Fermentointi
elintarvikkeiden tuotekehityksessä

Paikallista osaamista kestävämpään tulevaisuuteen

Ulla-Maija Poranen
REDU elintarvikeala
Säilyke-hanke
Tohtorikoulutettava, Turun yliopisto



Kuva: Microsoft Copilot, 2026

REDU.FI

REDU elintarvike

1. OPETUS

- Elintarvikealan perustutkinto
- Kolme osaamisalaa:
  - elintarviketeknologia
  - leipomoala
  - liha-ala
- Lyhytkoulutukset ja täydennyskoulutus

2. YRITYSYHTEISTYÖ

- Tuotekehityskokeilut
- Tilojen ja laitteiden hyödyntäminen
- Yhteistyötä Pudasjärveltä Nuorgamiin

3. TKI- JA HANKETOIMINTA

- Kehittämis- ja investointihankkeet
- Uusien menetelmien kehittäminen
- Kokeilut ja tuotekehitys

Säilyke-hanke

Säilyvyydestä kasvua elintarviketuotantoon

Hankeaika: 9/2024-3/2027

Rahoittajat: Lapin liitto, Euroopan aluekehitysrahasto ja REDU

Työpaketit:

- Yritysten tarvekartoitukset
- **Uutta tietoa fermentointiin**
- Turvalliset ja kestävät säilykkeet
- Pakastekuivaus







Euroopan unionin osarahoittama

Miksi fermentointi?

- Vanha menetelmä, uusia mahdollisuuksia
- **Säilyvyys**
- Uudet maut ja tuotteet
- Sivuvirtojen hyödyntäminen



Fermentointi on hallittua mikrobien toimintaa

Fermentoinnin hyödyt

Tuotteille

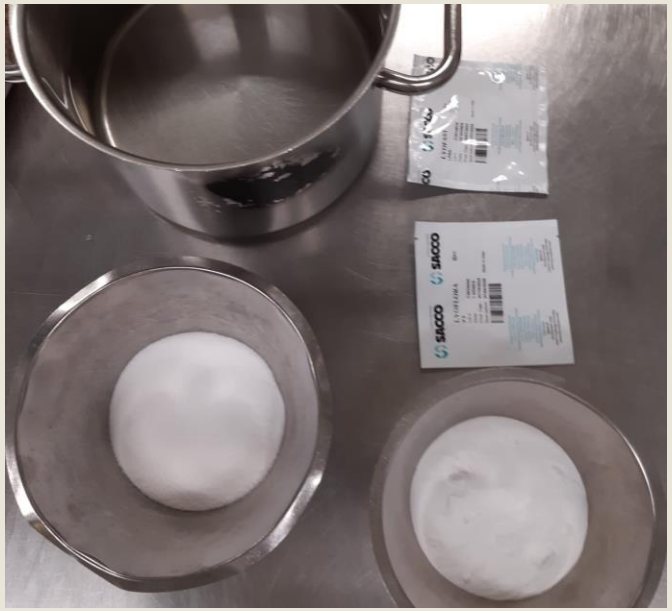
- Sopii monille eri raaka-aineille
- Säilyvyys
- Uudet maut ja aromit
- Rakenteen muuttaminen
- Ravintoaineiden saatavuus

Yrityksille

- Uusia tuotteita
- Jalostusasteen nosto
- Sivuvirtojen hyödyntäminen
- Edullinen, ei välttämättä vaadi kallista teknologiaa



Fermentointi REDU elintarvikkeella



- Maitohappofermentointi
- Hapettomat olosuhteet
- Teolliset hapatteet
  Lactiplantibacillus plantarum
- Hallittu prosessi, mittaukset

Mitä olemme oppineet fermentoinnista käytännössä?

Onnistuneet:

- kaalit ja juurekset
- sienet
- mustikka
- sinappi
- villiyrttipesto ja tahnat
- poron veri ja hillansiemen
- kombucha

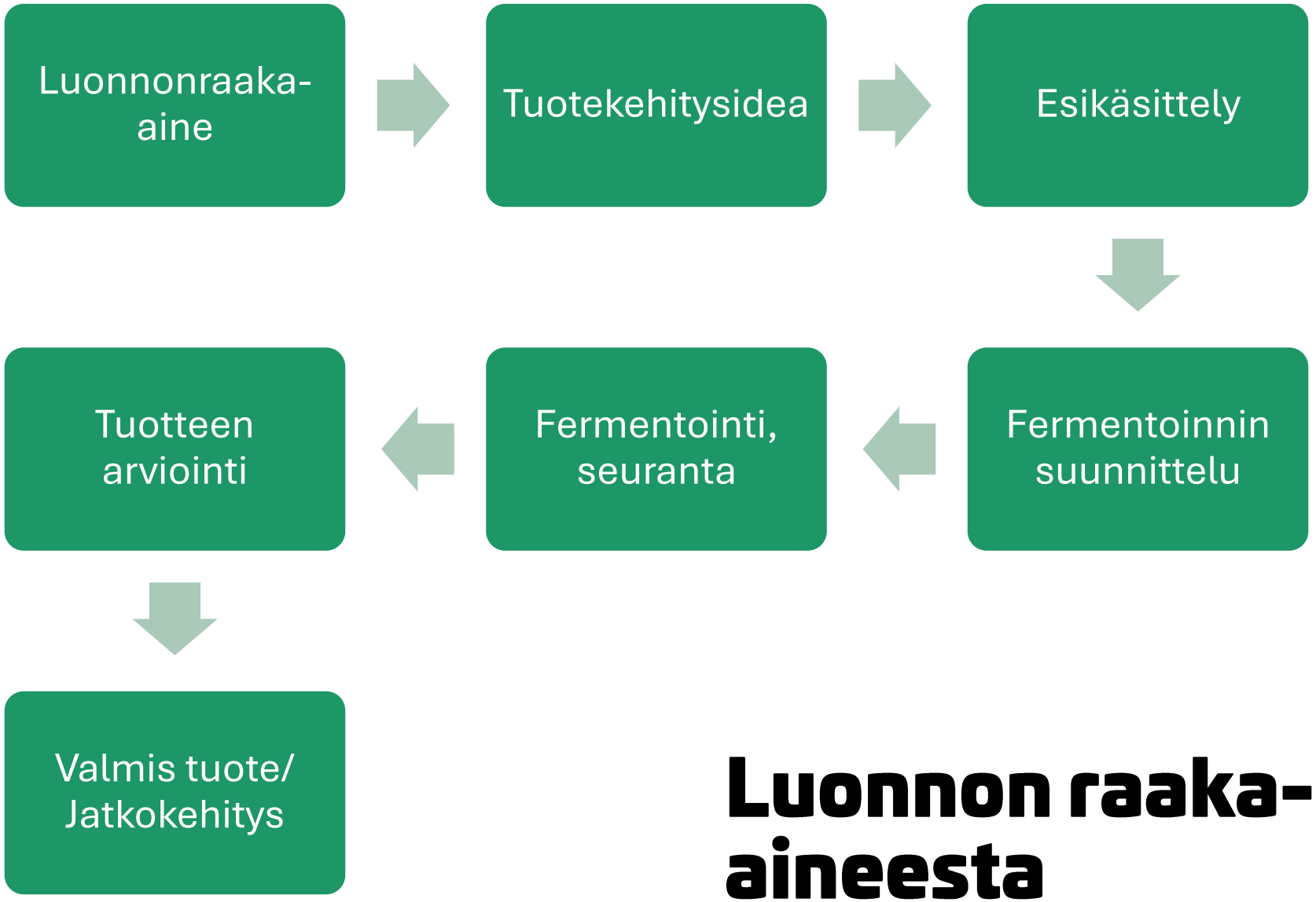
Haasteellisia:

- härkäpapu
- lehtikaali
- kimchi
- **valmiiksi happamat raaka-aineet**
- prosessin tasalaatuisuus ja hallinta

Fermentointi tuotekehityksen työkaluna



Kuva: Microsof Copilot, 2026



Luonnon raaka-aineesta fermentoiduksi tuotteeksi

Väitöstutkimus: fermentoidut kasvikset

Sensonominen näkökulma pitkään säilyviin elintarvikkeisiin

Tutkimuksen kokonaisuudet

1. Fermentoidut kasvikset: porkkana ja lanttu
2. Järvikalasäilykkeet ja luonnon raaka-aineet

Porkkana- ja lanttututkimus

- Lähtökohtana paikallisen yrityksen tarve
- Porkkana ja lanttu
- Raaste ja kuutio
- 3 erilaista hapatekäsittelyä
- Haihtuvien aromiyhdisteiden tutkiminen



Kuvat: Ulla-Maija Poranen 2025

Mitä havaitsimme?

Fermentointi muutti aromiprofiilia
→ muodostui mm. uusia estereitä ja alkoholeja

Raaka-aineen muoto oli merkittävä
→ erityisesti lantussa raaste suosi fermentoitujen aromien muodostumista

Hapatteen vaikutus riippui raaka-aineesta
→ porkkanassa erot selvempiä kuin lantussa

Raaka-aineella ja sen käsittelyllä voi olla suurempi merkitys kuin käytetyllä hapatteella

Fermentoinnin mahdollisuudet

Luonnonraaka-aineet

- uudet raaka-aineet ja villiyrtit
- voimakkaiden makujen muokkaaminen
- paikalliset tuotteet

Resurssiviisaus

- sivuvirtojen hyödyntäminen
- jalostusasteen nostaminen
- hävikin vähentäminen

Uudet tuotteet ja käyttökohteet

- uudenlaiset elintarvikkeet
- fermentoidut mausteet, tahnat ja juomat
- kosmetiikka ja fermentoidut kasviuutteet

Tutkimuksesta käytäntöön

- hallitummat ja toistettavammat prosessit
- uudet hapatteet
- tutkimustiedon siirtäminen yritysten tuotekehitykseen
- täsmäfermentointi uutena teknologiana

Vanha menetelmä, uusia raaka-aineita ja uusia käyttökohteita

Kiitos!

Kysymyksiä, kommentteja?

ulla-maija.poranen@redu.fi
040 6886266

