

# Tutkimus osoitti: suomenkarjan maitoa kannattaa jatkojalostaa

MTT Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen tutkijat selvittivät itä-, länsi- ja pohjoissuomenkarjan lehmien maidon ominaisuuksia ja laatua jatkojalostuksen kannalta maa- ja metsätalousministeriön ja Suomen Kulttuurirahaston rahoittamassa tutkimushankkeessa. Tulokset osoittivat, että maito prosessoituu erinomaisesti.

TEKSTI: Tuomo Tupasela, Vesa Joutsjoki ja Juha Kantanen

KUVA: Yrjö Tuunanen



## Tutkimuksen tavoitteet

Maitotutkimuksen tavoitteena oli nostaa tutkimustiedon avulla suomalaisista alkuperäiskarjoista saatavien tuotteiden arvoa ja tunnetavuutta. Tutkimuksen kohteena olivat maidon erityisominaisuudet ja niiden hyödyntäminen tuotekehityksessä. Hankkeessa selvitettiin alkuperäiskarjan maidon biokemiallisia erityispiirteitä, prosessiominaisuuksia ja niin sanotun proteolyttisen hajotuksen erityispiirteitä juuston kypsymisen aikana. Tällä tarkoitetaan maidon proteiinien pilkkoutumista, jonka vuoksi juuston kypsymisen aikana juustomassa pehmenee ja juusto saa sille tyypillisen maun.

Lisäksi hankkeessa tehtiin opinäytetöitä; muun muassa tarkasteltiin alkuperäisrotujen tuotteistamisen haasteita ja mahdollisuuksia.

## Aineistoa koottiin ympäri Suomea

Eri tiloilta koottu aineisto käsitti yhteensä 150 itä-, länsi- ja pohjoissuomenkarjan sekä ayrshire- ja holstein lehmän maitonäytteet. Kustakin rodusta otettiin näytteet kolmelta eri tilalta ja yhdeltä tilalta 10 lehmän

maitonäytteet. Näytteitä kerättiin eri puolilta Suomea (**Kuva 1**). Eläinten ruokinta eri tiloilla oli hyvin samanlaista perustuen säilörehuun ja kessällä laiduntamiseen.

Näytekeräys toistettiin kokoomalla vastaavanlaiset maitonäytteet yhdeltä tilalta Hämeestä ja vertailemalla valtarotujen (ayrshiren ja holsteinin) ja alkuperäisrotujen (itä-, länsi- ja pohjoissuomenkarjan) maitojen ominaisuuksia juustonteon eri vaiheissa. Samalla tilalla eläinten ruokinta ja hoito on samanlaista, jolloin rotujen väliset erot saadaan paremmin huomioitua.

## Suomenkarjan maito sisältää erinomaisia ominaisuuksia

Tulokset osoittivat, että itä- ja pohjoissuomenkarjan maitonäytteet juoksettuivat nopeammin kuin valtarotujen maitonäytteet. Itä- ja pohjoissuomenkarjalla juustoutuminen oli nopeampaa kuin länsisuomenkarjalla. Kuten aiemmissa, niin myös tässä tutkimuksessa yhtenä tärkeänä selittäjänä tekijänä lienee kromosomissa 6 sijaitsevat kappakaseiinigeenit. Itä-, länsi- ja pohjois-

suomenkarjalla kappakaseiinin B-tyyppi, jonka on todettu edistävän juustosaantoa, on selvästi yleisempi kuin ayrshirellä ja hosteinilla.

Tutkimus antoi myös viitteitä siitä, että alkuperäiskarjan maitoa voidaan pitää joiltain osin terveellisempänä rasvahappokoostumukseltaan. Alkuperäiskarjojen maito sisältää yhteensä enemmän suositeltavia rasvahappoja kuin valtarotujen maito ja erityisesti omega-3- ja omega-6-rasvahappojen suhteellinen osuus oli alkuperäiskarjan maidossa parempi kuin valtarotujen maidossa. Nämä rasvahapot ovat erittäin pitkäketjuisia monitydyttymättömiä rasvahappoja, joita ihmisen elimistö ei pysty itse valmistamaan. Länsimainen ruokavalio sisältää usein liiallisen määrän omega-6-rasvahappoa. Suomessa omega-3 omega-6 -suhde on keskimäärin 1:4. Maitotutkimuksen mukaan alkuperäisrotujen maidossa suhde oli 1:3, kun taas valtarotujen maidossa 1:4.

Molemmat keruut (näytteet koottu eri tiloilta tai yhdeltä tilalta) antoivat samansuuntaiset tulokset. Tulosten vahvistaminen edellyttäisi pitkäaikaisempaa seurantaa.



**Kuva 1.** Maitonäytteitä koottiin viidestä rodusta ja 15 lypsykarjatilalta eri puolilta Suomea Pohjois-Suomen lukuun ottamatta.

## Raakamaidon ja juustojen laatua analysoitiin

Tässä tutkimuksessa selvitettiin ensimmäisen kerran suomalaisten alkuperäiskarjien maidon mikrobiston koostumusta eri vuodenaikoina ja verrattiin sitä valtarotujen maidon mikrobistoon. Mikrobien kokonaislukumäärät sekä klostridien ja maitohappobakteereiden lukumäärät selvitettiin alkuperäis- ja valtarotujen maito- ja juustonäytteistä. Vertailunäytteet olivat tuoreesta raakamaidosta (keruut syksyllä, talvella, keväällä ja kesällä 2011-2012) sekä juustovalmistuksen eri vaiheista (raakamaito, pastöroitu maito, tuorejuusto sekä kahden viikon, 1-6 kuukauden kypsymissä vaiheissa olleet koejuustot).

Tutkimuksista kävi ilmi, että mikrobien lajijakaumat eivät eroa merkittävästi alkuperäis- ja valtarotujen maidossa ja juustonvalmistuksessa. Näin ollen on hyvin todennäköistä, että alkuperäiskarjien maidon teknologisissa erityispiirteissä – kuten juuston nopeammassa kypsymisessä – keskeisessä roolissa ei ole proteolyttisen mikrobiston koostumuksen erot, jotka vaikuttaisivat eroihin proteolyttisten entsyymien määrässä ja laadussa. Sitä vastoin hyvään juustoutumiseen saattaa

vaikuttaa maitoproteiinien rakenteelliset erot, jotka voisivat selittää alttiutta nopeampaan pilkkoutumiseen proteolyttisten entsyymien vaikutuksesta.

## Tuotteistamisen mahdollisuudet ja haasteet

Alkuperäiskarjien jatkojalosteita tuotetaan Suomessa jo jonkin verran. Kuitenkin tuottajia on vähän ja tuotanto pientä. Kuluttajat ovat kuitenkin yhä enemmän kiinnostuneita erikoistuotteista ja tuotteista, joilla on tarina. Ihmiset tunnistavat

ja tuntevat jo paremmin alkuperäisrodut ja osaavat arvostaa niistä saatuja tuotteita aivan eri tavalla kuin vaikkapa kymmenen vuotta sitten. Tämä näkyy myös tuottajien tuotteiden kysynnässä.

Tuotannon kehittämiseksi löydettiin monia mahdollisuuksia ja vahvuuksia, mutta myös uhkia ja heikkouksia (**Taulukko 1**). Hyvät juoksettuusominaisuudet lisäävät juustosaantoa maidosta ja samalla toiminnan taloudellisuus paranee. Terveellisempää rasvahappokoostumusta voidaan käyttää hyväksi muun muassa tuotteiden hyvien ominaisuuksien markkinoinnissa. Tärkeää olisi kehittää eri toimijoiden – karjankasvattajien, jatkojalostajien, kaupan ja ravintola-alan – verkostoitumista ja yhteistyötä.

Lähteet:

- Tea Lönngrén. 2011. Suomalaisten maatiaisnautarotujen maidon koostumus- ja juoksettuusominaisuudet. Pro gradu -työ. Helsingin yliopisto, Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos, Helsinki.
- Johanna Penttilä. 2011. Itäsuomenkarjan tuotteistuksen eteneminen. Opinnäytetyö. Pirkanmaan Ammattikorkeakoulu, Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma, Tampere.
- Susanna Sinkkonen. 2012. Suomen alkuperäiskarjan maitoproteiinit ja perimän vaikutus. Pro gradu -työ, Helsingin yliopisto, Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos, Helsinki.

**Taulukko 1.** Alkuperäiskarjien jatkojalosteiden mahdollisuudet, uhat, vahvuudet ja heikkoudet

### MAHDOLLISUUDET

- Tuotteiden brändääminen
- Uudet tuotteet
- Tuottajien yhteistyö
- Hotelli-ravintola -sektori

### VAHVUUDET

- Erikoisuus (karja ja tuotteet)
- Omat markkinat

### UHAT

- Marginaalinen asiakasryhmä
- Erikoisuus
- Logistiikka
- Rotujen arvostus

### HEIKKOUEDET

- Tuotannon rajallisuus
- Erikoisuus