

Maailman syvin sirkkafarmi toimii Pyhäsalmen kaivoksessa – tuloksista uusia liiketoimintamahdollisuuksia

Kotisirkkojen alkutuotantoa on onnistuneesti pilotoitu Pyhäsalmen kaivoksessa jo vuoden ajan. Tulevaisuuden ruokaa kasvatetaan maalämmöllä 1430 metrin syvyydessä. Hyönteiset ovat yksi tärkeistä tulevaisuuden proteiininlähteistä elintarvikkeissa, tuotantoeläinten rehussa ja kotieläinten ruokinnassa. Callio Edible Insects From Mine -projektissa on pilotoitu teollisia menetelmiä kotisirkkojen alkutuotannossa ja tehty kiertotalouskokeiluja älykkäitä teknologioita hyödyntäen.

Miksi kaivoksessa?

Pyhäsalmen kupari- ja sinkkikaivos on Suomen vanhin ja Euroopan syvin, 1444 metriä, toiminnassa oleva perusmetallikaivos, jonka tiloille on haettu kaivostoiminnan jälkeen uusia käyttökohteita. Pyhäjärven kaupungin Callio-ohjelma kehittää uutta yritysalueita ja toimintaympäristöä maanalaiselle liiketoiminnalle.



Callio on ympäristö, jossa kehitetään muun muassa ruuantuotannon uusia ratkaisuja. LAB2-tila 1430 metrin syvyydessä on luonnostaan lämmin ja kostea kasvuympäristö, jota hyödynnetään hyönteisten kasvatuksessa. Se on suljettu maanalainen ympäristö, jossa haitallisia mikrobeja ja tuhoeläimiä ei esiinny. Kaivosolosuhteet soveltuvat ihanteellisesti sirkkojen ympärivuotiseen kasvatukseen, sillä maan alla kasvuympäristön lämpötila pysyy aina 26-28 celsiusasteessa ja kosteusprosentti on aina noin 60. Olosuhteita pystytään kuitenkin tarvittaessa manipuloimaan erilaisia kokeiluja varten.

Tavoitteemme

Callio Edible Insects From Mine on kehittänyt ekologisen ja skaalautuvan mallin sirkkojen teollisesta kasvatuksesta kaivoksen erityisolosuhteissa. Laboratoriossa on testattu sirkkojen kasvatusta EntoCube Oyn kehittämässä kasvatusyksikössä. Ruokahyönteisten käyttö on elintarvikealalla vahvassa kasvussa ja niiden sisällyttäminen ruuantuotantoketjuumme on vastuullinen valinta. EntoCube on suomalainen edelläkävijä, joka kehittää alan johtavia ratkaisuja ruokahyönteisten kasvatukseen ja jalostukseen.

“Sirkkojen päivittäinen hoito nyky menetelmillä on melko työlästä, joka vaikeuttaa tuotannon ylösajoa kaupallisesti merkittävään tuotantomäärään. Callion projektissa saimme mahdollisuuden kehittää ja pilotoida uutta 2. sukupolven kasvatusjärjestelmäämme hyvin erikoisessa ympäristössä” -sanoo Jaakko Korpela EntoCube Oy:stä

Tuotantomenetelmien visioidaan soveltuvan myös maapallon ulkopuolisiin, kuten Marsin olosuhteisiin. Tuotannon erityispiirteitä ovat kasvatusjärjestelmien etäohjaus ja -tarkkailu, sekä kiertotalouden innovaatioiden hyödyntäminen. Laboratoriossa on testattu esimerkiksi hyönteisten tuottaman jätteen (kuten lannan ja kitiinipitoisen jäämän) sekä hyönteisten tuottaman hiilidioksidin hyödyntämistä kasvihuoneissa. Hyönteisten lanta hyvä lannoite ja maanparanne, joka parantaa

kasvien vastustuskykyä hyönteisiä ja mikrobeja vastaan. Yhteistyötä ja testausta tässä aihepiirissä on tehty alueella toimivien puutarhayritysten sekä mm. Biolanin kanssa.

"Olemme hankkeessa onnistuneet tuottamaan uutta tietoa Callion maanalaisten tilojen soveltuvuudesta nyt myös ruoantuotantoon. Tulosten perusteella yli 13 kertaa tavanomaista energiatehokkaampi ratkaisumme näkyy varmasti liiketoiminnan kannattavuudessa ja kestää vertailun maanpäällisiin toteutuksiin. Etsimme mukaan yrittäjiä jatkamaan toimintaa hankkeemme päättyessä" -toteaa Sakari Nokela Pyhjärven Callio -ohjelmasta.

Virtuaalitodellisuus mahdollistaa uudenlaisen vuorovaikutuksen

Maanalaisen ympäristön vaaratekijät sekä järjestelmien kriittisyys ja kompleksisuus asettavat haasteita suoritettavalle työlle. Mitäpä jos tekniiko pystyykin harjoittelemaan etukäteen vaadittavan huoltotyön kaikkine vaiheineen ja harjoitusympäristönä on lähestulkoon identtinen sirkkojen kasvatusympäristö? Tai jos huoltotyötä paikan päällä suoritettaessa on mahdollista saada yksityiskohtaiset huolto-ohjeet kustakin korjattavasta laitteesta reaaliajassa esille tekniikon näkökenttään tavalla tai toisella? Juuri tästä on kyse virtuaalitodellisuuden (Virtual Reality, VR) ja lisätyn todellisuuden (Augmented Reality, AR) käsitteistä puhuttaessa. Maailman syvin sirkkafarmi on 3D-skannattu laserskannaustekniikalla ja datasta on luotu kasvatusympäristöstä realistinen 3D-virtuaalimalli. Kaivos on vielä normaalissa tuotantokäytössä ja työntekijöiden turvallisuuden varmistaminen on tärkeää – esimerkiksi jokaisen vierailijan täytyy käydä pakollinen turvallisuuskoulutus. Koska maan alla käynti on turvallisuussyistä rajoitettu pieniin vierailijaryhmiin, suuri yleisö saa vierailla vapaasti kehitetyllä virtuaalifarmilla. Virtuaalifarmin avulla myös Pyhjärven ulkopuolella toimivat tutkijat ja kehittäjät voivat perehtyä laboratorion toimintaan. Virtuaalitodellisuuden ehdottomasti parhaita puolia on maanalaisen kohteen visualisointi ja asiakaslähtöisen suunnittelun ja kehittämisen mahdollistaminen yrityksille.

Älykäs maanalainen sirkkafarmi

Pyhäsalmen kaivoksen sirkkafarmi sijaitsee 1430 m syvyydessä maan alla. Farmi on vaikeasti saavutettavissa, joten tuotannon etävalvonta digitalisaation avulla on ehdottoman tärkeää myös sirkkojen hyvinvoinnin varmistamiseksi.

Tässä projektissa on kehitetty älykkään maanalaisen sirkkafarmin prototyyppi Pyhäsalmen kaivokseen ajatellen erityisesti sirkkafarmin jokapäiväistä työtä. Projektissa on hyödynnetty uusimpia IoT (Internet of Things) -teknologioita olosuhteiden seurantaan. Yhteistyötä on tehty pilotoimalla onnistuneesti Also Finlandin All Things Talk -IoT-alustaa. Farmin olosuhteiden seuranta, säätämistä ja syntyneen tiedon analysointia voidaan näin suorittaa joustavasti mistä vain. Kerätty data tuottaa arvokasta tietoa elinolosuhteiden ja ruokinnan säätämistä varten. *"Tällaisissa erikoisympäristöissä pystytään tietoteknisin keinoin ratkaisemaan paljon olosuhteiden tuomia haasteita. Kattava tiedon kerääminen ja analysointi mahdollistaa tuotannon optimaalisen lopputuloksen"* -kertoo M-Solutions Oy:n toimitusjohtaja Janne Montonen.



TIEDOTE 10.12.2020

Julkaisuvapaa: heti

Sirkkafarmin älykkäät ratkaisut mahdollistavat paremmin farmin koon kasvattamisen pienillä henkilöstöresursseilla. Pyhäsalmen kaivoksessa on 10 kappaletta 600 litran kasvatusyksikköä. Tämän kokoisen sirkkafarmin seuranta ja hoitaminen onnistuu myös perinteisesti paperilla. Mitä jos kasvatuslaatikoita onkin satoja tai jopa tuhansia?

Yhteystiedot:

Ohjelmajohtaja Sakari Nokela, Pyhäjärven Callio-, puh. 040 180 9511,
sakari.nokela@pyhajarvi.fi

Projektipäällikkö Hannele Blomqvist, Pyhäjärven kaupunki, puh. 040 484
1853, hannele.blomqvist@pyhajarvi.fi

Hanke toteutetaan 1.12.2018 – 31.5.2021 välisenä aikana yhteistyöprojektina, jossa ovat mukana Pyhäjärven kaupunki, Pyhäsalmi Mine Oy, ALSO Finland, Entocube Oy, Probot Oy, M-Solutions Oy, Muon Solutions Oy ja Pyhäjärven Callio. Hanke kuuluu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen maaseudun kehittämishankkeisiin - Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin.

Linkejä:

<https://callio.info/natural-resources-business/edible-insects/>

<https://youtu.be/k8PWL9PMaRE>

