

Niittojen ja ravinteiden (N ja P) saatavuuden vaikutukset nurmikasvien juurten kasvuun

Kati Knuutila, Laura Alakukku, Pirjo Mäkelä, Mervi Seppänen
Helsingin yliopisto

Nurmella yli 60 % elävästä biomassasta sijaitsee maan alla ja niiden kasvu korreloi maanpäällisen kasvun kanssa. Juurista keskimäärin 70-90 % sijaitsee 0-20 cm syvyydessä maassa. Verso:juuri - suhde vaihtelee monivuotisilla nurmikasveilla 0.16-0.75 välillä ja apiloilla 1.49-3.5. Juurten kasvu noudattaa kausittaista vaihtelua: kasvu pysähtyy talveksi, sillä kasvun minimilämpötilan on 0-1°C välillä. Kasvu jatkuu taas keväällä lämpötilan noustessa yli minimilämpötilan. Vernalisaation indusoimana verson biomassan kertyminen on voimakasta keväällä ja juurtenkin on havaittu kasvattavan enemmän juurikarvoja ja biomassaa kuin myöhemmin kesällä. Kasvu hidastuu jälleen kesällä, mikä on liitetty mm. nurmen kukintaan. Kaiken kaikkiaan nurmien juuria on kuitenkin tutkittu vain vähän.

Osa monivuotisten nurmikasvien juuristosta vaihtuu vuosittain. Stressit, kuten kuivuus, lisää juuriston uusiutumista. Myös niitto, laidunnus sekä ravinteiden ja veden saatavuus vaikuttavat juurten kasvuun. Niiton on havaittu pysäyttävän juurten kasvun hetkellisesti noin 24 tunnin sisällä niitosta 6-18 päivän ajaksi. Osa juurista kuolee niiton seurauksena ja alkaa hajota, mikä vähentää esimerkiksi fosforin ottoa. Myös voimakkaan laidunnuksen on havaittu hidastavan juurten kasvua.

Ravinteiden lisäys johtaa lyhyellä aikavälillä juurimassan kasvuun, mutta pitkällä aikavälillä seuraus voi olla päinvastainen. Typen saatavuuden kasvaessa juurten kasvun onkin havaittu heikkenevän juuren ominaispituuden osalta sen jäädessä lyhyemmäksi. Sen sijaan fosforilisäyksen on havaittu vaikuttavan sekä juurten kuivapainoa ja pituutta alentavasti tai lisäävästi. Myös veden saatavuus vaikuttaa juurten määrään. Mikäli vettä on riittävästi saatavissa maan pintaosissa, jää juuristo matalaksi.

Tutkimuksemme tavoitteena selvittää miten ravinteiden saatavuus, niitto ja kasvin perimä vaikuttavat nurmen ja erityisesti timotein juurten kasvuun ja aktiivisuuteen. Timotei on merkittävä nurmikasvi Pohjoismaissa, mutta sen juuria on tutkittu vain vähän. Pyrimme selvittämään, kuinka aikaisin timotein juuret lähtevät kasvuun keväällä ja niittojen jälkeen, ja kuinka tehokkaasti ne ottavat ravinteita. Tavoitteena on tuottaa tietoa nurmen lannoituksen ajoituksen täsmentämiseksi. Haluamme myös selvittää, onko maan fosforireservin suuruudella vaikutusta timotein fosforin ja typen ottoon sekä näiden käytön tehokkuuteen. Tutkimuksen kolmantena osana tutkimme, onko timotein nk. kahden ja kolmen sadon timoteilajikkeiden juurten kasvussa ja aktiivisuudessa eroja.