

VUOSIEN 2012-2019 GENEETTISET TULOKSET HUMALAN LEHTINÄYTTEISTÄ – Miten tulkitset niitä?

Saimme yhteensä yli 800 lehtinäytettä Luonnonvarakeskukseen (Luke) eri puolilta Suomea. Jokainen saapunut lehtinäyte oli saanut oman LUKE-numeronsa Kasvinpolku-tietokantamme kautta. Lehtinäytteistä eristettiin DNA:ta geneettistä monimuotoisuustutkimusta varten. Tutkimuksessa oli myös mukana yli 100 vertailunäytettä (humalan villikantoja, lajikkeita, eri lajeja) eri puolilta maailmaa (Kanada, Viro, Liettua, Slovenia, Ruotsi, Australia, Itävalta, Bornia ja Hertsegovina, Kiina, USA, Tsekki, Tanska, Ent. Jugoslavia, Ranska, Georgia, Saksa, Italia, Japani, Kazakstan, Makedonia, Uusi-Seelanti, Venäjä, Etelä-Afrikka, Espanja, Serbia, Iso-Britannia). Kaiken kaikkiaan sukupuussa on yhteensä yli 1000 humalanäytettä.

DNA:t analysoitiin 25 mikrosatelliitilla (mikrosatelliitti on tietynlainen toistojakso perimässä eli DNA:ssa). Tulokset esitetään sukupuuna eli dendrogrammina. Sukupuun avulla pystytään katsomaan, onko humala perimältään ainutlaatuinen tutkittujen humalien joukossa vai löytyykö humalanäytteistä useampi samanlainen yksilö. Samalla pystytään katsomaan eri humalakantojen sukulaisuussuhteita. Tulokset eivät ole kuitenkaan 100 % varmoja, koska tässä tutkimuksessa vertailtiin vain osaa näytteiden DNA:sta eikä koko perimää.

Miten etsit oman näytteesi sukupuusta?

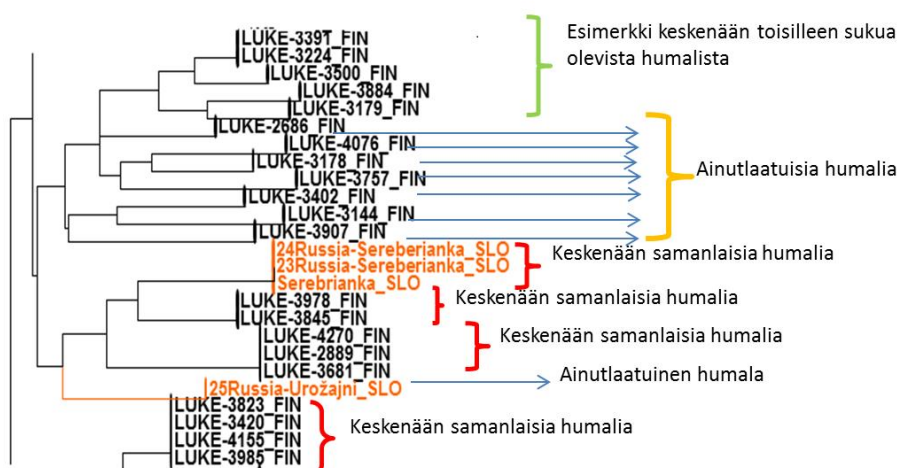
1. Etsi ilmoittamasi humalanäytteen LUKE-numero. Jos et muista omaa Luke-numeroasi, ota yhteyttä Lukeen mielellään sähköpostilla:

teija.tenhola-roinin@luke.fi (p. 029 532 6741) tai

merja.hartikainen@luke.fi (p. 029 532 6105)

2. Etsi LUKE-numerosi sukupuusta menemällä sukupuuta läpi. Sukupuussa suomalaiset humalat on merkitty mustalla värillä, kun taas muiden maiden humalat (vertailunäytteet) eri väreillä.

Miten tulkitset sukupuuta?



Kuva 1. Osa sukupuusta vuoden 2017 humalanäytteistä. Suomalaiset humalat on merkitty mustalla värillä, vertailunäytteet oranssilla. Huom! Vuoden 2012-2019 yhdistetyt tulokset ovat saattaneet muuttaa tätä vuoden 2017 tulosta.

Jos näytteitä on pystyviivan vieressä useita, ne ovat geneettisesti samanlaisia, esim. Kuvan 1 alimmat 4 näytettä (Luka-3823, Luke-3420, Luke-4155 ja Luke-3985).

Humalasi on perimältään ainutlaatuinen, jos samanlaista humalaa ei löydy tutkittujen humalien joukosta. Kuvassa 1 on useampi tällainen humala (esim. näytteet Luke-2686, Luke-4076, Luke-3178).

Jotkut näytteet ovat sukua toisilleen, kuten lapsia, lapsenlapsia, vanhempia ja isovanhempia (esim. Kuvassa 1 Luke-numerot 3391, 3224, 3500, 3884, 3179).

Sukupuussa toistuu muutama humalanäyte (Luke-3284, Luke-3853, Luke-4056 ja Luke-4127) useampaan kertaan, koska näytteitä on käytetty analyyseissä sisäisinä kontrolleina.

Jos humalasi löytyy läheltä vertailunäytteitä ja liittyy esimerkiksi samaan sukupuuhaaraan, saattaa humalasi sukujuuret olla niistä humalista peräisin. Jotkut ovat saattaneet käyttää ulkomaalaisia lajikkeita jalostuksessa tai niitä on kuljetettu muualta Suomeen. Sukupuussa on oluenpanossa tunnettuja lajikkeita Yhdysvalloista (esimerkiksi Cascade, Glacier). Jos humalanäytteesi on sukupuussa ryhmittynyt lähelle jotakin lajiketta, saattaa se olla tälle lajikkeelle läheistä sukua. Vertailunäytteiden joukossa on myös humalan villikantoja (wild). Jos humalasi löytyy läheltä tällaista villikantaa, humalasi saattaa olla suomalainen villikanta.

Virolaiset, norjalaiset ja liettualaiset humalat ovat jakautuneet suomalaisten humalien joukkoon. Mikään näistä vertailuhumalista ei kuitenkaan ole täysin samanlainen kuin joku suomalainen humala. Liettualaiset ja kanadalaiset humalat ryhmittyyvät pääasiassa jalostettujen, vertailunäytehumalien joukkoon.

Huomio! Teimme ensiksi vuoden 2017 näytteistä sukupuun. Olemme kuitenkin saaneet näytteitä jo tätä ennen ja tämän jälkeen, mistä syystä vuoden 2017 sukupuun tiedot ovat

saattaneet muuttua. Nyt kaikki v. 2012-2019 näytteet on yhdistetty uuteen sukupuuhun (ellei dna-eristyksen kanssa ole ollut ongelmia, jolloin näyte puuttuu). Eli joku näyte saattaakin tässä yhdistelmäsuokupuussa olla samanlainen kuin joku toinen humala tai sille on löytynyt sukulaisia jne., ja tällöin tulos on eri kuin vuoden 2017 sukupuussa. Sukupuu on aina muuttuva, kun näytteitä saadaan lisää. (Huom! Jatkossa emme enää tämän tutkimuksen puitteissa tee näyteanalyysijä).

Lisätietoja geneettisistä tuloksista antaa tutkijamme Lidija Bitz (yhteydenotot **englanniksi**) tai Teija Tenhola-Roininen (tiedot yllä).

Lidija Bitz: lidija.bitz@luke.fi tai p. 029532 6105