KANALLE LÄHITOUKKAA EIP-HANKKEEN KOKEMUKSIA

Luke, Luonnonvarakeskus
Jamk, Biotalousinstituutti
Kaistin Tila Oy, Huittinen

Valtakunnallisten EIP-hankkeiden hakuinfo

7. Toukokuuta 2025

Esittäjä: Pertti Marnila
pertti.marnila@luke.fi

Kaistin tila Oy

© Luonnonvarakeskus

Kaistin tila Oy

Vesa ja Sari Harjunmaa

Luomumunan tuottaminen ja kasvinviljely. Pitkä kokemus alkutuotannon yritystoiminnasta.

Rooli hankkeessa: Infrastruktuuri, työprosessit, toimintamalli ja talouslaskennan työkalut
– mitä alkutuotannon toiminta käytännössä on

Tarve eläinperäisen lisävalkuaisen saannille omalta tilalta tai lähialueelta on tällä hetkellä erityisen suuri luomutuotannossa kalajauhon ja luomusoijan kalleuden ja saannin vaikeuden takia.

© Luonnonvarakeskus

Kanalle Lähitoukkaa –hanke

Hankkeen tavoitteena on edesauttaa siipikarja ja sikatilojen sekä kalankasvatuksen rehujen valkuaisomavaraisuuden, huoltovarmuuden ja kriisinkestävyyden parantamista. Hankkeessa tuotetaan ja pilotoidaan maatilamittakaavaan sopiva, skaalattavissa oleva yleistettävä hyönteistoukan ja sen proteiinirikasteen tuotantoprosessit.

Lannoiteomavaraisuus on heikkenemässä maakaasun hinnan nousun ja saannin rajallisuuden vuoksi. Fosfaattivarannot ovat myös ehtymässä. Hyönteistuotannon sivuvirtana syntyvä toukanpuru eli Frassi on ensiluokkaista lannoitetta ja sen käyttö esim. kasvihuoneviljelyssä parantaisi lannoiteomavaraisuutta.

Tarve eläinperäisen lisävalkuaisen saannille omalta tilalta tai lähialueelta on tällä hetkellä aivan erityisen suuri luomutuotannossa kalajauhon ja luomusoijan kalleuden ja saannin vaikeuden takia

Hankkeen toteuttaa Innovaatioryhmä, jonka koordinaattori on Luonnonvarakeskus, ja osatoteuttajina ovat Jyväskylän ammattikorkeakoulu Oy ja Kaistin tila Oy.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kanalle Lähitoukkaa –hanke

Hankkeen innovaatio on toimintamalli hyönteisproteiinin tuottamiseen maatilalla. Toimintamalli sisältää tiedon laitteista ja menetelmistä mustasotilaskärpäsen (*Hermetia illucens*, jatkossa Hermetia) proteiinin tuottamiseen sekä yleistettävissä olevat laskentatyökalut tilakohtaisten kannattavuuslaskelmien laatimiseen tähän tuotantoon. Hankkeessa kehitettävässä toimintamallissa vahvistetaan kotieläin-tuotannon huoltovarmuutta ja omavaraisuutta korvaamalla tuontivalkuaista – soijaa ja kalajauhoa.

Hankkeen tulos on tilamittakaavaan soveltuva menetelmä Hermetian kasvatukseen ja hyönteisproteiinin prosessointiin, kehitetään soveltuvat teknologiat, prosessit, laadunvalvonta, suunnitellaan tilat ja laiteinvestoinnit sekä tehdään skaalattavat laskentatyökalut kustannusten ja kannattavuuden arviointiin.

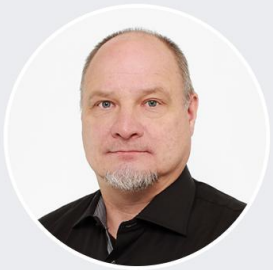
Laskentatyökalut auttavat arvioimaan, millä edellytyksillä tuotanto olisi taloudellisesti kannattavaa tilanteiden ja kustannustekijöiden muuttuessa. Kyse on tilatasolla ja alueellisella tasolla tuotannon kannattavuuden turvaamisesta - ennakoinnista ja varautumisesta tuotantopanosten hintojen noustessa.

© Luonnonvarakeskus

Luken vastuuhenkilöt

Pertti Marnila, FM.
Vastuututkija, Luken osuuden koordinaattori

Susanne Heiska
FT, Sidosryhmä- ja verkostotyön koordinaatio



Jukka Markkanen,
MMM, talouslaskenta ja sidosryhmätyö

Miika Tapio, FT,
Hermetian tuotannon automaatio ja laitteistot

Ani Sormunen,
projektin talouspartneri

Tuija Peltomäki ja muut tekniset, prosessiteknologiat ja laboratorioanalyysit

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Jamkin vastuuhenkilöt

Tiina Siimekselä, projektipäällikkö, teknologiat, sidos-ryhmä- ja verkostotyö

Henna Pitkänen, projektiasiantun-tija, teknologiat, sidosryhmä- ja verkostotyö

Teo Oinonen, Jamkin osuuden projektisihteeri

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 1 : **Hermetian kasvatuksen perustaminen – teknologia ja infrastruktuuri**.

Tuotos on tieto Hermetian kasvatuksen aloittamisen investoinneista, laitteista ja infrasta.

Osa 1: Lyhyt teknologiaselvitys

- **Tuotos** on lista siitä mitä tarvitaan, mitä on saatavissa ja arvio hankintojen kustannuksista

Osa 2: Infran vaatimukset ja laitteiden sijoittelut tiloihin

- **Tuotos** on yleisen tason ohjeistus toimivan hyönteistuotantotilan vaatimuksista ja tilojen järjestämisestä ja laitteiden sijoittelusta niin, että hygieniariskit minimoidaan ja panos- ja tuotosvirrat sekä prosessi ja logistiikka toimivat

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 2: **Hermetian kasvatusprosessin pilotointi**

Osa 1: Kasvatusmenetelmän ja teknologian valinta.

- **Tuotos:** valinta pilotoitavasta menetelmästä.

Osa 2: Toukkien rehun resepti ja raaka-aineet.

- **Tuotos:** Hermetian toukkien kasvatukseen sopiva rehuseos/-seoksia, joiden raaka-aineina hyödynnetään Kaistin tilalta ja sen läheltä saatavista rehuaineista valmistettuja seoksia keskittyen sivuvirtojen käyttöön

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 2: Hermetian kasvatusprosessin pilotointi

Osa 3: Hermetian kasvatusprosessi

- Pilotoidaan maatilamittakaavaan sopiva mustasotilaskärpäsen toukan kasvatusprosessi JAMKin hyönteiskasvattamolla, jossa simuloidaan maatilalla vallitsevia olosuhteita.
- **Tuotos:** varmistetaan toimiiko rehu. Dataa laskentamallin pohjaksi.

Osa 4: Toukkatuotannon prosessi. Ohjeet tuotantoprosessiin maatila-mittakaavassa.

Tuotos: Kuvaus erikoistuneesta virtaviivaisesta prosessista, jolla toukkia kasvatetaan. Prosessin kuvaus ja ohjeet ovat yleisesti hyödynnettävissä ja ne julkaistaan avoimesti kaikkien saataville.

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 3: Toukasta prosessoitua eläinproteiinia.

Osa 1: Prosessien suunnittelu ja pilotointi.

•**Tuotos:** Kuvaus maatilalle soveltuvasta yksinkertaisesta prosessista, jossa hyönteismassa jauhetaan, kuivataan ja hygienisoidaan kuumentamalla, poistetaan rasva sekä säkitetään.

Osa 2: Kontrolloidaan proteiinijakeen saanto, laatu ja prosessin toimintamalli.

•**Tuotos:** Toukista saatavan proteiinin määrä, kriittiset aminohapot ja varmistetaan proteiinin rikastusprosessista tulevien jakeiden turvallisuus ja laatu.

•Myös frassin eli toukanpurun lannoiteominaisuudet analysoitiin talouslaskentaa varten

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 4: **Laskentatyökalut kustannusten ja kannattavuuden arviointiin.**

Osa 1: Lasketaan rehuntuotannon kustannus toukille sisältäen laiteinvestoinnit. Rehujen peruskomponentteina käytetään maatilan pelloilla viljeltäviä kasveja ja niiden sivuvirtoja. Menetelmänä voidaan käyttää soveltuvin osin olemassa olevia kasvintuotannon tuotantokustannuslaskelmapohjia. Tämän osion tuotos on laskentatyökalu toukkien rehun hinnan määrittämiseen.

Osa 2: Lasketaan toukkien kasvatusprosessin kustannus sisältäen laiteinvestoinnit. Tämän osion tuotos on laskentatyökalu toukkien tuotannon hinnan määrittämiseen.

Koko työpaketin tuotos: mallinnustyökalu, johon voidaan syöttää erilaisia muuttujia. Mallin avulla voidaan laskea rehukustannus ensin toukille, toukan kasvatukselle, prosessoinnille ja sen jälkeen toukkaa sisältävän rehun kustannus. Tavoitteena on malli, jota voidaan käyttää laaja-alaisesti kaikilla tiloilla, joilla käytetään vastaavanlaisia viljelymenetelmiä ja rehureseptejä.

© Luonnonvarakeskus

Työpaketti 5: **Viestintä** sisältää hankkeen sisäisen tiedonsiirron, hankeraportoinnin, ulkoisen tiedottamisen, sidosryhmätyön

- Verkkosivut: Tiedotus EIP-portaaliin, Luken ja Jamkin verkkosivut
- Lehtiartikkelit Luomulehdessä ja Siipikarjalehdessä, kaksi ammatilehtiartikkelia Jamkin julkaisuja –sarjassa sekä artikkeli Suomen maataloustieteellisen seuran lehdessä.
- Esitelmät Suomessa: Luomupäivät 11/2023 ja MMM:n Luomualajaosto 12/2023, Siipikarjaliiton sidosryhmätilaisuus luomumunatuottajille 4/2024, lisäksi joukko pienempiä tapahtumia,
- Kans. väl. kongressit. Esitelmät Insecta, Potsdam 5/2024 ja Nordic Puoltry Congres 11/2024 ja abstrakti ITFW - Insects to Feed the World, Singapore 6/2024

© Luonnonvarakeskus

Riskit

Hanketta suunniteltaessa tunnistettiin seuraavat riskit:

***Riski 1**: Henkilöresursseihin* liittyvät riskit

- Toteutui, korvaavat resurssit löytyivät

***Riski 2:** Keskinäiset riippuvuudet* projektin eri vaiheiden välillä

- Toteutui, joustavan suunnittelun ja ennakoinnin avulla selvittiin

***Riski 3:** Mikrobiologiset ja eläintauteihin liittyvät.*

- Ei toteutunut

Riski 4: Tarvittavien resurssien saatavuus aikataulussa.

-Toteutui, joustavan suunnittelun ja ennakoinnin avulla selvittiin

Hankkeessa päästiin silti maaliin, huh…

Luke LUONNONVARAKESKUS jamk

Hankkeen jälkeen – mitä seuraavaksi?

Jatkossa on tarvetta saada tutkimustietoa Suomen oloissa:

- vaikutuksista eläinten hyvinvointiin ja taudinvastustuskykyyn mm. luomukasvatus
- prosessoinnin vaikutus --> pitemmälle tehtävä prosessointi --> vaikutukset laatuun eri jakeilla (kitiini, proteiini, rasva, peptidit, maitohappokäyminen, sienillä fermentoiminen)
- kananmunan laatuun suom. rehulla (kuori, keltuainen, koko, maku)
- kananmunan tuotantoon suomalaisella rehulla
- nyt avattu keskusteluyhteys rehu- ja kalakasvatusyritykseen

© Luonnonvara

Kiitos!

Luke
LUONNONVARAKESKUS