

Kansallinen kasvigeenivaraohjelma ja humalan geenivarat

Elina Kiviharju, kasvigeenivaraohjelman koordinaattori
Merja Hartikainen, Luke



Kuva:

[https://www.google.fi/search?q=humala+piirros&client=firefox-](https://www.google.fi/search?q=humala+piirros&client=firefox-b&biw=1100&bih=696&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6tKf1zaDSAhULkywKHTxcAAEQ_AUIBigB#tbn=isch&q=hopp++&imgrc=Gyu5n2-pxHYIaM:)

[b&biw=1100&bih=696&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6tKf1zaDSAhULkywKHTxcAAEQ_AUIBigB#tbn=isch&q=hopp++&imgrc=Gyu5n2-pxHYIaM:](https://www.google.fi/search?q=humala+piirros&client=firefox-b&biw=1100&bih=696&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6tKf1zaDSAhULkywKHTxcAAEQ_AUIBigB#tbn=isch&q=hopp++&imgrc=Gyu5n2-pxHYIaM:)

© Luonnonvarakeskus

Kasvigeenivarat

FAO:n määritelmä:

Maatalouden geenivaroilla tarkoitetaan **kasviperäistä geneettistä materiaalia**, joka on tai saattaa tulevaisuudessa olla **elintarviketuotannon ja maatalouden kannalta arvokasta**

”Any genetic material of plant origin of actual or potential value for food and agriculture”



Kansainväliset sopimukset velvoittavat suojelemaan



- **Kansainvälinen biodiversiteettisopimus (CBD, 1992)**
 - monimuotoisuuden suojeluun liittyvä yleissopimus
- **Kansainvälinen toimintaohjelma (GPA, 1996, 2011)**
 - korostetaan kansallisten kasvigeenivaraohjelmien perustamisen tärkeyttä
 - annetaan ohjeita ja prioriteetteja geenivarojen suojelun ja käytön edistämiseksi
- **Kasvigeenivarasopimus (IT-PGRFA, 2004)**
 - Määrittelee maailmanlaajuiset, oikeudellisesti sitovat puitteet maatalouden geenivarojen säilyttämiselle.
 - Monenvälinen järjestelmä, joka koskee kasvigeenivarojen saatavuutta ja niiden kaupallisesta ja muusta käytöstä saatavien hyötyjen jakamista sopimusosapuolten kesken.

Viljelykasvien geenivarat ovat ihmiskunnan yhteistä omaisuutta, lähtökohtana elintarviketurvallisuuden säilyttäminen.

Suomen kansallinen kasvigeenivaraohjelma



- Toiminut vuodesta 2003 (MMM 12/2001)
- Koordinaatiovastuu
 - maa- ja puutarhatalouden kasvit (MTT)
 - metsäpuiden (Metla)
 - nykyisin LUKE
- Geenivaraneuvottelukunta ohjaa (MMM)



Kuva: Tarja Hietaranta, Luke arkisto

Kuva: Emma Vanhatalo, Luke arkisto

Tehtäväkenttä



- **Geenivarojen suojelu ja ylläpito**
 - *Geenivarojen aineistovalinnat, hoito ja ylläpito*
 - *Kuulutukset ja keräykset*
 - *Karakterisointi ja evaluointi*
 - *Dokumentaatio ja tietokannat*
- **Kestävän käytön edistäminen**
- **Tiedotus, opetus ja neuvonta**
- **Kansallinen ja kansainvälinen asiantuntijatyö**
- **Tutkimus**



Kuva: Maarit Heinonen, Luke arkisto

Organisoivat maa- ja puutarhatalouden kasvien kokoeimien säilytystä ja **päättävät** säilytettävästä materiaalista

- 1) Viherrakentamisen kasvit
- 2) Hedelmät ja marjat
- 3) Vihannekset, yrtit ja rohdokset
- 4) Peltokasvit
- 5) Jokioisten geenivarapuuistot

Julkaistu
geenivarojen
pitkäaikaissäilytys-
ohjeet



Kuva: Merja Hartikainen, Luke arkisto



Kuva: Luke arkisto

Säilytysperusteita

- **Kasvikanta voi olla**

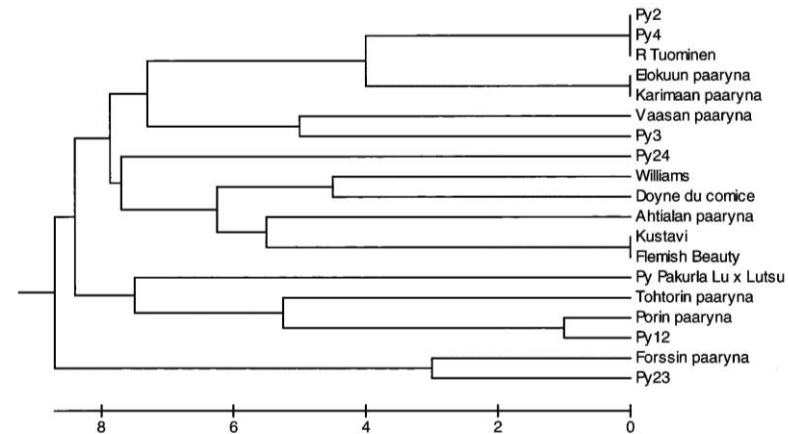
- Suomalaiselle viljelylle merkittävä
- Lajin monimuotoisuuden kannalta arvokas
- Ilmentää jotakin erityistä ominaisuutta (esim. taudinkestävyys tai laatu)
- Kulttuurihistoriallisesti arvokas

- **Hyvin pohjoisiin olosuhteisiimme sopeutunut**

- Pitkän päivän olosuhteet kasvukaudella
- Lyhyt kasvuaika
- Monin paikoin happamat maat
- Kylmät pitkät talvet

Joillakin lajeilla arviointia tuetaan DNA-markkereihin:

- omenat, päärynät, kirsikat, mustaherukat, valkoherukat, punaherukat, karviainen, humala



Tarvitaan turvasäilytystä



- Kenttäsäilytyksessä on ongelmia
 - **Vaikea hallita tauteja tuholaisia**, kasvit ikääntyvät.
 - **Katastrofitilanteet** – luonnon, ihmisten tai eläinten aiheuttamat usein ennakoimattomat tilanteet.
- Säilytyksen luotettavuutta lisätään
 - Kaksoiskokoelmin
 - Mikrolisätyinä kasveina koeputkissa
 - Kylmä- eli kryosäilytys (varmuussäilytys)



Kuva: Luke arkisto



Kuva: Jaana Laamanen, Luke arkisto



Kuva: Luke arkisto

Humalan geenivara-arvo

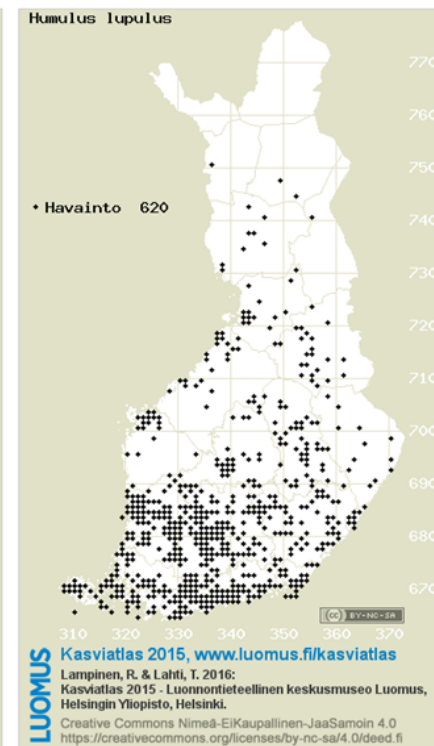
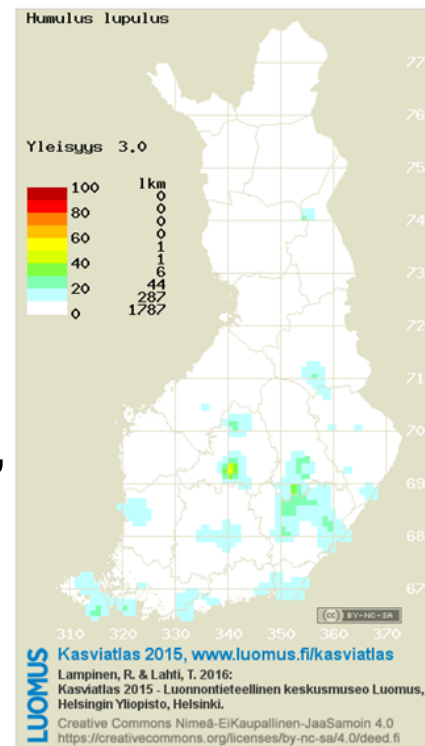
Pitkä viljely ja käyttöhistoria

- Turun linna, 1300-l kerrostumat
- Kuningas Kristofferin maanlaki 1442: jokaisella talonpojalla ja lampuodilla tuli olla 40 seivästä humalaa (veronmaksu)
- Viljely laajimmillaan 1700-luvulla
Esimerkiksi Laukon kartano tuotti 280 kg humalaa 1699
- Vientiä Ruotsiin
- Käyttö: oluen säilöntäaine ja maku; sima, lääkeyrtti, vihannes, hiusten värjäys, patjan ja tyynyn täyte, unilääke, naruja, köysiä, kankaita, koristekasvi

Monimuotoinen perimä

Sopeutunut ilmastoomme

- Riittävän aikainen kukinta ja talvenkestävyys



Kasviatlas 2015, Helsingin yliopisto

Humalien valikoituminen kansalliseen kokoelmaan



1. Humalassa -humalan viljelyn kokeiluhanke (1998-1999 ja 2000-2001)

- **Pohjois-Karjalan Humalakerho, Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu ja Pohjois-Karjalan maaseutukeskus**
- *Eila Pennanen, Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu*
- Kokoelman 8 humalakantaa kerätty tässä hankkeessa

2. Pohjoismainen humalaprojekti (2000-2003)

- Tavoitteena pohjoismaisten vanhojen humalien löytäminen ja kuvaaminen
- **Pohjoismainen Geenivarakeskus**
- Tanska, Suomi, Ruotsi ja Norja
- Kokoelman 4 kantaa kerätty tässä hankkeessa, lisäksi löytyi Kiteen edellä mainitut humalat

3. HOPDIVE (2011-2012)

- Suomalaisen humalan vanhojen viljelymuotojen ja luonnon humalakantojen tutkimus ja vertailu Pohjois-Euroopan vanhoihin ja nykyisiin viljelylajikkeisiin biotekniikan menetelmin
- **Kristiina Antonius, MTT (Luke)**
- Kokoelmaan 6 humalakantaa

4. Maaseutu- ja kotieläinpuisto Elonkierto:

- **historiallisen näytealueen humalat** (2 humalakantaa, yksi hedekasvi)

Humalakokoelma (19)

Humala	Tyyppi	Geenipankki
Viiala	Maatiainen	Luke Elonkierto Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Jokioinen Nummela	Maatiainen	Luke Elonkierto Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Kaarina Kuusiston kartano	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Loppi	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Kuusamo Soivionjärvi	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Kitee Niinikumpu	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Rääkkylä Oravisalo	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Liperi Viinijärvi	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala,Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Kiihtelysvaara Huhtilampi	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Rääkkylä Hautamäki	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Lohja Karnainen	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Kiihtelysvaara Keskijärvi	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Rääkkylä Rasivaara	Maatiainen	Luke/HAMK Mustiala Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Lammi Mulkola	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Lammi Halila	Luonnonpopulaatio	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Paltamo Humalapuro	Luonnonpopulaatio	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Loimaa Aittamäen kartano	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Halikko Wiurilan kartano	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)
Mikkeli Rantakylän kartano	Maatiainen	Luke Laukaa (<i>in vitro</i>)

Kansallinen humalakokoelma

- ◆ Kenttäkokoelmat (10):
 - HAMK Mustiala (8) ja Elonkierto (2)

Kuusiston tila
Loppi
Niinikumpu
Oravisalo
Viinijärvi
Huhtilampi
Hautamäki
Rasivaara
Nummela
Viiala



- ◆ Koeputkessa (9): tulossa kentälle



Uusia näytteitä etsitään ja humalan tutkimuksia jatketaan

