

Nurmipalkokasvien vaikutus maan mineraalityppivaroihin

Puhtaiden nurmipalkokasvikasvustojen viljeleminen ei ole paras ratkaisu ympäristön kannalta. Maaperään kertyy palkokasveista huomattavia määriä orgaanista typpeä, joka on mineralisoituessaan alttiina huuhtoutumiselle. Sen sijaan palkokasvi-heinäkasviseokset ovat puhtaita palkokasvinurmia ympäristöystävällisempi vaihtoehto.

Euroopan unionin rahoittamassa LEGSIL-projektissa selvitettiin yhtenä osatutkimuksena nurmipalkokasvien vaikutusta maaperän mineraalityppivaroihin. Suomessa tutkimukset tehtiin vuosina 1997-2001 kolmella eri paikkakunnalla: Viikin opetus- ja tutkimustilalla Helsingissä, MTT:n Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ruukissa ja Lapin tutkimusasemalla Rovaniemellä. Tutkittavina palkokasvilajeina olivat puna-apila, valkoapila, sinimailanen, vuohenherne ja keltamaite. Palkokasveja tutkittiin sekä puhtaina kasvustoina että seoksina nurminadan kanssa. Vertailussa oli mukana myös nurminata puhtaana kasvustona ilman typpilannoitusta sekä 200 kilon vuosittaisella typpilannoituksella. Palkokasvit ja seosnurmet saivat satovuosinaan ainoastaan ympäristötukiehtojen mukaisen fosfori- ja kaliumlannoituksen. Kylvökesänä kasvustot saivat starttilannoituksena typpeä 40 - 50 kiloa hehtaaria kohti.

Koeruuduilta otettiin maanäytteet kolmena peräkkäisenä satovuonna sekä syksyllä kasvukauden päätyttyä että keväällä heti roudan sulamisen jälkeen. Näytteet otettiin kolmesta eri syvyydestä: 0 - 33 cm, 33 - 66 cm ja 66 - 99 cm. Näytteistä määritettiin mineraalityppipitoisuus eli nitraatti- ja ammoniumtyppi. Maaperästä syksyllä mitattu mineraalityppipitoisuus kertoo siitä, paljonko maassa on huuhtoutumiselle altista typpeä kasvukauden päätyttyä.

Palkokasvit nostivat maan nitraattityppipitoisuutta

Yhteistä kaikille koepaikoille ja -vuosille oli, että puhtailla nurmipalkokasviruuduilla maaperän mineraalityppipitoisuus oli syksyisin korkeampi kuin palkokasvi/nurminataseosruuduilla. Mineraalityypen määrä oli puhtailla palkokasvikasvustoilla seoskasvustoja korkeampi säännönmukaisesti lähes kaikissa näytteenottoeroksissa. Vaikutus oli nähtävissä kaikilla palkokasvilajeilla. Mineraalityppipitoisuus näytti riippuvan lähinnä siitä, miten kukin palkokasvilaji menestyi kasvupaikallaan. Se, millä palkokasviruuduilla maassa oli eniten mineraalityppeä syksyllä, vaihteli eri vuosien ja koepaikkojen välillä. Ruuduilla, joilla sadot olivat suurimpia ja biologinen typensidonta oli tehokkainta, olivat yleensä myös korkeimmat mineraalityppipitoisuudet.

Puhtailla palkokasvinurmilla maaperän mineraalityypipitoisuus oli syksyllä suurempi kuin puhtailla nurminataruuduilla. Tämä suuntaus alkoi näkyä ensimmäistä vuotta selvemmin toisena ja kolmantena koevuonna. Nurmipalkokasvien maaperän tyypipitoisuutta lisäävä vaikutus kohdistuu viljelyn alussa maaperän orgaaniseen ainekseen, eikä siten tule ilmi maaperän mineraalityypipitoisuutta mitattaessa. Maaperän mineraalityypipitoisuudessa vaikutus alkaa näkyä vasta, kun orgaaninen typpi mineralisoituu ja muuttuu liukoiseksi typeksi. Selvimmin erot tulevat ilmi yleensä vasta nurmen kyntämisen jälkeen, jolloin orgaanisen typen laajamittaisempi mineralisoituminen alkaa. Vaikka osa puhtaiden palkokasvikasvustojen maaperään keräämästä tyypeistä on alttiina huuhtoutumiselle jo kasvukausien aikana, niin suurin riski typen huuhtoutumiselle on kasvuston kyntämisen jälkeen.

Typpihävikkien vähentämiseksi kyntö pitäisi tehdä mahdollisimman myöhään syksyllä, juuri ennen talven tuloa. Palkokasvien viljely tulisi järjestää siten, että seuraava kasvi pystyy heti käyttämään kasvijätteistä mineralisoituvan typen.

Typpilannoituksen oltava kasville optimaalinen

Puhtaat palkokasvikasvustot lisäsivät tässä tutkimuksessa hävikeille alttiin typen määrää enemmän kuin seosnurmet tai puhtaat, kohtuullisesti typpilannoitetut nurmiheinäkasvit. Jos puhtaiden nurmiheinäkasvien typpilannoitustaso on alle 250 kiloa hehtaarille ja kasvin tarpeeseen nähden optimaalinen, typpihävikit pysyvät yleensä varsin vähäisinä, mikä on havaittu myös monissa aiemmissa tutkimuksissa. Mikäli typpilannoitusmäärät nousevat yli 250 kilon hehtaaria ja vuotta kohti, lisääntyy myös huuhtoutumisriski huomattavasti.

Pohjoisissa olosuhteissa puhtaiden palkokasvien viljely on epävarmaa suuren talvituhoriskin vuoksi. Seosnurmiviljely on huomattavasti puhtaita palkokasvikasvustoja parempi vaihtoehto, sillä jos palkokasvi häviää kasvustosta, jäljelle jäänyt nurmiheinäkasvi pystyy käyttämään palkokasvin jäljiltä mineralisoituvaa tyypeä hyväkseen. Puhtaan palkokasvikasvuston hävitessä nurmi joudutaan välittömästi uudistamaan, ja myös typen huuhtoutumisriski lisääntyy huomattavasti.

Mika Isolahti, Arto Huuskonen, Oiva Nissinen ja Mikko Tuori

Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 4/2001: 9
sähköposti mika.isolahti@mtt.fi
puhelin (08) 2708 4506