ja niiden määrä vähenee jyrkästi syvemmälle mentäessä.

### **Suorakylvö suosii sieniä**

Suorakylvössä maan kuohkeutuksesta vastaavat biologiset tekijät, kuten lierot ja kasvien juuret. Mekaaninen muokkaus häiritsee rihmamaisesti kasvavien mikrobien kasvua, kun taas suorakylvö suosii niitä.

Suorakylvö muuttaa maaperämikrobiston kahden pääryhmän, yksisoluisten bakteerien ja rihmamaisten mikrosienten, esiintymistä. Sienten osuus kasvoi suorakylvössä bakteereihin verrattuna erityisesti pintamaassa. Suorakylvö nosti myös kasvinviljelyn ja maan rakenteen kannalta mahdollisesti hyödyllisen arbuskelimykorrhitsa-sienen määrää pintamaassa. Syvemmällä muokkauskerroksessa eroja ei sen sijaan havaittu tai sienten määrä oli jonkin verran vähäisempi kuin kynnetyssä maassa.

### **Luontaista kasvitautien torjuntaa**

Pieni osa peltomaan mikrobistosta voi aiheuttaa kasvitauoja, mutta valtaosa on viljelyn kannalta hyödyllisiä. Monet mikrobit voivat tukahduttaa tautimikrobien kasvua kilpailun ja antibioottien kaltaisten antagonististen yhdisteiden avulla. Maaperästä on eristetty lukuisia tällaisia mikrobeja, ja niistä on kehitetty kaupallisia tuotteitakin. Antagonistisia bakteereita on runsaasti tietyissä mikrobiryhmissä, esimerkiksi aktinobakteereissa. Tällaisia mikrobeja löytyy erityisen paljon sellaisilta peltolohkoilta, joita kasvitaudit eivät luontaisesti vaivaa.

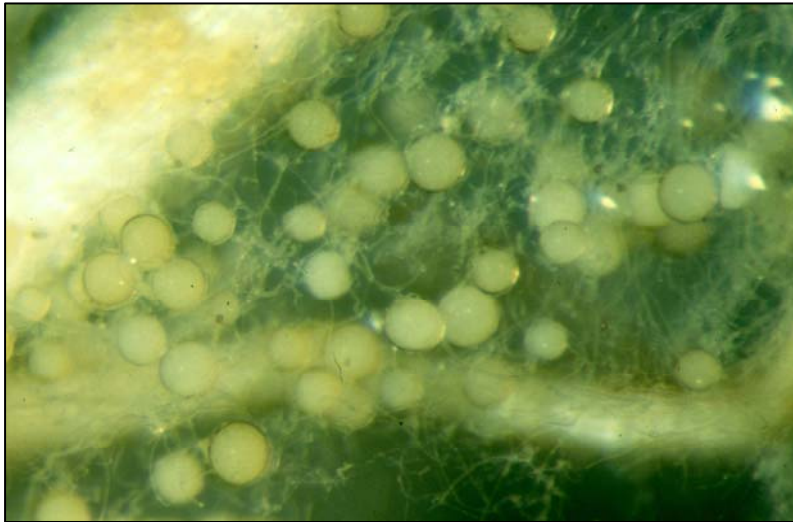
Suorakylvön on usein todettu lisäävän maa- ja kasvijätelevintäisten kasvitautien esiintymistä. Pitkäaikaisessa suorakylvössä näin ei aina ole. Sen on arveltu johtuvan tautimikrobeja hillitsevien muiden mikrobien luontaisesta runsastumisesta. Jokioisten suorakylvökokeessa todettiin mahdollisesti antagonististen aktinobakteerien määrän lisääntyvän suorakylvetyn pellon pintamaassa.

### **Viljelykierrolla on väliä**

Viljelykiertoa on jo vanhastaan käytetty keinona katkaista tautimikrobien esiintyminen. Monipuolinen viljelykierto voimisti suorakylvön suotuisaa vaikutusta arbuskelimykorrhitsojen ja aktinobakteerien määrään pintamaassa. Tulosten perusteella näyttäisi mahdolliselta edistää kasvien kasvun kannalta suotuisten mikrobien esiintymistä peltomaassa suorakylvön ja sopivan kasvilajivalinnan avulla.

Lisätietoja: [ansa.palojarvi@mtt.fi](mailto:ansa.palojarvi@mtt.fi)  
puh. 040 758 5243

Mauritz Vestberg



Suorakylvö suosii arbuskelimykorrhitsa-sieniä maassa. Kuvassa *Glomus claroideum* -mykorrhitsasiemen rihmasto ja itiöitä kasvin juuristossa.