VIIKONVAIHDE

Isän onnea. Kerätään vaikka käpyjä ja askarrellaan niistä kotona, pienten lasten isä Harri Salomäki vinkkaa. Sivu 14

Maineikas ruoka. Ruotsista on tullut yksi maailman vetovoimaisimmista ruokamatkailumaista. Sivu 17

Vedentarve kasvaa. Tarve veden puhdistamisen teknologioille kasvaa koko ajan. Sivut 15–16

Tulevaisuudessa pukeudutaan suomalaiseen puuhun

Paita tai pikkujoulumekko syntyy tulevaisuudessa samasta selluloosasta kuin paperikin. Näin uskoo joukko tekniikan ja muotoilun huippututkijoita, joiden tehtävänä on kehittää selluteollisuudelle uusia kasvualoja.

Metsäteollisuus ei hyppää tekstiiliteollisuuden tontille kylmiltään.

”Selluteknologia ja siihen liittyvä kemia on kehittynyt kymmenen vuoden aikana hurjan harppauksen”, tutkimusprofessori **Ali Harlin** Teknologian tutkimuskeskus VTT:stä sanoo.

Paineet ovat kovat löytää paperin rinnalle uusia sellujalosteita. Tekstiileissä piilee suuri lupaus, koska puuvillan tuotannon kasvu on tyrehtymässä.

”Helposti ajatellaan, että eihän me mitään voida, kaikki tehdään kaukana Aasiassa”, Harlin sanoo.

Mahdollisuuksien markkinat voivat avautua, kun työläät kehruumenetelmät korvataan uusilla tekniikoilla.

”Jos me pystymme tekemään suoraan selluloosasta hyvin lyhyellä prosessilla kuitumateriaaleja ja vielä valmistamaan niistä vaatteita ja teknisiä tekstiilejä, homma muuttuu ihan toiseksi.”

Harlin ottaa esimerkiksi paitansa. Sen työstämiseen on hänen laskelmiensa mukaan tarvittu puuvillan korjuusta alkaen 27 työvaihetta.

”Nyt me uskomme, että sellutehtaan sellusta paidaksi riittää viisi työvaihetta.”

Tavoitteet korkealla

Tietä kohti nykyaikaista tekstiilituotantoa raivataan auki Tekesin rahoittamassa tutkimuksessa.

Kyse on strategisesti merkittävästä tutkimusavauksesta, jonka odotetaan mullistavan selluloosan käyttöä ja synnyttävän kaupallisesti menestyviä bränditutotteita.

Aalto-yliopiston, VTT:n ja Tampereen teknillisen yliopiston tutkijajoukko edustaa monipuolisesti selluteknologiaa ja muotoilua. Uusia tuotteita kutsutaankin tässä vaiheessa designselluloosatuotteiksi.

Ei mitään nappikauppaa

Tekstiiliteollisuus ei ole mitään nappikauppaa. Se on maailman neljänneksi suurin toimiala ja kasvaa edelleen.

Tekstiilimarkkinat perustuvat lähes kokonaan kestävän kehityksen näkökulmasta enemmän tai vähemmän arveluttaviin materiaaleihin.

SEPPO SAMULI

Hanna Sarénin Tree Your Mind -mallisto esiteltiin osana Matkailun edistämiskeskuksen ja Suomen metsäsäätiön hanketta, jossa markkinoitiin suomalaista muotia ja metsiä vuonna 2005. Nyt ollaan siirtymässä mielikuvista materiaaliin.

Meillä on nyt käsissä uusiutuva, biohajoava ja elinkaareltaan kestävä materiaali. Se on se lumo, josta me muotoilijat olemme innostuneita.

Aalto Arts on tehnyt näytteitä paperisellutekstiileistä.

Noin 40 prosenttia raaka-aineista tulee ympäristöä raskaasti kuormittavilta puuvillapelloilta. Yli puolet tuotannosta nojaa öljypohjaiseen polyesteriin.

”Nykyisiä raaka-aineita pitää pystyä korvaamaan”, Aalto-yliopiston muotoilun professori **Pirjo Kääriäinen** sanoo.

”Meillä on nyt käsissä uusiutuva, biohajoava ja elinkaareltaan kestävä materiaali. Se on se lumo, josta me muotoilijat olemme innostuneita.”

Puuta käytetään jo viskoosiin ja muihin muuntokuituihin, joiden osuus maailmankaupassa on kuutisen prosenttia. Ne valmistetaan erikoisselluna tunnetusta liukosellusta.

Viskoosi on Kääriäisen mukaan ainoa materiaali, jonka käyttö on maailmanlaajuisesti kasvanut viime vuosina.

”Se on vanha hyvä teknologia, jota myös kehitetään, mutta designselluun verrattuna se on olemassa olevan tekniikan hiomista.”

Paperisellusta vaatteeksi

Uudet designtuotteet valmistetaan samasta selluloosasta kuin paperikin, professori **Janne Laine** Aalto-yliopistosta kertoo.

Hän on sellumateriaalien asiantuntija, jonka lempilapsiin kuuluu nanosellu.

”Me yritämme matkia puuvillaa tekemällä tuotteita paperisellusta. Tänä päivänä viskoosi joudutaan ensin liuottamaan, jolloin materiaalin ominaisuudet muuttuvat ja käyttökokemus tuntuu erilaiselta.”

Tutkijat pyrkivät yhdistämään luononkuitujen ja synteettisten kuitujen parhaat ominaisuudet.

Voisiko uusi sellutekstiili sitten tuntua yhtä miellyttävältä kuin laadukas puuvilla?

”Sen pitää tuntua yhtä hyvältä”, Laine sanoo.

Teknisiä läpimurtoja

Teknisiä läpimurtoja on jo saavutettu laboratorio-oloissa. Esimerkiksi mäntysellukuiduista on valmistettu lankaa ja ensimmäisiä kangasnäytteitä.

”Meillä on rypäs teknologioita, uusia tapoja tehdä kuituja, mahdollisuus ensimmäisen kerran tehdä täysin kierrätettävä tekstiili ja lyhentää 1700-luvulla syntynyt älyttömän pitkä tuotantoketju moderniksi ja tehokkaaksi”, Harlin luettelee.

Kierrätys tarkoittaa esimerkiksi sitä, että käytetyt vaatteet ohjataan takaisin tekstiilien tuotantoon. Tällä hetkellä esimerkiksi Suomessa valtaosa käytetyistä vaatteista päätyy kaatopaikoille.

Kierrätys tarkoittaa Laineen mukaan sitäkin, että Maaseudun Tulevaisuudet ja Hesarit olisivat tekstiilien raaka-ainetta.

Kannolta kauppaan

Ensimmäistä kertaa Suomen historiassa näyttääkin mahdolliselta tuottaa kierrätettäviä tekstiilejä kannolta kauppaan asti.

”Ainakin osa Aasiaan vyöryneestä tekstiilien valmistuksesta voisi palata länsimaihin”, Kääriäinen tarkentaa.

Finlaysonin puuvillatehdas oli aikoinaan Pohjoismaiden suurin, mutta se pyöri koko historiansa ajan tuontiraaka-aineen varassa.

Pari vuotta sitten liukosellua ryhdyttiin uudelleen tuottamaan Suomessa Stora Enson Uimaharjun tehtaan pienemmällä sellulinjalla.

Päätös perustui paperin kysynnän heikkenemiseen.

Muutakin kuin vaatteita

Designsellun kehittäjät eivät tyydy vain kuluttajille tuttujen tekstiilien kehittämiseen. Selluloosa muuntuu Kääriäisen mukaan esimerkiksi muovia tai keramiikkaa korvaavaksi materiaaliksi.

Tärkeä kehittämisalue ovat tekniset tekstiilit, joiden tuotanto on meillä merkittävää.

Tulevaisuuden tekstiilituotanto olisi Harlinin mukaan osin integroitu metsäteollisuuteen. Suuret syöttötehtaat palvelisivat Eurooppaa ja Venäjää.

”Kierrätys johtaa siihen, että syntyy myös pienempiä kaupunkitehtaita”, hän sanoo.

Vähän parempi maailma

Harlin ennakoi, että ensimmäisiä designsellutuotteita nähdään kaupoissa viiden vuoden kuluessa. Kunnolla liiketoiminta pääsee vauhtiin 10–20 vuodessa.

Laine suhtautuu aikatauluun toiveikkaasti.

”Meillä on erittäin isot mahdollisuudet läpimurtoon.”

Kääriäinen näkee kannattavan bisneksen tuovan tullessaan muutakin hyvää.

”Innostavalta tuntuu ajatus vähän paremmasta maailmasta.”

TARJA HALLA

Paperisellu voi päihittää liukosellun

Tekstiilikuitujen valmistus sellusta kiinnostaa Suomen metsäteollisuutta, Metsä Fibren selluasiantuntija **Kari Kovasin** arvioi.

Nyt seurataan, kuinka taloudellisiksi ja ympäristöystävällisiksi kuidun valmistusprosessit saadaan kehitettyä. Merkittävää on myös, syntyykö tutkimusten tuloksena ominaisuuksiltaan ylivoimaista kuitua verrattuna perinteiseen viskoosikuituun.

Paperisellulla olisi ainakin yksi etu puolellaan verrattuna nykyisin tekstiiliraaka-aineeksi käytettävään liukoselluun.

”Liukosellu on kallista tehdä, koska se kuluttaa enemmän puuta kuin paperisellu. Puunmyyjän kannalta se on tietysti hyvä asia, mutta se ei ole kestävän kehityksen mukaista eikä teollisuudelle yhtä taloudellista.”

Kovasin toimii tällä hetkellä Fibicin (Suomen biotalousklusteri) tutkimusohjelmiin kuuluvan Tuotteita selluloosasta -ohjelman teollisena koordinaattorina.

”Puupohjainen selluloosa aito mahdollisuus”

Tekstiili- ja vaatetusteollisuuden edunvalvontajärjestö Finatex toivottaa vastuullisesti tuotetut raaka-aineet tervetulleiksi.

JAANA KANKAANPÄÄ

Tampereen teknillinen yliopisto kokeilee liukosellupohjaisen kuidun valmistukseen entsyymimenetelmää.

Sellusta syntyy nykyisin sekä paperia että viskoosia. Paperisellussa on hemiselluloosaa ja selluloosaa. Viskoosin liukosellusta hemiselluloosa on liuotettu pois.

”Näen puupohjaisen selluloosan aitona mahdollisuutena yrityksille”, toimitusjohtaja **Anna-Kaisa Auvinen** sanoo.

Uusiutuva materiaali ei koske Auvisen mukaan vain perinteistä vaatetusta.

”Teknisten tekstiilien tuotannossa on hyvinkin paljon mahdollisuuksia löytää uutta liiketoimintaa.”

TARJA HALLA

Liukosellu on kallista tehdä, koska se kuluttaa enemmän puuta.

Professorit Ali Harlin (vas.), Pirjo Kääriäinen ja Janne Laine ovat yhdistämässä sellu- ja designmaan vahvuuksia.

TAUSTA

Suomalaista puuta puuvillan sijaan

Tekstiiliteollisuus on maailman neljänneksi suurin toimiala.
Puuvillasta valmistetaan noin 40 prosenttia maailman tekstiileistä. Yleisin materiaali öljypohjainen keinokuitu.
Puuvillapelloilla käytetään poikkeuksellisen paljon keinokastelua, torjunta-aineita ja lannoitteita.
Viidennes maailman puuvillasta voitaisiin korvata pelkästään siten, että Suomen nykyinen hakkuuylijäämä muunnetaan selluloosakuiduksi.