

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 18.3.2002

59. vuosikerta

Numero 1

Sivu 10

Nokkosesta saadaan kuitua tekstiileihin

Nokkosen kuitu on eräs ihmiskunnan varhaisimpia luonnontekstiilimateriaaleja, josta on valmistettu kauan erikoistekstiilejä käsityönä. MTT:ssä kehitettiin vuosina 1997-2001 teollista tuotantoprosessia, jonka avulla nokkosesta saadaan lankaa.

MTT:n Ekologisen tuotannon tutkimusasemalla Karilassa on selvitetty nokkosen peltoviljelytekniikkaa ja lehti- ja varsisatoa. Tuloksien perusteella on laadittu nokkosen viljelytekniikan opas.

Viljelytutkimuksen tuloksia hyödynnettiin myös vuosina 1997-2000 Nokkosesta tekstiiliksi -kehittämishankkeessa, jonka rahoitti Pohjois- Pohjanmaan TE-keskus. Projektin päätavoitteena oli luoda edellytykset nokkosen kuitutuotannon aloittamiselle. Tämän vuoksi on tutkittu ja testattu sopivaa viljelytekniikkaa koemittakaavaisessa viljelyssä, tutkittu nokkoskuidun erotusmenetelmiä, kuidun määrää ja laatua sekä valmistettu nokkospohjaisia tekstiilituotteita.

Varsisadon viljelyopas

Karilaan perustetulta nokkospelloilta saatiin viljelykokemuksia, joiden mukaan on laadittu varsisadon nokkosviljelyopas. Viljelyssä on muistettava, että nokkospelto perustetaan taimista. Suorakylvökokeet ovat epäonnistuneet, koska siemenet itävät hitaasti ja epätasaisesti. Lisäksi rikkaruohot aiheuttavat ongelmia. Hehtaarille tarvitaan noin 45 000-50 000 tainta, ja ne istutetaan kaalin istutuskoneella.

Nokkospellon viljelyikä on vähintään 5 vuotta. Mikkelissä ei havaittu 5 viljelyvuoden jälkeen kasvun vähentymistä. Kasvusto tarvitsee vuosittain 120-150 kiloa typpeä hehtaarille. Lannoituskokeessa suurin varsisato (440 g/m) saatiin NPK (125-50-312 kiloa hehtaarille) -lannoituksella. Pitkäaikaisessa viljelyssä rikkaruohon torjunta on tärkeää. Nokkoselle ei ole hyväksyttyä rikkaruohontorjunta-ainetta. Viljelylohkon on oltava puhdas erityisesti heinäkasveista. Mikkelissä harjuviljely on osoittautunut hyväksi keinoksi, koska käsityötä kitkemiseen on tarvittu vain istutusvuonna. Istutusvuoden jälkeen rönsyt täyttävät harjun nauhamaisesti kokonaan ja mekaaninen auraus tuhoaa harjuvälissä olevat rikat. Harjumetriä kohti kasvaa noin 120-150 vartta joka vuosi.

Varsisato korjataan kerran vuodessa elokuussa. Tässä kehitysvaiheessa lehdet ovat vihreitä ja kasvimassan

kosteuspitoisuus on suuri, joten sato on kuivatettava. 120-150 cm:n varsien korjuu on onnistunut vanhalla itsesitovalla koneella. Työ edistyi painavien lyhteiden takia rivi kerrallaan. Nokkosvarsilyhteet ovat viljalyhteitä pitempiä, ja niiden ulostulo vaatii hieman käsityötä. Lyhteet kuivatettiin lavakuivurissa ilmapuhalluksella noin viikon ajan. Kostean jakson aikana lisälämmitys oli öisin tarpeellista. Kuivaa varsisatoa saatiin 0,32 - 0,44 kiloa neliöltä. Tuotantomittakaavaisesta lohkosta tuore ja kuiva varsisato oli 13,0 ja 3,4 tonnia hehtaarilta.

Varsiadosta kuitua ja lankaa

Projektissa on tutkittu nokkoskuidun erottamista korresta käyttäen bioteknistä liotusta yhdessä mekaanisen käsittelyn kanssa. Biotekniseen liotukseen käytettiin nokkosomista mikrobikannoista erotettujen bakteerien tuottamia entsyymejä ja teollisia entsyymejä. Olemme saaneet kuivasta varsiadosta puhdasta karstattua kuitua noin 9 %. Bioteknisen liotuksen etuja ovat ympäristöystävällisyys ja kuidun tasalaatuisuus.

Projektissa onnistuttiin kehräämään lankaa teollisesti. Teollinen kehruu ei ole kuitenkaan onnistunut Suomessa käytettävällä tekniikalla ilman sidoskuituja. Nokkosesta on kehrätty lankaa, jossa on enimmillään 80 % nokkosta ja loput silkkiä. Myös muita kuituja on käytetty sidoskuituina kuten puuvillaa, viskoosia ja pellavaa. Näistä viskoosi soveltuu kehrutekniikan kannalta erinomaisesti sidoskuiduksi. Myös kuidun värjäytyvyyttä on testattu. Ensimmäiset lopputuotteet, kuten neuleet, kankaat ja asusteet on valmistettu käsityönä. Langat ovat hyviä käsityölankoja, jotka soveltuvat hyvin kankaankudontaan ja kone- sekä käsinneulontaan. Nokkostuotteet ovat hiukan karkeita, mutta eivät ärsytä ihoa. Lämpöominaisuuksiltaan tuotteet ovat villan ja pesuominaisuuksiltaan pellavan kaltaisia.

Jatkotoimenpiteet

Nokkospelloilta saadaan kuitua, lankaa ja tekstiiliäkin, mutta on selvää, että se on kallista. Projektimme tuloksia on arvostettu ulkomaillaakin ja tutkimusta sekä kehitystyötä on jatkettava. Tuotantokustannuksien alentamiseksi tutkimus- ja kehittämistoiminta on suunnattava seuraaviin kysymyksiin: kuitupitoisempien nokkoslajikkeiden valinta, nokkospellon halvempi perustaminen suorakylvöstä, kemiallinen rikkaruohontorjunta, varsinokkoson korjuu- ja käsittelytekniikan kehittäminen (kuivatus ja lehtien riipiminen ennen liotusta), pellavan jatkojalostustekniikan soveltuminen. Kuidun avausta ja kehrutekniikkaa on kehitettävä niin, että saadaan ohuempia, 100 %:n nokkoslankoja. Näin tuotevalikoima laajenee.

*Bertalan Galambosi, MTT
Liisa Hakkarainen, Kalajokilaakson ammattioppilaitos,
Pekka Vilpunen, Finnflax Oy*