

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 18.12.2006 63. vuosikerta Numero 4 Sivu 14

Hyvät mikrobit viihtyvät erikoiskasvien juuristossa

Saara Kaipainen ja Ansa Palojärvi, MTT

Erikoiskasvien viljely on vaihtoehto perinteiselle, yksipuoliselle viljan ja nurmen viljelylle. Samalla peltomaan mikrobisto voidaan saada monimuotoisemmaksi. MTT:ssa tutkitaan, lisäävätkö erikoiskasvit hyödyllisten mikrobien esiintymistä maassa.

Maanpäällinen kasvusto vaikuttaa kasvin juurien välityksellä maanalaiseen elämään. Juuret ja maaperän mikrobit vaikuttavat kiinteästi toisiinsa. Juurista erittyy mikrobeille ravintoa ja juuristo onkin mikrobiologisesti maaperän vilkkainta aluetta.

Mikrobit pitävät maan toiminnassa

Maaperän mikrobit ylläpitävät maaperän luonnollista hyvinvointia. Ne hajottavat kasvintähteitä ja kierrättävät ravinteita maaperässä. Osa maaperän mikrobeista pystyy estämään kasvitauteja aiheuttavien mikrobien kasvua.

Yksi esimerkki hyödyllisestä mikrobitoiminnasta on mykorritsa eli sienijuuri. Se muodostuu kasvin juuresta ja sen kanssa symbioosissa elävästä sienirihmastosta, joka tehostaa kasvin veden ja ravinteiden saantia.

Kun hyödylliset mikrobit toimivat maaperässä tehokkaasti, tarvitaan viljelyssä vain vähän torjunta-aineita, lannoitteita ja muokkausta. Myös ympäristönkuormitus vähenee. Peltomaan mikrobien monimuotoisuutta lisäämällä kasvin kasvun kannalta hyödylliset mikrobit voisivat lisääntyä.

Näin juuristomikrobeja tutkittiin

MTT:ssa on tutkittu erikoiskasvien juuristoalueen mikrobeja maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa hankkeessa astia- ja kenttäkokein. Tutkittavina olivat yksivuotiset kinua, kitupellava (camelina), öljyhamppu, tattari ja öljypellava sekä monivuotiset kumina, nokkonen, ruokohelpi ja värimorsinko. Kontrollikasveina olivat yksivuotinen ohra ja monivuotinen timotei.

Aluksi erikoiskasvien juuristoalueen mikrobeja tutkittiin kahdessa astiakokeessa. Tutkittavana olivat erikoiskasvien vaikutukset juuristoalueen mikrobistoihin kukinnan ja

tuleentumisen aikaan. Lisäksi tarkasteltiin maalajin vaikutusta kuminan, tattarin ja ohran juuristomikrobistoon. Tänä syksynä päättyi kolmivuotinen kenttäkoe, jossa viljeltiin erikoiskasveja sekä ohraa ja timoteitä.

Sekä astia- että kenttäkokeissa kasvien juuret on otettu multapaakussa laboratorioon tarkasteltaviksi. Juuriin kiinni jäävästä maasta on määritetty mikrobiston koostumus. Lisäksi juuristoalueen ulkopuolelta on otettu maanäyte. Ensi kesänä koekentällä viljellään jokaisella koeruudulla ohraa, mikä kertoo erikoiskasvien pitkäaikaisista ja viljelykiertoihin liittyvistä muutoksista.

Lisää monipuolisuutta mikrobistoon

Tutkimuksissa havaittiin, että erikoiskasvien juuristossa oli mikrobeja yleensä enemmän kuin ohran juuristossa. Lisäksi eri kasvilajien juuristomikrobisto poikkesi selvästi toisistaan. Monivuotisilla kasveilla niitä oli enemmän kuin yksivuotisilla, erityisesti tuleentumisen aikaan. Myös mikrobiyhteisöt erosivat selkeästi toisistaan. Esimerkiksi kuminan mikrobiyhteisö oli tuleentumisen aikaan selkeästi erilainen kuin ohran mikrobiyhteisö. Lisäksi kuminalla oli mikrobeja enemmän kuin ohralla. Tulosten perusteella erityisesti kumina ja ruokohelpi vaikuttaisivat lupaavilta erikoiskasveilta.

Kokeissa havaittiin, että kasvin aiheuttama muutos näkyi selkeästi kasvin juuriston läheisyydessä. Sen sijaan kauempana juuristosta kasvien välillä ei juurikaan ollut eroja. Lisäksi eri kasvit vaikuttivat maaperän mikrobeihin eri tavoin. Monivuotisen kenttäkokeen tulokset näyttävät, voimistuuko kasvien vaikutus ja säilyykö se, kun viljelykierrossa viljellään seuraavaa kasvia.

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

Mervi Nieminen



Erikoiskasvien juuristomikrobistoa tutkittiin Jokioisissa kenttäkokein. Mirva Céder ja Saara Kaipainen mittaavat tattariruudusta oikeaa näytteenottoa paikkaa. Takana on ohra- ja kuminaruutu.