

Metsä

haastaa synteettisen kemian

Puista saatavan tisleen ja lehtipuutervan tuotteistamisella on jo lähitulevaisuudessa laajat markkinanäkymät. Innovaatioiden kaupallistamisen hidasteina ovat kuitenkin suomalaisvirkamiesten penseä suhtautuminen biotuotteisiin ja EU:n säädösviidakko.

Arja-Leena Paavola

Metsä on monessa mielessä todellinen luonnon aarreaitta. Puista on mahdollista valmistaa lähes rajattomasti erilaisia biokemian tuotteita, kuten lääkeaineita, lannoitteita ja torjunta-aineita.

Esimerkiksi koivutisleen käyttäminen kasvinsuojelussa on uusi suomalainen innovaatio. Grillihiilen valmistuksen sivutuotteena muodostuva tisle on todettu tehokkaaksi monessa käytössä: sitä voidaan hyödyntää muun muassa biologisena eliöntorjuna sekä voitelu- ja ihonhoitoaineina.

Koivutisleen teho kasvinsuojeluaineena ja sen nopea hajoaminen maassa on osoitettu Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen MTT:n ja Helsingin yliopiston viimeaikaisissa tutkimuksissa.

”Tisleen kaltaisille tuotteille on yhteiskunnallinen tilaus”, sanoo MTT:n erikoistutkija **Kari Tiilikkala**. ”Pyrolyysinesteet ovat nousemassa merkittäviksi raaka-aineiksi sekä bioenergian että biohajoavien kemikaalien tuotannossa. EU:n tutkimuspolitiikassa biotalous on ollut vahvasti esillä jo vuosien ajan.”

Synteettisten torjunta-aineiden käyttöä rajoitetaan EU:n alueella lähivuosina, ja haitalliset kemikaalit pyritään korvaamaan muilla keinoilla kaikissa jäsenvaltioissa.

Tiilikkala patistaakin suomalaispäättäjiä reippaampaan etenemiseen. ”Käytännön toimiin siirryttäessä myös kansallisessa politiikassa on havahduttava siihen, että uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvaa tuotantoa on vahvistettava.”

”Suomalaiset jälkijunassa”

Puu on erikoinen kasvi muiden joukossa. Paikallaan vuosikymmenien, jopa vuosisatojen ajan seisovina puut suojautuvat erilaisia uhkia vastaan ominatakeisilla kemiallisilla yhdisteillä, jotka ovat syntyneet miljoonien vuosien evoluution myötä.

Jo vakiintuneita puiden kemiallisiin aineisiin perustuvia suomalaistuotteita ovat hampaiden kariuksen muodostumista ehkäisevä ksylitoli ja veren kolesterolia laskeva Benecol. Ksylitolia

valmistetaan pääasiassa koivun kuituaineesta ksylaanista. Benecolissa taas hyödynnetään sellun sivutuotteena syntyvää sitosterolia.

Åbo Akademin professorin **Bjarne Holmbomin** johtama tutkimusryhmä on havainnut, että erityisesti kuusen sisäoksissa on runsaasti HMR-lignaania. Eläinkokeissa on todettu, että lignaani nostaa veren enterolaktonipitoisuutta, joka taas estää etenkin hormonaalisten syöpien kehitystä.

Suomalaisille puiden tuottamien aineiden laaja kirjo voisi olla todellinen kultakaivos. Mahtavat metsävarat nähdään meillä kuitenkin yhä lähinnä kuiturakenteen tuottajana rakennus- ja paperiteollisuuden tarpeisiin, vaikka kysyntä niiden suunnalta näyttää jatkuvasti vähenevän.

”Muutenkin Suomessa on totuttu jo pitkään luottamaan synteettiseen kemiaan. Siitä näkökulmasta tarkasteltuna luonnontuotteisiin palaaminen tuntuu tietysti hieman typerältä näpertelyltä”, Tiilikkala napauttaa.

Muualla suhtautuminen on hänen mukaansa toinen.

”Esimerkiksi Kiinassa kasvien hyödyntämiseen liittyvä perinne on jatkunut elinvoimaisena synteettisen kemian rinnalla, ja tästä syystä kiinalaiset ovat nyt etulyöntiasemassa. Myös Japanissa markkinakehitys on lähtenyt hurjaan vauhtiin viime vuosina, sillä sielläkin on osattu ennakoita tuleva suuntaus.”

”Maalaisjärki olisi paikallaan”

Bioaineiden tuotanto tulisi Tiilikjalan mukaan saada käyntiin mahdollisimman pian. Tekes on käynnistänyt VTT:n koordinoiman tutkimusprojektin edistämään koivutisleiden markkinointia. Mutta vaikka hankkeessa aktivoidaan pk-sektoria, muu yhteiskunta ei ole asiasta kiinnostunut, Tiilikkala harmittelee.

Tukea kaivattaisiin, sillä pienten yritysten on lähes mahdotonta tuotteistaa keksintöjään tilanteessa, jossa vastassa ovat alueellisten päättäjien ja rahoittajien asenteet. Kehitystä hidastavat myös fossiilisen öljyn käyttöön perustuva teollisuus ja pääoma.

Oma lukunsa on EU:n säädösviidakko. Biotuotteiden käyttö edellyttää tisleiden EU-rekisteröintiä kasvinsuojeluaineeksi tai biosidiksi. Kun maailman

väestö koko ajan kasvaa, sadot on varmistettava torjunta-ainein. Yleisesti hyväksytään, että synteettiset aineet voidaan korvata biopohjaisilla vasta sitten, kun niistä on tarpeeksi tietoa.

Vaadittavan tiedon ja tutkimuksen määrä sen sijaan on kiistanalainen. Monissa unionimaissa viranomaiset antavatkin poikkeuslupia kasviperäisille tuotteille, mutta suomalaisen virkamieskulttuuriin käytäntö ei kuulu.

”Käyttäjäturvallisuus ja ympäristöriskit on tärkeä arvioida, mutta annos maalaisjärkeä olisi paikallaan”, Tiilikkala kommentoi ja perää prosessiin kohtuullisuutta. ”Nykyisellään pk-yrityksillä ei yksinkertaisesti ole varaa tehdä tutkimuksia ja tuotekehittelyä.”

Uusien kemiallisten tuotteiden dokumentoinnissa käytetään yksityiskohtaisia lomakkeita, jotka Tiilikjalan mukaan soveltuvat vain synteettisten aineiden arviointiin.

”Luonnonaineiden moninaisuus ei kuitenkaan sovi samaan muottiin. Dokumentaatiota on siksi liki mahdotonta saada täydelliseksi. Esimerkiksi koivutisleessä on useita tuhansia yhdisteitä, joista aktiivisen ainesosan nimeäminen on mahdotonta.”

Lainsäädännön oudot kiemurat

Tutkimusten perusteella tiedetään, ettei koivutisle ole haitallista maaperän hyötyeliöille, vaan pikemminkin päinvastoin: se vilkastuttaa pieneliöstön toimintaa. Myös vesieliöille koituvaa haittaa on selvästi pienempi kuin synteettisten torjunta-aineiden aiheuttama.

Mutta vaikka ainetta olisi käytetty vuosisatoja ja sen turvallisuus hyvin tiedossa, säädös vaatii, että käyttötarkoituksen muututtua asiasta on tehtävä selvitys.

Suomessa koivuterveä on hyödynnetty tuhansia vuosia puurakenteiden pinnoituksessa. Nykyään siitä valmistetaan myös lääkeaineita, kuten psoriasis hoidossa käytettävää voidetta. Koivusta saatavan tisleen käyttö kasvinsuojeluaineena edellyttäisi kuitenkin tutkimusten aloittamista alusta.

”Ihosalvana tislettä siis saa käyttää, mutta ei laittaa kukkaruukun laitaan etanoiden karkottamiseksi”, Tiilikkala kummastelee. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja. arjaleena.paavola@gmail.com