

Ilmastofiksi kuivuri

210 miljoonaa tapaa kehittää maaseutua
EIP - Innovaatioita maatalouteen

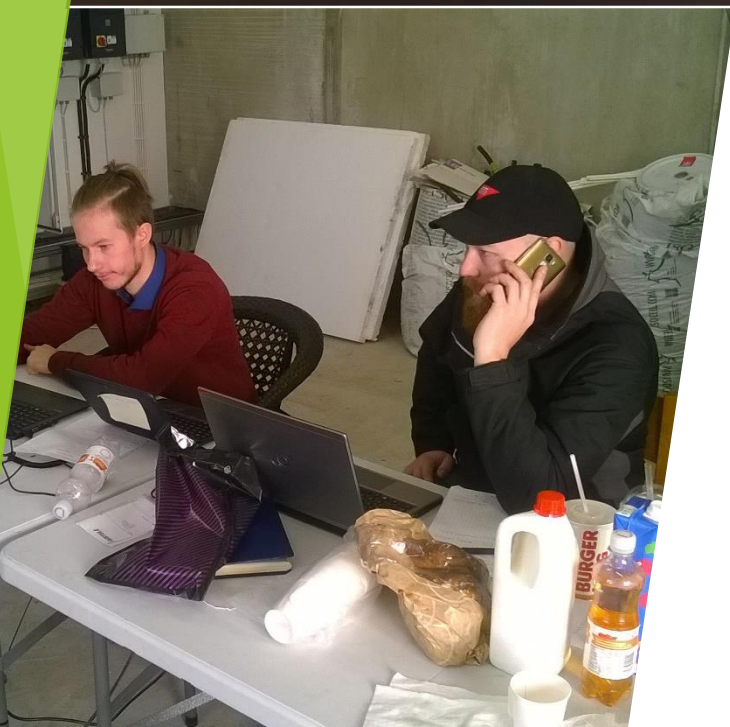
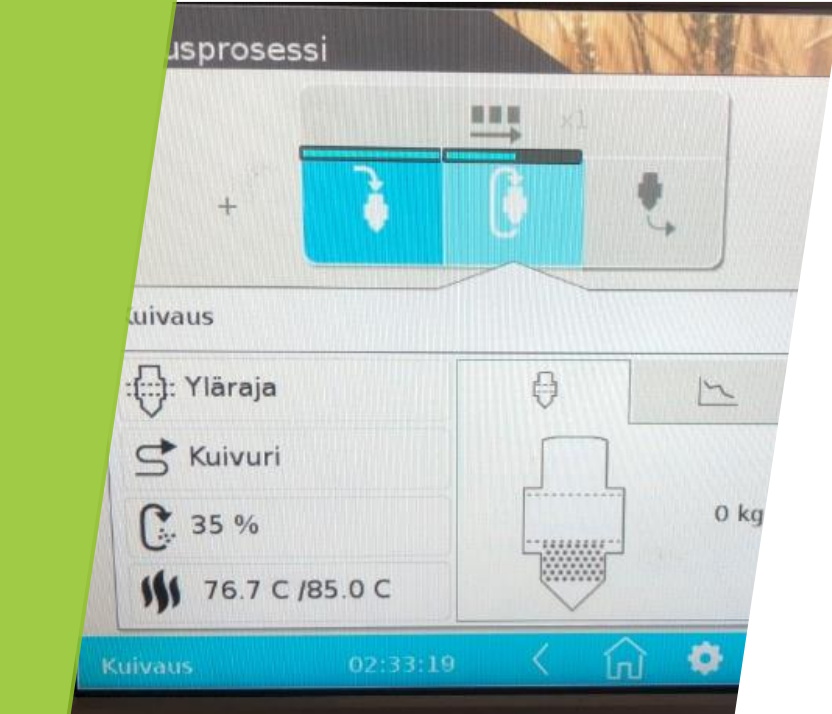
26.5.2021

Juha Sippola

MTY Sippola

Ongelmat ja tavoitteet

- ▶ Poistoilmasta tehtävä epäsuora kosteuden mittaus on herkkä olosuhteiden ja kuivattavan kasvin muutoksille
 - ▶ Esimerkiksi ilmamäärä, kuivauslämpötila, kuivauskennojen sulkeminen, kierrätysnopeus ja jyväkoko vaikuttavat viljan loppukosteuteen
 - ▶ Kuivausarvot joudutaan yleensä vakioimaan, vaikka kuivauksen kannattaisi tehdä eri olosuhteissa eri arvoilla
 - ▶ **TAVOITE POISTAA ONGELMAT suoralla kosteudenmittauksella**
- ▶ Kuivauksen epätarkkuudet maksaa
 - ▶ Kuivataan varmuuden vuoksi ylikuivaksi ja erien vaihtoautomaattikkaa ei hyödynnetä täysipainoisesti
 - ▶ Kuivatuissa viljaerissä laatuvaihtelua, joka voi laskea esimerkiksi laatulisiä
 - ▶ Kulutetaan tarpeettomasti energiaa, aikaa, kapasiteettia ja rahaa. Lisäksi viimeiset kosteusprosentit on ”tiukimmassa”.
 - ▶ **TAVOITE POISTAA ONGELMAT tarkentamalla mittausta**
- ▶ Olemassa oleva kuivausautomaattikka ja etähallinta ei tue uudenlaista mittausta ja ohjausta
 - ▶ **TAVOITE PILOTOIDA UUTTA OHJAUSTA ja ETÄHALLINTAA, joka tukee yllä olevia tavoitteita**



EIP-hanke

Viljankuivaamon kosteudenpoistoprosessin, energiankäytön ja ohjauksen kehittäminen

- ▶ Harvinainen hankeryhmän koostumus:
 - ▶ Antti-Teollisuus Oy
 - ▶ MTY Sippola
- ▶ Maailmaluokan ohjausryhmä:
 - ▶ Timo Oksanen Aalto-Yliopistosta (nyk. TU München),
 - ▶ Tapani Jokiniemi Helsingin Yliopistosta
 - ▶ Kimi Siili Gistele Oy:stä
 - ▶ Lassi Hurskainen ELY-keskuksesta
 - ▶ kuivurikokeiden tulosten analysoija Prof. emer. Jukka Ahokas Helsingin Yliopistosta
- ▶ Kuivuri:
 - ▶ Antti-Teollisuuden alipaine kuivuri
 - ▶ 1,6 MW biouuni ja Ala-Talkkarin hakelaitteisto
 - ▶ Pilotoitiin kosteudenmittausta, ohjausta ja etähallintaa

Mitä tapahtunut hankkeen jälkeen

▶ Antti-Teollisuus

- ▶ Tuotekehityksen viimeistely
- ▶ Hankkeessa pilotoitujen laitteiden pohjalta syntyi Ultima-ohjaus, jonka Antti-Teollisuus on tuotteistanut (tuotteet ja palvelut)
- ▶ Tällä hetkellä noin 40 % myydyistä kuivureista on varustettu Ultima-ohjauksella ja suosio on kasvussa
- ▶ Ultiman päälle on kasvamassa uudenlaista palveluliiketoimintaa (varastokirjanpidot, käyttäjän konsultaatio, päivitykset)

▶ MTY Sippola

- ▶ Pilottilaitteistoa ja ohjelmistoja kehitettiin ja päivitettiin saatujen kokemusten perusteella
- ▶ Laitteisto on ollut käytössä 4 kuivaussesonkia
- ▶ Kosteus mitataan luotettavasti noin 0,2 prosenttiyksikön tarkkuudella
- ▶ Kuivaajan kaikki tapahtumat näkyvät reaaliaikaisesti tietokoneelta tai mobiililaitteelta
- ▶ Hankkeen tavoitteet on saavutettu



Kiitos

Lisää tietoa:

<https://mtylippola.fi/eip-hanke>

<https://antti.fi/tuote/antti-ultima/>

Juha Sippola

+358 50 463 3094

Jussi Sippola

+358 40 542 5470