

Humalan kasvihuoneviljelykokeilu Pyhäsalmen kaivoksessa

Veli Mathlin
Sangen oy



SANGEN
LABORATORY • BREWERY • DISTILLERY

Projektin taustaa



- **Sangen oy** (perustettu 2015)
 - Torniossa sijaitsee Sangen oy:n omistama **Tornion panimo** (1873), joka valmistaa oluet, siiderin ja muut alkoholijuomat
 - **Meidän intressi: Onko humalan kasvihuoneviljely kannattavaa?**
- **LUKEN hanke: Kasvintuotantoa kaivoksessa**
 - Rahoittajat: AIKO ja Pohjois-Pohjanmaan liitto
 - Useita yhteistyötahoja Sangenin lisäksi

Kasvinviljelyä kaivoksessa

- Pyhäsalmen kaivoksen (+1445m) uusiokäyttö
 - Kasvatustilat sijaitsevat 660 metrin syvyydessä, jossa lämpötila on tasainen ympäri vuoden (n.+15)
 - Koekasvatuksessa humalan lisäksi mm. nokkosta, morsinkoa, perunaa ja öljyhamppua.



Humalaa maan alla



- Mikrolisäys Lukella (2017)
- Pistokasmateriaali hutikuussa 2018 → juurrutus kivivillaan (multaa ei kaivokseen!)
- Taimien siirto kaivokseen toukokuussa.
- Kasvu voimakasta, sotkeutui toisiinsa, alasleikkaus. Siitä huolimatta tuotti käpysatoa syyskuussa.
- Tulokset rohkaisevia. Pistokkaista satoikään yhdessä kasvukaudessa!



Fondazione Eulita
Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione
Via... 10000...
Tel. ...

Humalaa kaivoksessa

- Kasvihuone automaatiikan hyödyntäminen
 - Lämpötila tasaisen, mutta voi nousta liian korkeaksi! Ei lämmityskuluja. Humalalla oli 18-22C(yö 15-17C)
 - Valaistus, HPS-lamput (led-valot)(valot pois 10h/vrk!)
 - Ilmankosteuden poisto (voi tulla ongelmia!)
 - Hydroponinen lannoitus/kastelu
 - Kivivilla toimi hyvin kasvualustana, mutta voi rajoittaa juurakon hyödyntämistä usean vuoden ajan.
 - Alaslaskumenetelmä ja horisontaaliviljely(liian matala huone humalalle)

Tuloksia

- Kasvaa nopeasti, satoa jo ensimmäisenä vuotena (tuoksu?)
- Ravinnehjelman hiomisessa haasteita (Magnesium)
- Huonekorkeus/horisontaaliviljely?
- Korkea ilmankosteus(härmä)
- Voidaan porrastaa sadonkorjuuaika
- Tuorehumala 24h korjuusta! → aromit!
- Kasvuolojen optimointi
- Talveutuksen haasteet
- Hinta/kannattavuus



Esimerkki tuotosta

Koko: 1000 m² kasvihuone

- 1 kasvi / m² → 800-1000 kasvia
- 1 kasvi tuottaa 0,5-2kg avomaalla.

Kasvihuoneessa enemmän? Nopeammin.

Kaksi satoa vuodessa?

= 1000 kasvia, jotka tuottavat noin 500-2000 kg

Markkinahinta n. 50€/kg. **25000 – 100 000€.**

(Tomaatti n. 30 000kg/1000m²/v. 1-2€/kg →

30000-60000€)

A close-up photograph of a hand holding a large, dense bunch of hop cones. The hop cones are light green and have a characteristic scaly, cone-like appearance. The background is filled with more hop plants and leaves, creating a lush, green environment. The lighting is bright and natural, suggesting an outdoor setting.

**KIITOS
MIELENKIINNOSTANNE!**
vmathlin@gmail.com