

Juurten kasvua seurataan videokameran avulla - millaisia eroja viljelykasveissamme on?

LIISA PIETOLA, Helsingin yliopisto ja RISTO TANNI, Maatalouden tutkimuskeskus

Kasvinravinteiden tulisi olla juuriston ulottuvilla silloin, kun veden ja ravinteiden otto on tehokkainta eli juuriston ollessa vireimmillään. Tavallisimpien viljelykasviemme juuristojen kasvua selvitetään Helsingin yliopiston ja Maatalouden tutkimuskeskuksen tutkimuksessa. Tuloksista on hyötyä, kun pyritään parantamaan esimerkiksi lannoituksen tehokkuutta. Tästä hyötyvät sekä viljelijän kukkaro että ympäristömme.

Miten nopeasti viljelykasvien juuristot kasvavat ja kuolevat peltomaan eri syvyyksissä? Aiemmin vastauksia kysymykseen oli melko vaikea löytää, mutta vuonna 1997 Jokioisilla alettiin kuvata juuriston kasvua mikrovideokameran avulla. Kerralla kuvataan 2,4 neliösentin pinta-ala, joka paikannetaan kameralla sentti sentiltä maan eri syvyyksiin.

Ohran juuristo kasvaa nopeasti

Hietamaan tutkimuksessa vertailtiin keväällä kylvettäviä yksivuotisia kasveja: ohraa (lajike Saana), kauraa (lajike Roope), rypsiä (lajike Kulta) ja raiheinää (lajike Barmultra). Havaintojen mukaan kaksitahoisen ohran juuristo kehittyi nopeammin, syvemmälle ja runsaammaksi kuin kauran juuristo, keskimääräistä sateisemman alkukesän 1998 aikana. Tiheimmillään kevätiljojen ja rypsin juuristo oli heinä-elokuussa 20-30 sentin syvyydessä. Tällöin niitä oli juurikuvissa 1,5-2,5 kpl neliösenttimetrillä. Yksivuotisen raiheinän juuristo kasvoi hitaasti. Elokuussa se oli kuitenkin jo tiheämpi kuin kevätiljojen tai rypsin juuristo. Syyskuussa raiheinän juuria löytyi vielä puolen metrin syvyydestä kohtalaisesti (1,5 kpl neliösenttimetriltä). Tämä viittaa siihen, että aluskasvina viljellyn raiheinän juuristo voi ottaa maasta ravinteita vähintään puolen metrin kerroksesta viljelykasvin korjuun jälkeen.

Talvehtineen timotein juuriston kasvu voimakasta

Vuoden 1998 heinäkuun lopulla hietamaalle viherkesannoksi kylvettyjen puna-apilan (lajike Jokioinen) ja timotein (lajike Iki) sekä syyskuun alussa kylvettyjen syysvehnän (lajike Aura) ja rukiin (lajike Kartano) juuriston kehitystä seurattiin seuraavan vuoden syksyyn. Nurmikasvien juuristo oli syyskuun 1998 puolivälissä edennyt 25 sentin syvyyteen.

Puolen metrin syvyyden se saavutti loka-marraskuun vaihteessa. Varhaiskevällä 1999 (20. huhtikuuta) nurmikasvien ja syysviljojen elävien juurien määrissä ei ollut huomattavia eroja. Kaikkien lajien juuristo ulottui puolen metrin syvyyteen, mutta juuria oli kuitenkin vähän, 0,1-0,2 kpl neliösentillä. Nuoren timotein juuristo tosin kehittyi huhtikuun lopulla muita nopeammin, mikä rohkaisee lannoittamaan nuoria timoteivaltaisia nurmia mahdollisimman varhain. Syysviljojen juuristo oli tiheimmillään kukinnan aikaan heinäkuun puolivälissä, jonka jälkeen juurien määrä alkoi hiljalleen laskea. Sadonkorjuun aikoihin elokuun alussa syysviljojen juuristo oli selkeästi pienempi kuin nurmikasvien.

Vanhenevan apilan juuristo päihittää timotein juuriston

Toukokuun 1999 lopulla timotein juuristo oli edelleen tihein pintamaassa, mutta syysvehnän juuristo kasvoi tasaisen tiheänä pohjamaahan asti ohittaen muut syvyyskasvussa. Nuoren apilan juuristo kasvoi hitaasti ja pohjamaassa oli vain vähäisiä juuria. Ne voimistuivat vasta kesä-heinäkuun vaihteessa.

Timotein ja apilan juuriston kuvauksia jatkettiin marraskuun 1999 alkuun asti. Tällöin apilan juuristo oli tiheämpää kuin timotein: 20 senttimetrin syvyydessä juuria oli kaksi kertaa (2,5-3 kpl neliösentti) ja puolesta metrissä jopa kolme kertaa (0,8 kpl neliösentillä) enemmän kuin timoteilla. Tutkimus osoitti nurmikasvien erilaisen kehitysrytmin; timotein juuristo heikkenee vanhetessaan, mutta apilan puolestaan vahvistuu.

On muistettava, että myös nurmien niitto vaikuttaa juuriston kasvuun. Tutkimuksessa nurmikasveja hoidettiin viherkesantona, josta osa niitettiin kukinnan aikaan. Alustavien tulosten mukaan apilan niitto lisää juurien kasvua merkittävästi 25 sentin syvyydessä heinä-elokuussa. Niittämätön apila puolestaan tuleentui, eikä vastaavaa uusiutuvaa kasvua havaittu maan päällä eikä alla. Jatkossa tulisi selvittää tarkemmin säättekijöitä, jotka vaikuttavat myös kasvin maanalaisessa elämässä.

Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 5/2000: 3
sähköposti liisa.pietola@helsinki.fi
puhelin (09) 1915 8324.