

Teija Tenhola-Roininen, Lidija Bitz, Juha-Matti Pihlava, Marjo Keskitalo, Anna Nukari, Jaana Laamanen, Heikki Mäkinen, Marja Vilja, Susanne Heiska, Lauri Sikanen, Merja Hartikainen

Tutkimuksen tavoite ja vaiheet

Tutkimuksen tarkoituksena on löytää suomalaiset, tutkitusti parhaimmat ja ainutlaatuisimmat aromihumalat viljelijöiden, panimoiden tai muiden yritysten käyttöön.

Vaiheet:

1. Valitaan mielenkiintoisimmat humalakannat (max 10 kantaa)
 - kemialliset, geneettiset ja muut erityisanalyysit, oluenpanotestaukset
2. Tuotetaan tautivapaata humalaa viljelijöille
 - tautipuhdistus, solukkolisäys ja taimituotanto taimistoilla
3. Luomu/tavanomaisen humalan viljelykokeet tiloilla
 - tuotannollisten tekijöiden selvittäminen ja kannattavuuslaskelmat
4. Markkinointiselvitys (kotimaa/ulkomaat)
 - Tuotekehityksen esiselvitykset, markkinoille saattamisen valmistelu

Humalanäytteitä Lukeen tutkittavaksi

Vuonna 2017 suomalaisia pyydettiin tekemään ilmoitus vanhoista, satoa tuottavista humalista. Ilmoituksia saatiin yht. yli 1200.

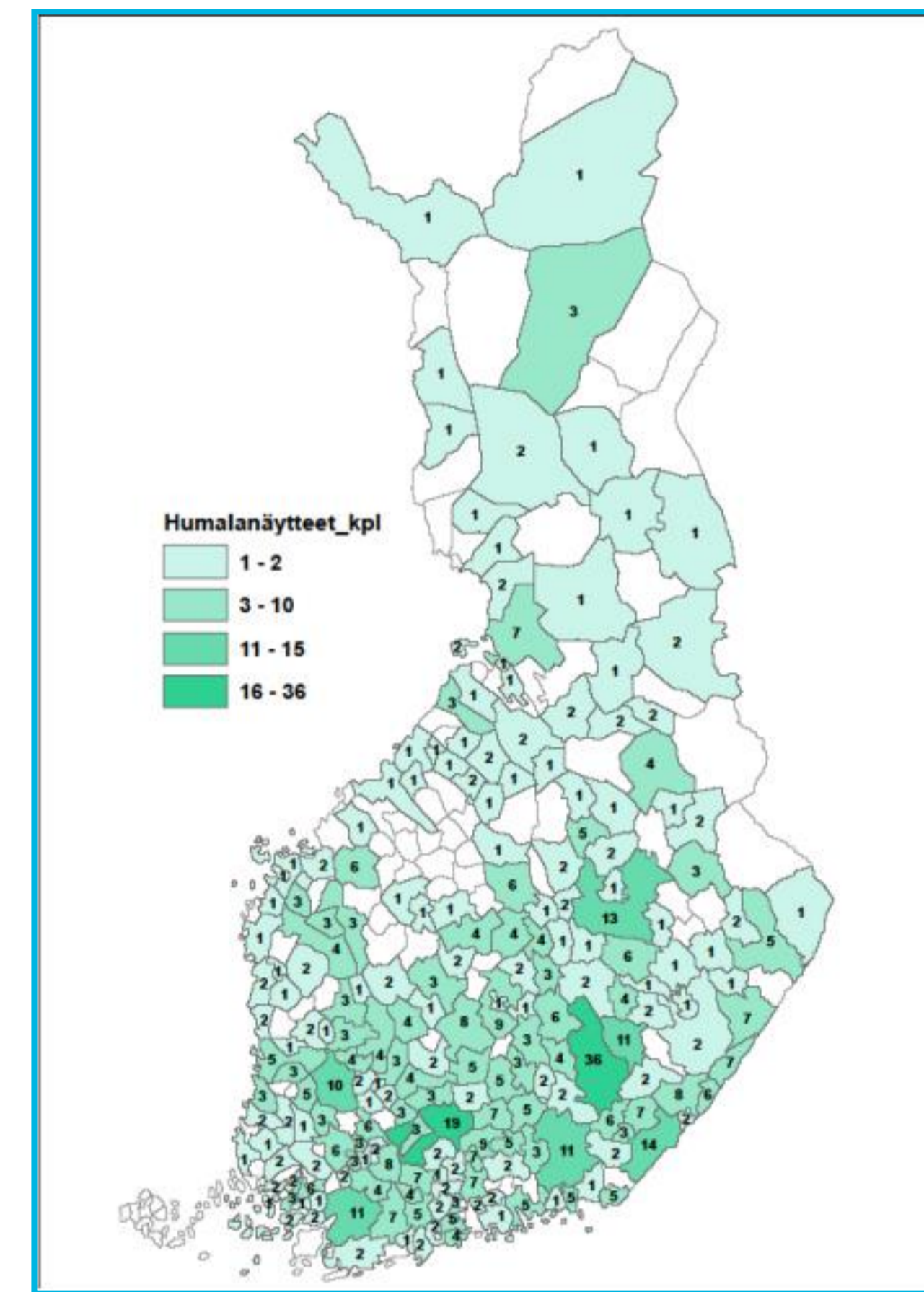
Lukeen saapuneista näytteistä (noin 650 lehti- ja käpynäytettä, Kuva 1) tutkittiin humalien perimän monimuotoisuutta (Kuva 2) ja kemialliseen laatuun liittyviä komponentteja, kuten katkero- ja aromiaineita (Taulukot 1 ja 2).

Pienpanimot kiinnostuneita suomalaisesta humalasta

Kyselytutkimukseen vastasi yhteensä 29 panimoa. Suomalaista humalaa halutaan erityisesti lisäämään pienpanimoiden kannattavuutta ja vientimahdollisuuksia.

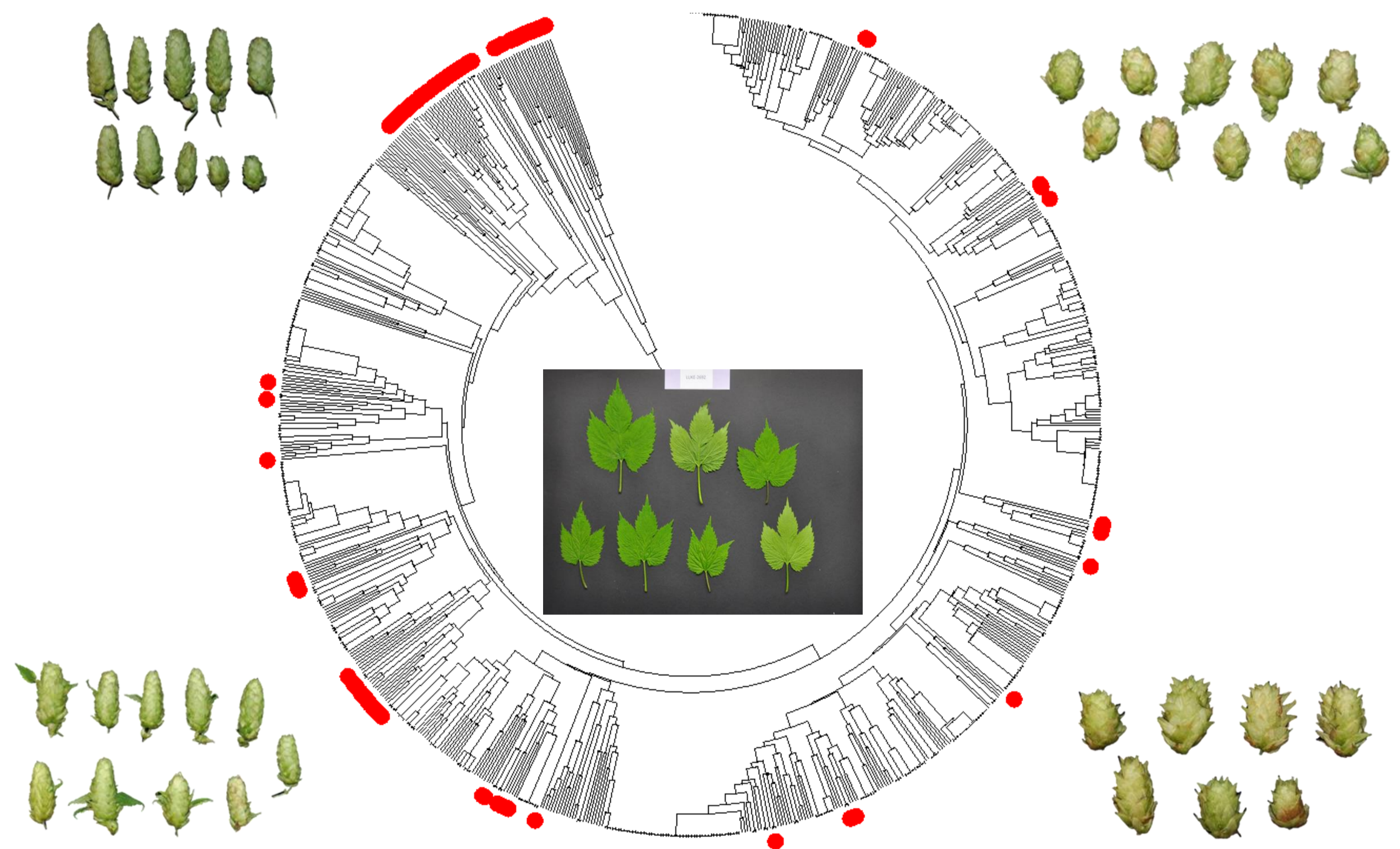
- Käyttömäärä vaihtelisi 5-300 kg/v per panimo.
- Humala ostettaisiin pääasiassa pelletteinä (hinta 10-60 €/ kg) ja sen tärkeimpiä laatuvaatimuksia olisivat:
 - oluen katkeroon vaikuttavat alfa-hapot (3-16 %) ja aroiniin vaikuttavat öljy-yhdisteet.
- Panimot kannattavat viljelyosuuskuntia
- Viljelijöiden kanssa oltaisiin valmiita tekemään 2-5-vuotisia tuotanto- ja ostosopimuksia (tätä mieltä 48 % vastanneista).

Lukeen saapuneet humalanäytteet



Kuva 1. Mitä tummempi vihreä väri, sitä enemmän paikkakunnalta on saatu humalanäytteitä tutkittavaksi. Kuva: Hannu Ojanen

Humalakantojen ainutlaatuinen perimä



Kuva 2. Suomalaisten humalakantojen sukupuu. Suomalaisia humalakantoja tutkittiin geneettisesti 10 mikrosatelliitti-merkillä. Punaisella on merkitty muualta maailmalta saadut humalanäytteet, muut ovat suomalaisia. Suomalaiset poikkeavat perimältään muista humalista. Kuva: Lidija Bitz

Suomalaiset humalat oluen aromin antajina

	DM-ksantho-humoli	ksantho-humoli	kohu-muloni	n-Humuloni (+adhumuloni)	adhumuloni	kolu-pulone	n-Lupuloni (+adlupulone)	summa	summa	suhde
	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	g/100 g ka	α vs β
2016 ka	0,2	0,5	0,6	1,8		1,3	1,7	2,4	3,0	1,8
maksimi	0,3	0,9	1,5	4,4		2,1	2,6	5,9	4,7	0,8
minimi	0,1	0,1	0,3	0,7		0,6	0,8	1,0	1,5	0,3
n = 21										
2017 ka	0,1	0,4	0,8	2,0	0,6	2,0	2,1	3,3	4,1	0,9
maksimi	0,2	0,7	1,3	3,0	1,1	2,9	3,2	5,2	6,0	2,1
minimi	0,1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,9	0,9	0,8	1,7	0,3
n = 23*										

Taulukko 1. Humalanäytteiden prenyyli-flavonoidien ja katkero-yhdisteiden keskimääräiset pitoisuudet.

Ryhmä	Yhdisteiden GC-MS-määritys	Näytteistä						
	β-karyo- myrseeni	α-humu- fylleni	β-farne- leeni	β-seli- seeni	α-seli- neeni	ereno- fillini	eudes- madleeni	%
I	x	x	x					27
II	x	x	x	(x)				16
IIIa	x	x	x	x				26
IIIb	x	x	x	x				3
IIIc	x	x	x	x	x			4
IIIVa	x	x	x	x	x			5
IIIVb	x	x	x	x	(x)			9
IVa	x	x		x	x			5
Vb	x	x		x	x	x	x	4

Taulukko 2. Humalanäytteiden alustava ryhmittely aromikomponenttien perusteella (n=71). Vihreällä ja sinisellä merkityt ryhmät ovat yhdiste-profiililtaan poikkeavia ja siksi kiinnostavia. Taulukot: Juha-Matti Pihlava