

# Terveys- ja hedelmällisyysominaisuuksiin vaikuttavia geenejä löydyt suomalaisesta ayrshirekarjasta

N.F. Schulman<sup>1</sup>, S. M. Moio<sup>1</sup>, D.J. de Koning<sup>2</sup>, K. Elo<sup>1</sup>, A. Mäki-Tanila<sup>1</sup> ja J. Vilkki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTT, Kotieläintuotannon tutkimus, 31600 Jokioinen

<sup>2</sup>Wageningen Agricultural University, 6700 AH Wageningen, The Netherlands

Terveys- ja hedelmällisyysominaisuuksiin vaikuttavia geenialueita (QTL) etsittiin naudan koko genomista. Kartoitukset perustui pojantytärmalliin ja käytetty populaatio muodostui kahdestatoista ayrshiresonnista ja niiden 469 pojasta. Genotyypit määritettiin 147 mikrosatelliittityypiselle geenimerkille ja kahdelle kandidaattigeenille. Markkereiden välinen keskimääräinen etäisyys oli 20 cM. Analysoitavat havainnot olivat FABAn syksyn 2000 eläinröstellusta saatavia jalostusarvojen estimaatteja. Tutkitut ominaisuudet olivat: hedelmällisyys, tyhjääksi, somaattinen soluluku ja utaretulehdushoidot. QTL-vaikutusten ja niiden sijaintien määrittämiseen käytettiin usean markkerin regressio-menetelmää. Muilla kromosomeilla löydettyjä QTL-alueita hyödynnettiin analyysin voiman parantamiseen. Empiiriset *P*-arvot määritettiin permutaation avulla.

Yhteensä paikallistettiin 33 sellaista QTL-alueita, joiden *P*-arvo oli koko genomissa kattavassa, yli perheiden tapahtuvassa analyysissä merkitsevä. Hedelmällisyysominaisuuksiin vaikuttavia QTL-alueita löydettiin kromosomeista 5, 13, 14, 15, 18 ja 25. Tyhjääksi vaikuttavia alueita oli kromosomeissa 1, 2, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 24, 25 ja 27. Toisessa tutkimuksessa holsteinpopulaatiosta on löydetty myös geenialue kromosomista 6 mutta lisäksi kromosomista 17, jota ei tässä havaittu. Somaattiseen soluluvun QTL-alueita paikallistettiin kromosomeihin 1, 3, 11, 18, 21, 24, 27 ja 29 ja utaretulehdushoitoihin kromosomeihin 14 ja 18. Ainoastaan kromosomin 18 geenialue osoitti kytkeä sekä somaattiseen solulukuun että utaretulehdukseen (kuva 1). Kromosomeista 1, 3, 11, 18 ja 21 on myös muissa tutkimuksissa löytynyt merkitseviä alueita somaattiselle soluluvulle. Toisaalta muutama muissa tutkimuksissa havaittu alue jäi tässä tutkimuksessa löytymättä. Esimerkiksi norjalaisessa aineistossa havaittua kromosomin 8 geenialuetta ei löytynyt. Norjalaisessa tutkimuksessa havaittiin mahdollinen utaretulehdukseen vaikuttava geenialue kromosomissa 14, mutta ei kromosomeissa 18.

Sekä utaretulehdushoitoihin että somaattiseen solulukuun vaikuttavien alueiden hienokartoitusta jatketaan pohjoismaisena yhteistyönä uudella laajemmalla perheaineistolla.

**Kuva 1. Somaattiseen solulukuun ja utaretulehdukseen vaikuttavat geenialueet kromosomissa 18 analysoituina yli perheiden. Genomikohtainen merkitsevyysraja on annettu utaretulehduselle. Somaattisen soluluvun raja on lähes sama.**

