

Tiedote 8.3.2010

Mikrosienellä ja heinällä on kompleksinen kaverisuhde

Kasvien sisällä elää mikrobeja, sieniä ja bakteereita, jotka käyttävät isäntiään hyväkseen. Myös isäntäkasvi voi hyötyä näistä kumppaneista eli endofyyteistä. Suhde on hyvin mutkikas.

MTT:n tutkija Susanna Saaren väitöstutkimuksessa selvisi, että endofyytti-infektiot ovat yleisiä Suomessa viljellyissä nurminatalajikkeissa, mutta lajikkeiden välillä ja niiden sisällä esiintyy suurta vaihtelua. Eurooppalaiset viljellyt ruokonatalajikkeet sitä vastoin osoittautuivat lähes endofyyttömiksi.

Luonnon ruokonatapopulaatioissa mikrosieni oli hyvin yleinen kaikilla tutkimusalueilla eli Ahvenanmaalla, Virossa, Ruotsin rannikolla Södermanlandissa sekä Gotlannissa.

Korkea infektiotaso viittaa siihen, että endofyytti on ainakin tutkimusalueilla hyödyllinen sen luonnonvaraiselle isäntäheinälle, Saari sanoo.

Viljeltyjen lajien infektiotason vaihtelun syy voi olla se, että endofyytti on vaikuttanut johonkin heinän viljelyominaisuuteen, jota suosivat tai välttävät kasvinjalostajat ovat samalla tietämättään suosineet tai vältäneet myös endofyyttiä.

HÄÄTÄÄ KIRVAT JA SUOJAA MYYRIÄ PEDOILTA

Endofyytin tuottamat myrkyt vaikuttavat monella tavalla heinän tuholaiskestävyyteen. Tutkimuksissa endofyytti karkotti kirvat nurminadalta heinän alkuperästä ja lajikkeesta riippumatta. Heiniä ravinnokseen käyttävien myyrien painoon tai populaation kokoon endofyytti ei vaikuttanut, mutta vähensi myyrien aktiivisuutta ja rauhoitti niitä.

Saalistuskokeissa myyrien jähmettyminen ja rauhallisuus näytti suojaavan niitä lumikoilta, jotka eivät enää tunnistanee myyriä saaliiksi heinän seasta. Tämä on yleinen myyrien keino suojautua pedoilta, Saari kertoo.

ENEMMÄN SIEMENIÄ JA VÄHEMMÄN KASVUA

Endofyyttisieni voi vaikuttaa heinän lisääntymiseen ja kasvuun. Sieni näyttäisi lisäävän nurminadan siementuotantoa mutta vähentävän sen kasvukykyä niittämisen jälkeen joissakin olosuhteissa. Ilmeisesti endofyytti vaikuttaa eri kasvutoimintojen kilpailuun kasvin sisällä, Saari arvelee.

Endofyytin on todettu hyödyttävän isäntäheinää etenkin runsasravinteisissa maatalousympäristöissä. Vähäravinteisissa luonnonympäristöissä sieni voi olla heinän vihollinen. Kasvi joutuu jakamaan maaperästä keräämänsä vähäiset resurssit sienen kanssa, jonka myrkkytuotanto voi vähentyä. Silloin se ei kykene yhtä tehokkaasti suojelemaan isäntäänsä tuholaisilta.

MAATALOUSTUOTANTO VOISI HYÖTYÄ

USA:ssa ja Uudessa-Seelannissa endofyytit ovat aiheuttaneet heinää syöneelle karjalle vakavia myrkytysoireita. Näissä maissa siementuottajafirmat selvittävätkin rehuheinien endofyytit rutiininomaisesti, jotta ongelmilta välttyttäisiin.

Koska endofyytit vaikuttavat monella tavalla tärkeisiin heinän viljelyominaisuuksiin, ne olisi syytä huomioida paremmin myös Suomen ja muun Euroopan maataloudessa, Saari miettii.

FM Susanna Saaren väitöskirja "Plant endophyte in food chain friend or foe?"(Kasviendofyytti ravintoketjussa ystävä vai vihollinen?) tarkastetaan Turun yliopistossa 19.3.2010 klo 12. Vastaväittäjänä on professori Michael Müller Metsäntutkimuslaitokselta ja kustoksena professori Kai Norrdahl Turun yliopistosta.

Lisätietoja:

tutkija Susanna Saari, MTT, puh. 040 586 4421, susanna.saari@mtt.fi