

## **Markkinoille tulossa uudentyyppinen hapankaalimehu**

**BRITTA VIANDER, Maatalouden tutkimuskeskus**

Markkinoille tulee lähiaikoina uudentyyppinen hapankaalimehu. Se on valmistettu hallitun ja vakioidun käymisprosessin avulla keräkaalista. Uusi hapankaalimehu on miedomman makuinen kuin hapankaalimehut yleensä. Maku on peräisin hapatuksessa käytettävistä keräkaalin luontaisista maitohappobakteereista.

Hapankaalimehuista kehitetään MTT:ssa Akropolis Oy:n koordinoimassa hankkeessa uudentyyppisiä tuotteita. Hankkeessa on mukana perniöläinen Arktinen Bio-Lacto Oy, jonka tarkoitus on tuoda markkinoille hankkeessa tuotekehitettyjä uusia hapankaalimehuja.

Tuotteet pyritään saamaan markkinoille tämän syksyn aikana. Hankkeen päärahoittaja on Varsinais-Suomen TE-keskus, mutta myös Perniön kunta tukee hanketta rahallisesti. Tutkimus- ja tuotekehitystyöstä vastaa MTT:ssa projektipäällikkö Britta Viander.

### **Hapankaali maistuu Saksassa**

Hapankaali on tuotteena vanha, sillä keräkaalin hapattaminen on perinteinen säilöntätapa. Keski-Euroopassa, varsinkin Saksassa, hapankaalia kulutetaan tänä päivänä paljon ja se kuuluu arkipäivän ruokiin. Hapankaalin lisäksi Keski-Euroopassa on markkinoilla myös hapankaalimehuja. Suomessa hapankaalin tunnettavuus on lisääntymässä, mutta tuote on yhä edelleen monelle ihmiselle täysin outo. Hapankaali on saanut meillä Suomessa rinnalleen uuden tuotteen, hapankaalimehun. Yhä useammat kuluttajat ovat kiinnostuneita näistä tuotteista, mutta heillä ei ole tarpeeksi tietoa kyseisten tuotteiden monipuolisista käyttömahdollisuuksista ruuanvalmistuksessa.

MTT:n hankkeessa on tuotekehitetty uudentyyppisiä hapankaalimehuja käyttämällä hapatukseen raaka-aineesta eristettyjä maitohappobakteerikantoja. Hapatteiden avulla on valmistettu erimakuisia tuotteita ja maut on vakioitu hallitun käymisprosessin avulla.

### **Hapankaalin valmistuksella pitkät perinteet**

Hapankaalin valmistuksella on erittäin pitkät perinteet. Perinteisesti valmistuksessa on hyödynnetty raaka-aineessa eli kaalissa esiintyviä maitohappobakteereja (luontainen maitohappokäyminen). Kaalissa on maitohappobakteerien lisäksi myös useita muita mikrobeja. Hapattaminen on siten

erittäin monimutkainen mikrobiologinen prosessi, jonka lopputulos riippuu kaalissa esiintyvien mikrobien keskinäisestä suhteesta. Hapankaalin luontainen maitohappokäyminen voi näin ollen epäonnistua, jos ei-toivotut pilaajabakteerit pääsevät prosessissa valtaan. Tällöin tuotteessa on mm. voimakkaita sivumakuja.

Tuoreessa keräkaalissa on luontaisesti erittäin vähän maitohappobakteereita verrattuna muihin raaka-aineissa esiintyviin mikrobeihin. Tästä syystä perinteinen hapankaalin valmistusmenetelmä voi epäonnistua ja hävikin osuus saattaa olla melkoisen suuri. Tänä päivänä niin Suomessa kuin muuallakin suurin osa hapankaalista ja hapankaalimehuista valmistetaan yhä edelleen käyttämällä perinteistä valmistusmenetelmää, vaikkakin siinä on selviä ongelmia.

### **Hapankaalimehun valmistus**

Hapankaalimehu valmistetaan hapattamalla keräkaalisilppua ja sen jälkeen massasta puristetaan mehu. Mehun puristusvaiheessa kaalimassan on oltava riittävän hapanta. Puristamisen jälkeen hapankaalimehu pakataan ja tuote on valmis myyntiin.

Hapankaalin luontaista maitohappokäymistä on selvitetty Maatalouden tutkimuskeskuksessa. Esim. raaka-aineen laadulla on valmistuksessa ratkaiseva merkitys. Hapattamiseen onkin aina käytettävä ensiluokkaista raaka-ainetta. Vihannesten hapattamisella ei voida peittää niiden huonoa laatua. Tutkimuksessa on lisäksi selvitetty orgaanisten happojen muodostumista prosessin aikana. Nämä yhdisteet antavat tuotteelle ominaisen maun. Myös käymisprosessin mikrobiologiaa on selvitetty ja prosessin kriittiset vaiheet on kartoitettu. Happamuuden lisääntyminen prosessin alkuvaiheessa on erityisen tärkeää käymisen onnistumiseksi. Mikäli pH ei laske prosessin alkuvaiheessa nopeasti, kaalisilpussa esiintyvät pilaajabakteerit pääsevät valloilleen ja aiheuttavat ei-toivottuja sivumakuja. Samoin raaka-aineen sokeripitoisuus vaikuttaa ratkaisevasti käymiseen ja varastoitavan tuotteen pysyvyyteen.

### **Hapankaaliprosessi hallintaan hapatteiden avulla**

Hapankaalimehun analyysi- ja tuotekehityshankkeessa on pyritty mm. hapankaaliprosessin hallittavuuteen ja vakioimiseen, jotta voitaisiin valmistaa laadukkaita ja toistuvasti samanmakuisia lopputuotteita. Tuotekehityksessä on käytetty kaupallisia hapatteita, joiden avulla hapankaaliprosessi on pystytty vakioimaan ja on saatu aikaan erimakuisia tuotteita. Hapatteita käyttämällä voidaan vähentää tai poistaa kokonaan raaka-aineessa esiintyvien ei-toivottujen mikrobien vaikutusta. Hävikin osuus pienenee oleellisesti ja kannattavuus paranee. Hapatteet lisätään raaka-aineeseen prosessin alussa. Tämä vaihe vaatii suurta huolellisuutta, sillä hapate ei saa sisältää epäpuhtauksia.

## **Eristetyt maitohappobakteerit**

Hankkeessa on eristetty keräkaalissa luontaisesti esiintyvien maitohappobakteerien kantoja, joita on käytetty hapatteina hapankaalin käymisprosessissa. Nämä eristetyt maitohappobakteerikannat ovat osoittautuneet erittäin käyttökelpoisiksi, sillä niiden prosessiteknologiset ominaisuudet ovat hyvät. Eristettyjen kantojen avulla prosessi etenee nopeasti ja toivotulla tavalla mahdollistaen laadukkaitten ja hyvänmakuisten tuotteitten valmistuksen.

## **Maitohappobakteerien terveyttä edistävät ominaisuudet**

Hankkeessa selvitetään myös eristettyjen maitohappobakteerien probioottisia eli ihmisen terveyttä edistäviä ominaisuuksia. Tähän mennessä on tutkittu, miten kyseiset eristetyt maitohappobakteerikannat selviytyvät ihmisen ruoansulatuskanavassa. Kokeet on tehty laboratoriossa jäljitellen ihmisen ruoansulatuskanavan olosuhteita. Saadut tulokset ovat lupaavia, sillä eristetyt maitohappobakteerikannat näyttävät olevan erittäin kestäviä. Näiden kantojen ominaisuuksia selvitetään edelleen. Mikäli pystytään osoittamaan, että näillä kannoilla on terveyttä edistäviä ominaisuuksia, hapatetuista tuotteista tulee entistä arvokkaampia.

Lisätietoja:  
sähköposti [britta.viander@mtt.fi](mailto:britta.viander@mtt.fi)  
puhelin (03) 41 881, 040 724 3016.