

Mitä uutta metsään kuuluu?

Anne Raubamäki

Metsäklusterin tutkimusohjelmassa tutkitaan satoja mahdollisuuksia käyttää metsää ja puuta uusin tavoin. Metsänomistaja voi tulevaisuudessa ajella puuosista valmistetulla puuperäisellä polttoaineella kulkevalla autolla, asua puisessa nollaenergiatalossa ja juoda puukuiduista valmistetusta pullosta puukuiduilla emulgoitua virvoitusjuomaa. Ja tämä kaikkihan tietää lisää rahaa metsänomistajan pussiin.

Puurakentamisessa on edetty isoin harppauksin. Otaniemessä Aalto-yliopiston Teknillisessä korkeakoulussa on juuri valmistunut energiapihin arkkitehtuurin kilpailuun puinen nollaenergiatalo Luukku. Aurinkopaneeleilla ja huipputekniikalla varustettu talo tuottaa itse tarvitsemansa energian ja hyvällä säällä vähän ylikin.

– Luukku-talossa on käytetty markkinoilla olevia tuotteita, joita kilpailun



Tutkimus löytää uusia puun käyttömuotoja rakentamisessa, elintarviketeollisuudessa ja polttoaineena.

säännöt edellyttävät, mutta uudella tavalla, puurakentamisen professori **Pekka Heikkinen** kertoo. – Kattoristikoita on käytetty myös seinärakenteissa. Talon runko on kertopuulevyä. Mäntyinen sisäverhouspaneeli tasaa sisäilman kosteuden vaihteluita ja paneelin sisäpuoli on hammastettu nopeuttamaan tasaimista, hän luettelee. Innovaatiot ovat kiinnostaneet jo laajalti, vaikka taloa ei sarjavalmistukseen ole ajateltukaan.

Biopolttoaineita kehitetään joka puolella

Biodiesel ja biopolttoaineet käyvät nyt kovilla kierroksilla. Kaikilla suurilla metsäteollisuusyrityksillä on omia kehityshankkeitaan menossa. Biodiesel ei ole pelkkää palmuöljyä tai puuplantaa tropiikissa.

– Kyllä tämä koskettaa ihan Suomeakin ja suomalaisia metsänomistajia. Ennen kaikkea tarvitaan säännöllisiä ja hyviä raaka-ainevirtoja.

– Metsästä saa muutakin kuin tukkia ja kuitupuuta, ja sitä biopolttoaineiden valmistuksessa tullaan hyödyntämään, tutkimusjohtaja **Lars Gädde** Metsäklusteri Oy:stä toteaa.

Puu on muutakin kuin selluloosakuitua

Lars Gädde näkee tulevaisuuden suurimpana ”hittituotteena” kuitenkin erilaiset puuperäiset polymeerit, jotka tulevat korvaamaan öljypohjaisia tuotteita. Hemiselluloosat ovat yksi näistä. Hemiselluloosat (mm. ksylaanit, mannaanit) ovat selluloosan jälkeen toiseksi yleisimpiä kasvien tuottamia sokeriyhdisteitä.

– Hemiselluloosat ovat kasvien soluseinien rakennekomponentti. Ne ovat oleellisia esimerkiksi paperimassan ominaisuuksille, mutta hyödyntämismahdollisuuksia löytyy laajemminkin siinä missä tarkkelykselle ja selluloosallekin, professori **Maija Tenkanen** Helsingin yliopistosta kertoo.

Biohajoavia elintarvikepakkauksia

Ksylaania käytetään jo Ruotsissa teollisessa tuotannossa. Xylophane-niminen

Krista Kimmo



Puurakentamisen professori Pekka Heikkisen mukaan puurakentamisessa on edetty suurin harppauksin.

yritys on aloittanut elintarvikepakkauksen valmistamisen lähinnä maatalouden sivutuotteena syntyvästä ksylaanista. Yritys on valittu jo useaan kertaan yhdeksi lupaavimmista ruotsalaisista teknologiayrityksistä.

Suomessakin on jo muutaman vuoden ajan testattu laboratoriotesteissä kuusen mannaanista tehtyjä erilaisia kalvoja. – Ne läpäisevät heikosti happea, rasvoja ja aromeja ja lisäävät elintarvikkeiden säilyvyyttä, Tenkanen kertoo.

Kuusipuuta limsapulloon emulgaattoriksi?

Mahdollisuuksia löytyy myös elintarviketeollisuudesta. Useisiin virvoitusjuomiin lisätään aromiaineiden emulgaattoriksi arabikumia (E 414), jota saadaan akaasiapuusta. Maissista saatava

ksylaani on yhdysvaltalaisen ryhmän tutkimuksissa havaittu arabikumin veroiseksi emulgaattoriksi. Helsingin yliopiston tutkijat ovat Tenkanen johdolla selvittäneet, voisiko kuusen mannaani toimia vastaavasti emulgaattorina, ja tulokset ovat olleet lupaavia.

Ligniiniä rakennekomposiitteja autoihin

Ligniini on puusta selluloosan jälkeen toiseksi eniten saatava aine. Se sitoo puun selluloosan ja hemiselluloosat, jotka sellunkeitossa irrotetaan toisistaan. Aiemmin ligniini on hävitetty lähinnä polttamalla. Mutta ei enää.

– Siitä valmistetaan jo nyt esimerkiksi termoplastisia rakennekomposiitteja, joita autoteollisuus käyttää paneelina muoviosien asemesta. Ligniiniä valmistettuja komposiitteja voidaan periaatteessa työstää ja käyttää ihan samalla lailla kuin vastaavia muovista valmistettuja osia, Gädde kertoo.

Selluloosapohjaisilla nanokuiduilla nostetta

Myös selluloosapohjaiset nanokuidut ovat tutkijoiden mukaan nosteessa. Selluluidun tuhannesosan kokoiset nanofibrillit antavat paljon mahdollisuuksia muokata puukuitumateriaaleja ja luoda niihin täysin uusia ominaisuuksia. Raaka-aineen mekaanisia ominaisuuksia voidaan parantaa, niiden kosteuskäyttyymistä säättää, sähköisiä tai optisia ominaisuuksia muokata. Nanokuituja voidaan käyttää esimerkiksi paperipinnoitteissa, älypakkauksissa ja rakennusmateriaaleissa. ■

Anne Raubamäki
tiedottaja

MTK

anne.raubamaki@mtk.fi

MTK:n antamia lausuntoja

Lisätietoja lausunnoista saa suluissa mainituilta henkilöiltä (puh. 020 4131 tai sähköposti: etunimi.sukunimi@mtk.fi)

Lausunto 6.4. maa- ja metsätalousministeriölle MMM:n määräyksestä metsästysasetuksen 29 §:n 5-kohdan mukaisesta riistalintujen rauhoituksesta. (*Vesa Malila*)

Lausunto 7.4. maa- ja metsätalousministeriölle asetusluonnokista:

- 1) MMM:n asetus eräiden elävien eläinten, eläimistä saatavien sivutuotteiden sekä eräiden tavaroiden eläintautivaatimuksesta Euroopan yhteisön sisämarkkinoilla.
- 2) MMM:n asetus eläintautien vastustamiseksi suoritettavista

tarkastuksista Euroopan yhteisön sisämarkkinoilla annetun maa- ja metsätalousministeriön asetuksen muuttamisesta. (*Vuokko Puurula*)

Lausunto 8.4. maa- ja metsätalousministeriölle luonnoksesta niin sanotun hanketukiasetuksen muuttamiseksi. (*Vesa Malila*)

Lausunto 8.4. ympäristöministeriölle jätealan lainsäädännön kokonaisuudistuksesta. (*Leena Penttinen*)

Lausunto 8.4. ympäristöministeriölle koskien ympäristöministeriön työryhmän ehdotusta meristrategiadirektiivin (2008/56/ey) täytäntöönpanosta. (*Johanna Ikävalko*)