

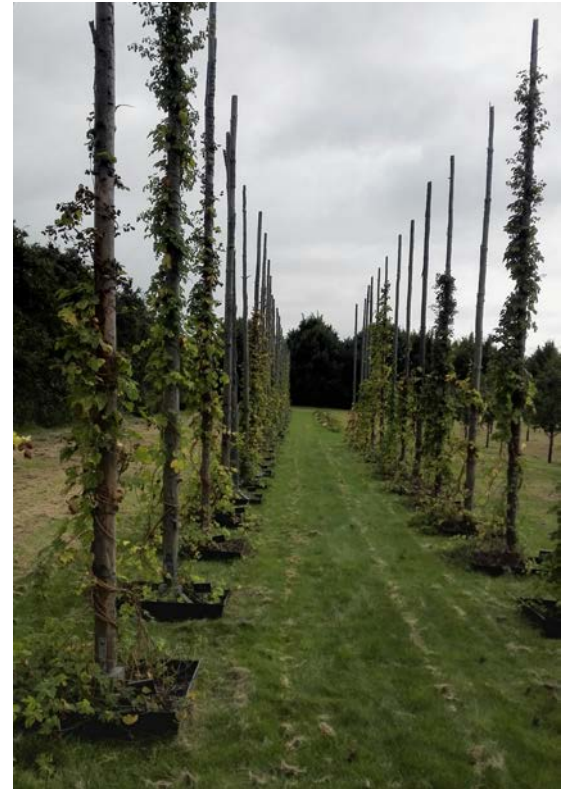
# Suomalaisen humalan terveys ja lisäys

Jaana Laamanen, Luke Kasvinterveys, Jyväskylä  
Anna Nukari, Luke Kasvigenetiikka, Helsinki

Tähtäimessä olutta suomalaisesta humalasta – seminaari  
23.3.2019 klo 9.00–16.00, Tietotalo, Jokioinen

# Terveet taimet hyvän viljelmän edellytyksenä

- Virukset, viroidit, sienet, hyönteiset ja punkit ovat satotasoon ja laatuun vaikuttavia tekijöitä.
- On tärkeää varmistaa kasvimateriaalin terveys viljelmää aloitettaessa, koska kasvit ovat pitkäikäisiä
- Terveiden taimien käyttö on osa ennakoivaa kasvinsuojelua
- Sairasta materiaalia ei tule koskaan käyttää lisäyslähteenä



# Sienitaudit voivat aiheuttaa merkittävää haittaa

- *Verticillium* –sienien aiheuttamat lakastumistaudit, kuuluvat karanteenituhoojiin
- Lehtihome ja härmä, ovat sääoloista riippuvaisia



*Verticillium albo-atrum*. Kuva: David Gent, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org



Humalan lehtihome. Kuva: Bruce Watt, University of Maine, Bugwood.org

# Humalalla esiintyviä virustauteja

- Omenan mosaiikkivirus (*Apple mosaic virus*, ApMV), löydetty Suomessa humalasta ja omenasta
- Arabiksen mosaiikkivirus (*Arabid mosaic virus*, ArMV), yleinen virus, leviää maassa ankeroisten välityksellä
- Humalan mosaiikkivirus (*Hop mosaic virus*, HpMV), ei ole toistaiseksi löydetty Suomesta
- Myös muita viruksia voi esiintyä
- Erilaiset viroidit myös mahdollisia
- Virukset ja viroidit leviävät kasvullisen lisäysmateriaalin mukana eikä niitä voi poistaa torjunta-aineilla



Virusoireita humalassa. Kasvissa esiintyy ainakin omenan mosaiikkivirus. Kuva: Virpi Tiainen



# Humalan terve lisäysaineisto

- Syksyllä 2018 Lukeen 21 valittua humalakantaa
- Juurakot Luke Suonenjoelle
- Kasvikantojen koodaus
- Juurien siistiminen, huuhtelu ja ruukutus kasvualustaan
- Säilytys lepotilassa tammikuulle 2019



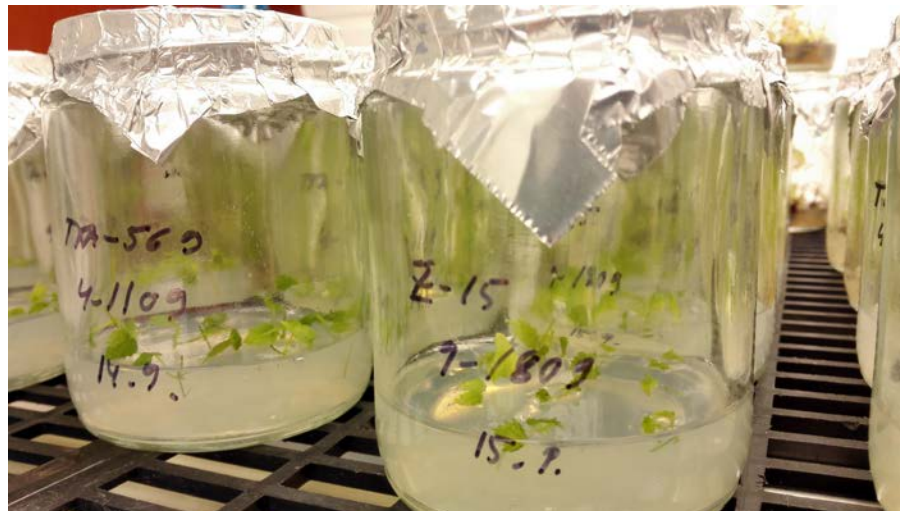
# Lämpökäsittely

- Kasvit hyödetään kasvuun
- Kasvit sijoitetaan lämpökäsittelykaappiin ja aloitetaan lämpötilan nosto
- Tavoitelämpötilana n. 35-37°C vähintään kolme viikkoa
- Useita meristeemialoituksia/kasvikanta
- Maaliskuun 2019 lopussa 11 kantaa lämpökäsittelyssä ja 10 jo *in vitro* vaiheessa



# Terveyden testaus ja kasvien lisäys

- Elinvoimaiset mikroviljelmät virustestataan PCR-menetelmillä
- Erityisesti virukset ApMV, ArMV ja HpMV
- Sairaats viljelmät poistetaan
- Terveitä viljelmiä lisätään ja käytetään emoaineistona kasvien jatkolisäykseen
- Mikrolisäys, pistokaslisäys ja lisäys juurakoista mahdollista



# Miten humalatutkimus jatkuu?

## Humalan primääriaineisto

- Kemialliset ominaisuudet kotipuutarhan sadosta yhdeltä vuodelta
- DNA-analyysi: kullakin oma perimä

## Humalan jatkotutkimus

- Puhtaan taimiaineiston valmistaminen 2018-
- Viljelykokeet 2020-koekentällä ja viljelijöiden kanssa yhteistyössä
- Kemialliset analyysit
- Oluenpanotestaukset

## 3-5 humalalajiketta markkinoille 2024?

- taimisto lisää kaikille muille taimistoille
- Luke harkitsee markkinoille rekisteröintitapaa



# Omasta humalakannasta terveitä taimia Lukeen palveluna

- Kasveja omasta humalakannasta
- Luke tarjoaa palvelua terveen lisäysmateriaalin saamiseen omasta humalakannasta
- Asiakas voi lähettää aloitusmateriaalin Lukeen juurakkona, juurenpaloina tai pistokkaina
- Kasviaineisto lämpökäsitellään ja perustetaan meristeemiviljelmät mikrolisäykseen
- Kasviaineiston terveys voidaan todentaa kasvintuhoojatestausten avulla
- Mahdollinen laajempi taimituotanto voidaan toteuttaa yhteistyössä kaupallisen taimiston kanssa
- Tehtävistä ja hinnasta sovitaan tilauskohtaisesti etukäteen ennen työn aloittamista

Kiitos!

