



Tiedote 15.12.2008

Glukoosi edistää indigovärjäystä

Tutkija Anne Vuorema MTT:stä todistaa kemian väitöstutkimuksessaan, että glukoosi soveltuu indigon pelkistäjäksi. Tulos on luonnonmukaiselle värjäykselle tärkeä.

Kun sininen indigo pelkistyy, se muuttuu vaaleaksi vesiliukoiseksi aineeksi. Tämän ansiosta väriaine siirtyy kuituun. Glukoosi eli rypälesokeri tunnetaan hyväksi pelkistäjäksi, ja Vuorema osoittaa sen pelkistävän indigoa.

Glukoosivärjäys näyttää soveltuvan kasvikuiduille, kuten puuvillalle ja pellavalle, jotka kestävät korkeaa (11–12) pH:ta. Sen sijaan eläinkuiduille, kuten villalle ja silkille (pH korkeintaan 9), ei voi vielä suositella glukoosivärjäystä.

ALALLA NOIN 20 ASiantuntijaa

Anne Vuoreman leipälaji ei ole tavallinen, sillä kasvipärisen indigon tutkijoita lienee maailmassa parikymmentä. Vuorema ja MTT aloittivat indigon tutkimuksen Spindigo-EU-hankkeessa 2001–2004. Hanke herätti kysymyksiä, joihin Vuorema pyrkii väitöskirjassaan vastaamaan.

Vuorema toimii MTT:n kasvintuotannossa ulkopuolisena tutkijana. Hän on saanut Suomen Kulttuurirahastolta kolmena vuonna apurahoja väitöstutkimukseen. Viime vuonna Suomen Akatemia rahoitti Vuoreman tutkimusta englantilaisessa Bathin yliopistossa. Siellä Vuorema on tehnyt pääosan sähkökemiallisista töistään.

Bath ja Readingin yliopisto tulivat Vuoremale tutuiksi 2004–2006. Readingin professori Philip John sekä johti Spindigo-hanketta että ohjasi Vuoreman tutkimusta Readingissä.

Vuoreman tutkimus tuo tietoa, jolla pystyy parantamaan indigon erottumista värimorsingon lehdistä. Tämä nostaa energiatehokkuutta, joka kohentanee kasvi-indigon käytön kannattavuutta.

Värimorsinko on Euroopassa tunnetuin indigoa tuottavista kasveista. Kasvipäristä indigoa tuotettiin 1900-luvun alkuun, kunnes synteettinen indigo syrjäytti kasvipärisen aineen käytön. Esimerkiksi farmarien sininen indigoväri tuotetaan öljystä synteettisesti, jolloin kuluu sekä uusiutumattomia luonnonvaroja että ympäristöä kuormittavia kemikaaleja.

SÄHKÖLLÄ PUHDASTA TIETOA

Anne Vuorema kehitti väitöstyössään puhtauden määrittelyyn uuden sähkökemiallisen menetelmän. Siinä kasviperäinen indigo pelkistetään glukoosilla, ja indigon määrä mitataan uudentyypillisesti. Työ edistää suuresti kasviperäisen indigon puhtauden määrittystä.

Menetelmällä voi määrittää myös muita samantyyppisiä aineita.

– Kasviperäisessä indigossa on alhainen puhtausprosentti. Raakaindigossa on varsinaista väriä alle 50 prosenttia, mutta synteettisessä yli 95 prosenttia. Vielä ei tunneta tarkasti epäpuhtauksia eikä keinoja vähentää niitä, Vuorema sanoo.

Yrity maailma vaatii taattua tasalaatuisuutta. Ekologisesti suuntautuneet yritykset näet hakevat entistä luonnonmukaisempia menetelmiä myös värjäykseen.

– Kasviperäinen indigo on marginaali- ja vaihtoehtotuote eikä kilpaile synteettisen indigon kanssa, Vuorema selventää.

Vuorema tutki myös epäsuoraa sähkökemiallista pelkistystä. Hän totesi 1,8-dihydroksiantrakinonin tehokkaaksi välittäjäaineeksi. Sähköinen pelkistys voisi soveltua suurelle yritykselle, sillä menetelmä vaatii erityislaitteita.

– Vielä pitäisi alentaa pH:ta glukoosipelkistyksessä ja ratkaista epäpuhtausaasteet, Vuorema miettii.

Anne Vuoreman väitöskirja *Reduction and Analysis Methods of Indigo* (Indigon pelkistys- ja analysointimenetelmät) tarkastetaan Turun yliopistossa 19.12.2008 klo 12. Vastaväittäjä on professori Bernd Rudolph (University of Applied Sciences Jena) ja kustoksena professori Keijo Haapakka.

Lisätietoja:

tutkija Anne Vuorema, MTT, puh. 040 515 9043, anne.vuorema@mtt.fi

MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) on johtava maatalous- ja elintarviketutkimusta sekä maatalouden ympäristötutkimusta tekevä laitos. Tutkimusalojamme ovat bioteknologia- ja elintarviketutkimus, kasvintuotanto, kotieläintuotanto, talous, teknologia ja ympäristö. Tuotamme ja välitämme tieteellistä tutkimustietoa sekä kehitämme ja siirrämme teknologiaa koko maatalous- ja elintarvikesektorille. Lisätietoja www.mtt.fi