

## **Nurmipalkokasvit vertailussa - puna-apila satoisin, vuohenherne pitkäikäisin**

Puna-apila on satoisin nurmipalkokasvi lyhytikäisissä nurmissa. Vuohenherne säilyy nurmessa parhaiten ja kasvattaa satoaan nurmen vanhetessa. Valkoapila puolestaan paikkaa parhaiten talvituhojen tekemät aukot. Sinimailasen viljelytekniikka tarvitsee vielä paljon tarkennusta.

Puna-apila on ollut Suomessa tärkein ja eniten viljelty monivuotinen palkokasvi. Jalostuksesta huolimatta se on edelleen epävarma talvehtija, ja säilyy nurmessa tuottavana käytännössä vain pari vuotta. Kun tavoitteena on lisätä kotimaisen valkuaisrehun osuutta ruokinnassa ja parantaa nurmirehun laatua, on tarvetta tutkia myös muiden nurmipalkokasvien viljelymahdollisuuksia. Uusien rehukasvien löytäminen pohjoisen vaativiin viljelyolosuhteisiin ei ole kuitenkaan helppoa.

Euroopan unioni rahoitti vuosina 1997-2001 laajan ja kattavan tutkimushankkeen, jossa selvitettiin palkokasvisäilörehuun perustuvaa kotieläintuotantoa. Hankkeessa vertailtiin muun muassa sekä vanhojen tunnettujen että uusien nurmipalkokasvien menestymistä, satoisuutta ja sadon laatua. Nämä vertailut tehtiin Suomessa, Ruotsissa, Saksassa ja Englannissa. Tässä kirjoituksessa tarkastellaan palkokasvien menestymistä ja satoisuutta Suomen kenttäkokeissa.

### **Näin koe tehtiin**

Kenttäkokeet sijaitsivat Helsingin yliopiston Viikin opetus- ja tutkimustilalla Helsingissä sekä MTT:n Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ruukissa ja Lapin tutkimusasemalla Rovaniemellä. Tutkittavat palkokasvilajit olivat puna-apila, valkoapila, sinimailanen, vuohenherne ja keltamaite. Palkokasvit kasvoivat sekä puhtaina kasvustoina että seoksissa nurminadan kanssa. Satovertailussa oli mukana myös nurminata, joka kasvoi puhtaana kasvustona joko ilman typpilannoitusta tai 200 kilon typpilannoituksella hehtaarille.

Kokeet perustettiin Rhizobium-bakteereilla ympätyllä kylvösiemenellä. Kylvökesänä kasvustot saivat starttilannoituksena myös typpeä 40-50 kiloa hehtaarille.

Satovuosina palkokasveille ja niitä sisältäville seoksille annettiin vain ympäristötukiehtojen mukainen fosfori- ja kaliumlannoitus. Kaikki koejäsenet niitettiin samanaikaisesti kahdesti kesässä, kun puna-apila oli varhaisella

nuppuasteella. Viikissä korjattiin kesällä 2000 poikkeuksellisesti kolme rehusatoa.

### **Jääpolte ja apilamätä kiusasivat**

Palkokasvien talvehtimista arvioitiin kasvustojen peittävyysnä keväällä, kun kasvu oli jo kunnolla käynnistynyt. Parhaiten maanpintaa peitti keväällä puna-apila, vuohenherne ja valkoapila. Huonoin kevätpeittävyys oli puolestaan keltamaitteella, mikä johtui talvivaurioiden ohella sen erittäin hitaasta kasvuun lähdöstä.

Kolmannen satovuoden keväällä puna-apilakasvustot olivat jo huomattavasti harventuneet. Peittävyydeltään ne olivat huonompia kuin vuohenherneen ja Jögeva -valkoapilan kasvustot.

Rovaniemellä kaikki kasvit selvisivät hyvin ensimmäisestä talvehtimiskaudesta. Sen sijaan myöhempinä vuosina muun muassa puna-apilan talvituhot olivat siellä suuremmat kuin Viikissä ja Ruukissa. Ylivoimaisesti parhaiten Rovaniemellä säilyivät vuohenherne ja valkoapila.

Rovaniemellä talvivaurioita aiheutti apilamätä, jota esiintyi sekä puna-apilassa että sinimailasessa. Apilamätää esiintyi jonkin verran myös Viikissä ja Ruukissa, mutta näillä koepaikoilla pääasiallinen tuhonaiheuttaja oli kuitenkin jääpolte.

Lajikkeiden väliset talvenkestävyyserot olivat suurimmat puna- ja valkoapilalla. Vaikka sinimailanen on epävarma talvehtija, se pystyy paikkaamaan huonoa orastumista ja apilamädän aiheuttamia talvehtimisvaurioita juurakon silmuista kehittyvien versojen avulla. Niinpä esimerkiksi Ruukissa sinimailasen peittävyys ensimmäisenä keväänä oli keskimäärin vain 11 prosenttia, mutta kolmannen vuoden keväällä jo 69 prosenttia. Kaikissa kenttäkokeissa vuohenherne talvehti hyvin, ja sen peittävyys oli kolmannen vuoden nurmessa parempi kuin kokeen alussa.

### **Puna-apila satoisin, vuohenherne pitkäikäisin**

Keskimääräisesti satoisin kasvi Viikissä ja Ruukissa oli puna-apila ja Rovaniemellä vuohenherne. Kaikki satovuodet ja koepaikat huomioiden Björn-puna-apilan keskimääräinen sato oli 5 737 kiloa hehtaarilta. Toiseksi satoisimman kasvin, vuohenherneen sato oli 4 713 kiloa hehtaarilta. Puna-apila oli satoisa nimenomaan nuorissa nurmissa.

Viikissä ja Ruukissa puna-apilan keskimääräinen sato ensimmäisen ja toisen vuoden nurmissa oli 8 090 kiloa hehtaarilta. Tämä oli yli kaksinkertainen Rovaniemen satoihin verrattuna.

Vuohenherneen satoisuus puolestaan parani kasvustojen ikääntyessä. Satoa se tuotti Rovaniemellä kolmannen vuoden nurmessa 6 310 kiloa hehtaarilta.

Valkoapilan sadoissa ei ole ollut sanottavia eroja koepaikkojen välillä. Vaikka valkoapila pystyi täyttämään nopeasti talven aikana syntyneet aukot, se jäi sadoissa selkeästi puna-apilaa huonommaksi.

Satoisuudeltaan heikoimmat palkokasvit olivat Aberherald-valkoapila, 1 793 kiloa hehtaarilta ja keltamaite, 2 436 kiloa hehtaarilta. Tutkimuksessa puna- ja valkoapilalla lajike-erot olivat suuret, mikä korostaa olosuhteisiin parhaiten soveltuvan lajikkeen valinnan merkitystä.

Sinimailasen ja keltamaitteen sekä Aberherald -valkoapilan keväsato oli pienempi kuin odelmasato. Sen sijaan puna-apilan, vuohenherneen sekä useimmiten myös Jögeva-valkoapilan keväsato oli odelmasatoa suurempi. Tämä on osoitus niiden sopeutumisesta kasvuolosuhteisiin ja kohtuullisen hyvästä talvehtimiskyvystä.

Kaikilla koepaikoilla palkokasvin ja nurminadan seoskasvusto oli satoisampi kuin ilman typpilannoitusta viljelty nurminata. Viikissä ja Ruukissa Björn -puna-apilan ja nurminadan seos oli yhtä satoisa kuin 200 kiloa typpeä hehtaarille saanut nurminata.

Vaikka valkoapilan ja keltamaitteen sato oli puna-apilan satoa pienempi, nurminataseoksessa niidenkin vaikutus oli nähtävissä kaikilla koepaikoilla. Jo vähäinen palkokasvin osuus kasvustossa paransi nimittäin maan typpitaloutta ja lisäsi nurminadan satoa.

### **Valkoapilassa eniten sokereita**

Ensimmäisessä niitossa palkokasvien valkuaispitoisuudet olivat 128-157 ja raakakuitupitoisuudet 236-305 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Orgaanisen aineen sulavuudet olivat 64-71 prosenttia.

Valko- ja puna-apilan sadoissa valkuaista oli paljon, sulavuus oli hyvä ja kuitua vähän. Myös vuohenherneen valkuaispitoisuus oli hyvä, mutta kuitupitoisuus oli suurempi ja sulavuus jonkin verran huonompi kuin muilla palkokasveilla. Vesiliukoisia sokereita oli eniten valkoapilassa, 97 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Vähiten niitä oli vuohenherneessä, 52 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Palkokasvien suuri osuus toisessa sadossa nosti rehun valkuaispitoisuutta, vähensi kuidun määrää ja paransi sulavuutta. Keskimääräinen sokeripitoisuus oli kuitenkin ensimmäisessä sadossa hieman suurempi kuin toisessa niitossa.

Tutkimuksessa kaikki kasvit niitettiin samanaikaisesti, kun puna-apila oli varhaisella nappuasteella. Nurminadan laadun kannalta tämä oli liian myöhäinen korjuuajankohta. Tämän vuoksi seoskasvustojen laatu heikkeni tuntuvasti ensimmäisessä niitossa.

Palkokasveissa on yleensä runsaasti valkuaista, mutta vähemmän sokereita kuin nurmiheinissä. Tässä tutkimuksessa puhtaassa nurminadassa helppoliukoisten sokereiden ja valkuaisen suhde oli keskimäärin 1,4. Palkokasveilla vastaava suhde oli 0,4. Valkoopila sisälsi keskimääräisesti eniten sokeria valkuaiseen nähden, eli suhteessa 0,6. Vähiten sitä oli vuohenherneellä, eli suhteessa 0,3. Vaikka korkea sokereiden ja valkuaisen suhde on säilönnän kannalta eduksi, nykyisellä tekniikalla ja uusilla säilöntäaineilla palkokasvien säilöntä onnistuu hyvin suhteellisen alhaisesta sokeripitoisuudesta huolimatta.

### **Viljelytekniikka kaipaa lisäselvitystä**

Sinimailasen ensimmäisen vuoden suuret rehusadot Rovaniemellä ja sen hyvä menestyminen Ruukissa osoittavat, että sinimailanen pystyy tuottamaan hyvin satoa Pohjois-Suomea myöten. Tämä edellyttää kuitenkin, että sinimailasen viljelymahdollisuuksia selvitetään lisää. Palkokasveilla esiintyneet talvehtimisongelmat johtunevat osaksi myös siitä, että ne korjattiin sopimattomalla korjuutekniikalla. Tavanomainen nurmisäilörehujen sadonkorjuun ajankohta ei sovi palkokasveille, koska niiden luontainen kasvurytmi ja talvehtimisominaisuuksien kehittyminen ovat erilaiset.

Rovaniemellä oli selkeästi havaittavissa, että erityisesti sinimailasen ja vuohenherneen odelma kasvoi niukasti elokuun lopulla tehdyn viimeisen niiton jälkeen. Sinimailasen ja puna-apilan tulisi ehtiä rehevöityä riittävästi ja kartuttaa vararavintovarastot ennen talven tuloa. Tämä merkitsee sitä, että viimeinen niitto tulisi tehdä jo elokuun puolivälissä. Tämä toisaalta pienentää kokonaissatoa ja vähentää sinällään myös seosnurmilla lyhyen kasvukauden kokonaisvaltaista hyödyntämistä. Vuohenherne puolestaan suosii myöhään syksyllä lyhyeen sänkeen tehtyä korjuuta.

Kunkin lajin oikea sadonkorjuun aika on kuitenkin tärkeä palkokasvien viljelyn menestystekijä, mikä tarvitsee vielä yksityiskohtaista lisäselvitystä.

Palkokasvien ja nurmiheinien seosviljely on käytännössä suositeltavaa sekä viljelyn taloudellisuuden että rehun laadun kannalta. Eri nurmiheinien soveltuvuutta tulisikin selvittää tarkemmin eri palkokasvien seosviljelyssä. Tässä kokeessa käytetyn nurminadan hyvin tiheä ja aggressiivinen kasvutapa saattaa haitata palkokasvien menestymistä samassa seoksessa.

*Oiva Nissinen, Mika Isoahti, Heikki Hakkola, Mikko Tuori, Reijo Heikkilä ja Liisa Syrjälä-Qvist*

Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 4/2001: 8  
sähköposti oiva.nissinen@mtt.fi  
puhelin (016) 331 1622