

# Maaseutu

## Tuoretta humalaa vaikka ympäri vuoden kaivoksesta

Kasvien koetuotantoympäristölle haetaan yksityistä jatkohankerahoitusta

**Pirjo Kunelius**  
PYHÄJÄRVI

Pyhäsalmen kaivoksen uumenisa, 660 metrin syvyydessä toimii kasvien koetuotantoympäristö. Tässä hydroponisessa eli vesiviljelyn kasvulaboratoriossa on testattu perunan, nokkosien, sinilupiinin, lakan, chilin, morsingon, humalan ja öljyhampun kasvatusa.

Hankkeessa saatiin lupaavia tuloksia, ja projektipäällikkö **Juha Keski-Rauska** toteaa, että yksityiseltä rahoittajalta haetaan jatkohankerahoitusta. Keski-Rauskan mukaan jatkohankkeessa voitaisiin kasvattaa humalaa kaivoksessa ja kirjaimellisesti isommasa mittakaavassa. Eli voimakas kasvuiselle humalalle tarvitaan kaivoksella korkeampaa tilaa, ettei kasvustoja tarvitse leikata alas kovin usein.

Pyhäsalmen kaivoksen maanalaisen infran uusiokäyttö -hanke käynnistyi 2.1.2017 ja Pyhäjärven Kehitys Oy:n hallinnoima hanke on päättymässä kesäkuun lopussa. Luonnonvarakeskus (Luke) oli hankkeen osatoiteuttaja.

Pyhäjärven Kehitys Oy voi hyödyntää saatuja tuloksia ja kokemuksia uusissa hankkeissaan.

**PYHÄSALMEN KAIVOKSESSA** toteutettiin hankkeen aikana neljä tuotantotestausta.

Testaamalla satoa eri tavalla tuottavien kasvien viljelyä haettiin varmistaa parhaiten kaivostuotantoon soveltuvat kasvityypit.

Hankkeessa havainnoitiin valittujen kasvien kasvua ja kehitystä erilaisista lähtömateriaaleista sekä erilaisilla kasvualustoilla. Lähtömateriaalina käytet-

tiin siemeniä, pistokkaita, mikrotaimia ja taimia. Osa pistokkaista kasvatettiin kaivosolosuhteissa.

Kasvualustoina kokeiltiin suodatinkangasta, altakasteluhuopaa sekä kivivillaa. Multaa, turvetta tai muita eloperäisiä kasvualustoja ei käytetty testauksissa. Valaistuksena oli HPS- tai LED-valaisimet. Lannoitukset suunnitteli Kekkilä Oy Luonnonvarakeskuksen ohjeiden mukaisesti.

**MITÄ TULOKSIA** kaivoksen kasvulaboratoriossa on jo saatu?

-Kannattavuudesta on todettava, että ympärivuotinen kasvihuonekasvatus on kannattavampaa kaivoksessa kuin perinteisessä kasvihuoneessa. Maanalaisen kasvatuksen rakentaminen on halvempaa kuin maan päällä, Keski-Rauska aloittaa.

Kaivoksen kallioluolia on vain pinnoitettu valkealla rappauksella ja lattia on betonia. Mitään lasirakenteita ei kasvulaboratoriossa tarvita.

Tulokset puoltavat erikoiskasvien tuotantoa, eivätkä niinkään palvele suuria markkinoita.

Erikoiskasveja jatkojalostavien, eri teollisuuden alojen vaikeutena on ollut kasviperäisten raaka-aineiden saanti ympäristöisesti ja myös raaka-aineiden suuret laatuvahtelut sääolosuhteiden takia.

**KOKEILUJEN PERUSTELLA** morsinko näyttäisi olevan kokeilluista kasveista parhaita vaihtoehtoja kaivoskasvatukseen, sillä jatkuvatuottoisena sen sadonkorjuuta voidaan optimoida. Siemenet itävät nopeasti ja kasvustot kehittyvät noin kahdessa kuukaudessa kylvöstä korjuukuntoon.

-Kaivoksessa morsingosta saadaan useampi sato, kun avomaalla sato saadaan vain kerran vuodessa, Juha Keski-Rauska kertoo.

Morsinkoa on kaivosoloissa kasvatettu yhteistyössä nivalalaisen Natural Indigo Finlandin kanssa. Värimorsingon lehdistä voi uuttaa sinistä indigo-väriä, jota voidaan käyttää vaatteisiin ja kosmetiikkaan.

**PALATAAN HUMALAAN.** Juha Keski-Rauska kertoo, että kaivoksen kasvulaboratoriossa humalataso saadaan kolmen kuukauden välein.

-Eli tuorehumalaa olutpanimon tarpeisiin on 4-5 sadon turvin tarjolla ympäri vuoden.

Koetuotantoyhteistyötä tehdään oululaisen Sangen Oy:n kanssa. Kysymyksessä on vuonna 2015 perustettu yhtiö valmistaa muun muassa oluita ja muita alkoholijuomia. Yhtiö kasvattaa itse humalat, ja kiinnostui mahdollisuudesta kokeilla humalan kasvatusa vesiviljelyssä kaivoksessa.

**KAIVOKSENTUNNELEISSA** on vesiviljelty myös perunoita kasvualustoja ja valaistusta vaihdellen. Perunoita kasvatettiin sata vuorokautta ennen sadonkorjuuta. Perunan satotaso jäi alhaiseksi, mutta...

-Peruna tuotti itämiskelpoisia mukuloita eli siemenperunatuotannossa käytettäviä minimukuloita.

Kaivosolosuhteissa voidaan Keski-Rauskan mukaan kasvattaa melkein mitä tahansa, ja kasvuympäristö on puhdas, sillä taudinaiheuttajia tai tuhohaittoja ei 660 metrin syvyyteen kantaudu.

-Kasvulaboratoriossa vallitsee 17-18 asteen lämpötila, tosin

### Pyhäsalmen kaivoksen maanalaisen infran uusiokäyttö -hanke

● Kaivos tarjoaa mahdollisen toimikentän eri toimialojen tuotannolliselle-, tuotekehitys- ja testaustoiminnalle.

● Kaivoksessa tiloja eri syvyyksillä (1400 metriin asti) ja noin sadan kilometrin mittainen tunneliverkosto.

● Hankkeessa yhdistetään kaivostilat ja kasvintuotanto siihen liittyvine teknologioineen.

● Kasvintuotanto kaivostiloissa toteutetaan hydroponisella eli vesiviljelyn tuotantoteknologialla yhdistettynä automatisoituun valaistukseen ja olosuhteiden hallintaan.

● Testataan kasvien tuotantomahdollisuuksia, optimoidaan tuotantokonseptit sekä kehitetään tuoteistamista.

● Rahoitusta; Euroopan Unionin Aluekehitysrahastosta (70 prosenttia) hankeajalle 2.1.2017-30.6.2019. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 483540 euroa.

● Hankkeen hallinnoija ja päätönteuttaja Pyhäjärven Kehitys Oy ja osatoiteuttaja Luonnonvarakeskus. Hanke on osa laajempaa hankekokoaisuutta, johon kuuluu myös Luonnonvarakeskuksen Kasvintuotantoa kaivoksessa -hanke, joka on saanut Pohjois-Pohjanmaan liiton Alueelliset innovatiiviset kokeilut (AIKO) rahoitusta.

LÄHDE: WWW.PYHAJARVENKEHITYS.FI

lamput lämmittäisivät tilan 28 asteeseen ilman jäädytystä. Tämäkin tuli testattua, kun jäädytyslaitteet jouduttiin sammuttamaan elokuvatuotannon ajaksi.