

Palkokasveilla kohti kestäväää
ruokajärjestelmää ja terveyttä

Työpaketti 1 – Palkokasveja kestävästi hyödyntävä maatalous

Aila Vanhatalo ja Asko Simojoki

Maataloustieteiden osasto, Helsingin yliopisto

Leg4Lifen aloitusseminaari 22.11.2019

Leg4Life

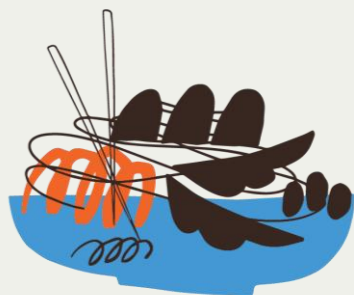


leg4life.fi

 @Leg4Life_STN

Työpaketti 1 – Palkokasveja kestävästi hyödyntävä maatalous

- Tehtävä 1.1 Palkokasvien viljely kestävästi ruoaksi ja rehuksi
- Tehtävä 1.2 Palkokasvirehut kestävästi maidoksi



Tehtävä 1.1

Palkokasvien viljely kestävästi ruoaksi ja rehuksi

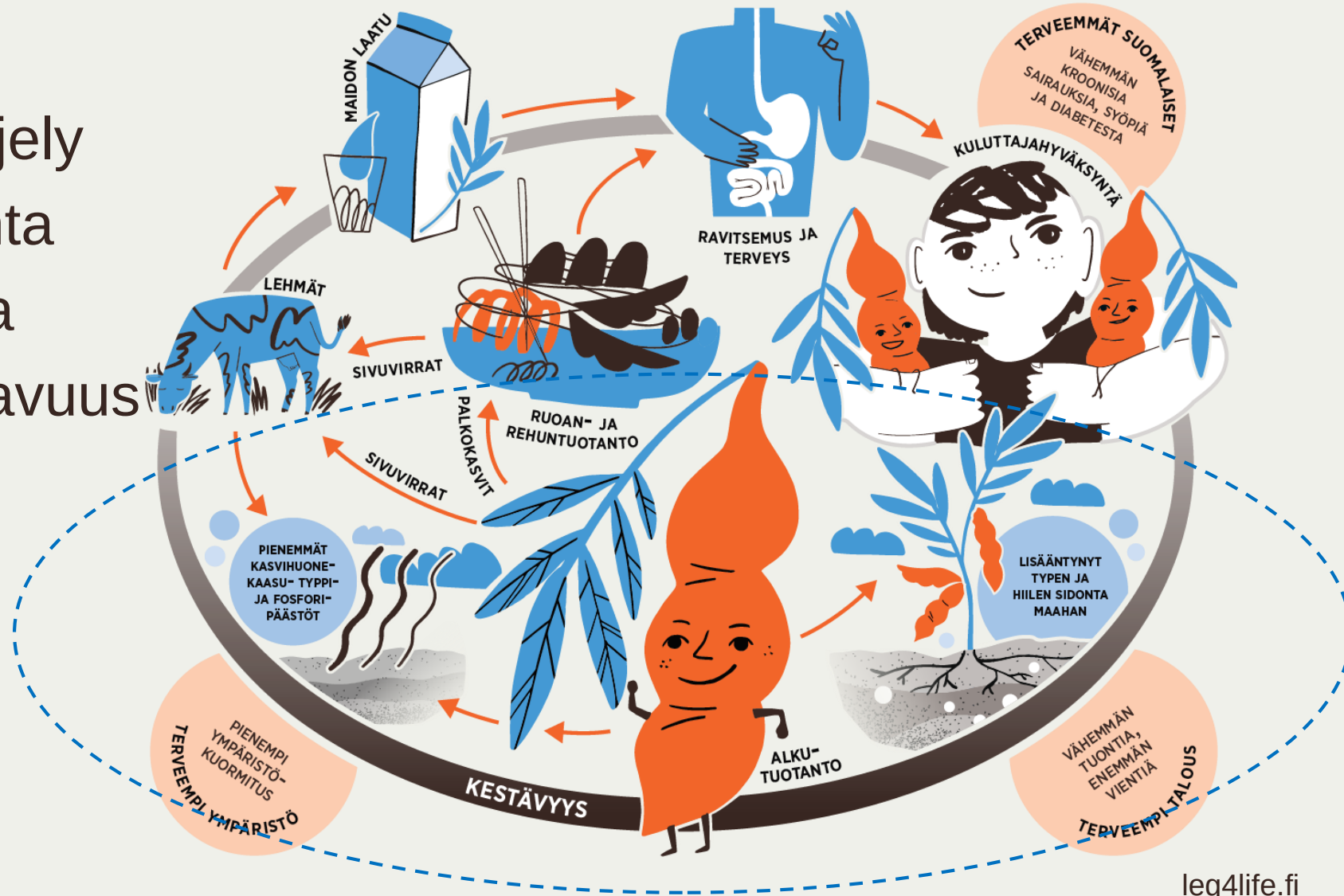
Laura Alakukku
Pirjo Mäkelä
Fred Stoddard
Asko Simojoki

Maataloustieteiden osasto
Helsingin yliopisto



Palkokasvien viljely kestävästi ruoaksi ja rehuksi

- Palkokasvien vuoroviljely
- Biologinen typensidonta
- Typen- ja hiilensidonta
- Taloudellinen kannattavuus
- Ympäristöpäästöt



Palkokasvien viljely kestävästi ruoaksi ja rehuksi

Tavoite: kehittää ja testata palkokasveja hyödyntäviä uusia typpitehokkaita viljelykasvijärjestyksiä (viljelykiertoja), jotka soveltuvat pohjoisiin ilmasto-oloihin

Laajemmat tavoitteet:

- Monipuolistaa ja parantaa kotimaista kasvivalkuaisen tuotantoa ruoaksi ja rehuksi, ja korvata tällä tavoin valkuaislähteiden tuontia ulkomailta
- Vähentää typpilannoitteiden fossiilisen energian tarvetta ja khk-kaasupäästöjä
- Lisätä kasvipeitteisyyttä ja peltoviljelykasvien monimuotoisuutta
- => parantaa maan rakennetta ja lisätä hiilen sidontaa maaperään (pohjamaa)
- Vähentää maaperän N₂O emissioita?

Menetelmät

Kenttäkokeet, joissa tutkitaan ja testataan ...

- uusia, palkokasveja hyödyntävien viljelykasvijärjestysten vaikutuksia kasveihin, maaperään ja kaasuemissioihin
- palkokasvien kykyä sitoa typpeä ja siirtää sitä seuraavalle kasville
- erityisesti palkokasvien vaikutuksia maaperän N_2O emissioihin
- kerääjäkasveja ja maanparannusaineita typen saamiseksi kiinni
- palkokasveja: esim. härkäpapu, herne, lupiini
- rehu-/ruokaviljoja, öljy- ja valkuaiskasveja: esim. kaura, öljyhamppu, rypsi

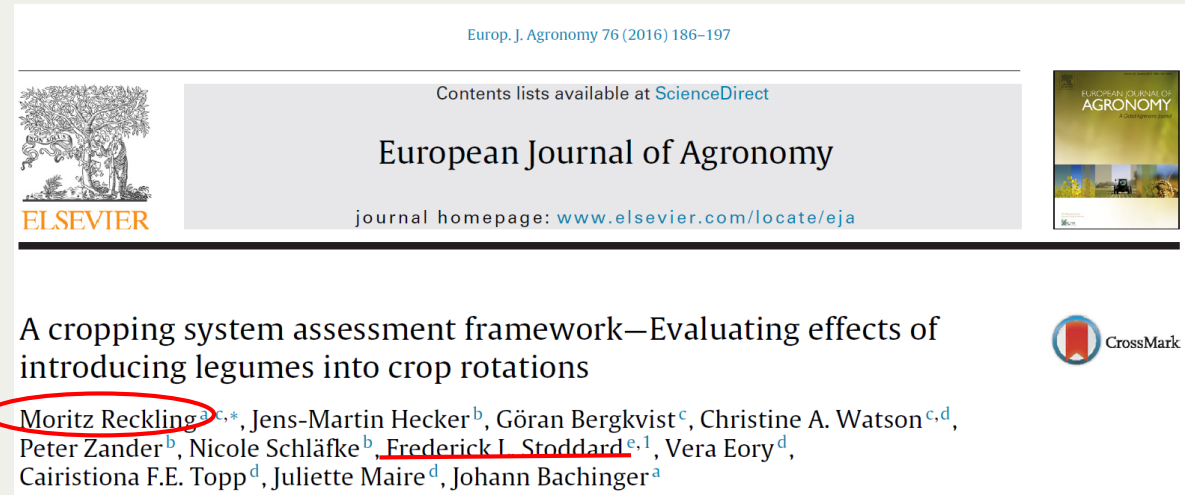
^{15}N -leimattujen palkokasvien tuottaminen

- kotieläinten ja ihmisten ravitsemusta tutkivien työpakettien tarpeisiin

Mitä mitataan?

- Viljelykasvin **biomassan** ja **valkuaissadon** muodostus
- **Typen-** ja **energiankäytön** tehokkuus
- Maan **mineraalityppi** (KCl-uutto + DA/FIA) ja **kasvihuonekaasuemissiot** (N_2O , CO_2 , CH_4 suljetuilla kammiolla + GC) noin 2 viikon välein
- **Hiilen kertyminen** maahan eri syvyyksillä
- **Sää ja maaperäolot** (VWC, EC, T) jatkuvilla mittauksilla

Asiantuntijatiedon hyödyntäminen



Sidosryhmiä osallistetaan ja asiantuntijatietoa hyödynnetään soveltamalla kv. viljelyjärjestelmien arviointitapaa

- Viljelykiertojen suunnitteluun
- Tulosten arviointiin ja yleistämiseen palkokasveja hyödyntävien viljelyjärjestelmien ympäristö- ja talousvaikutusten mallintamiseksi eri mittakaavoissa (peltolohko, tila, yhteiskunta) yhdessä työpaketin 5 kanssa.

Tehtävä 1.2 Palkokasvirehut kestävästi maidoksi

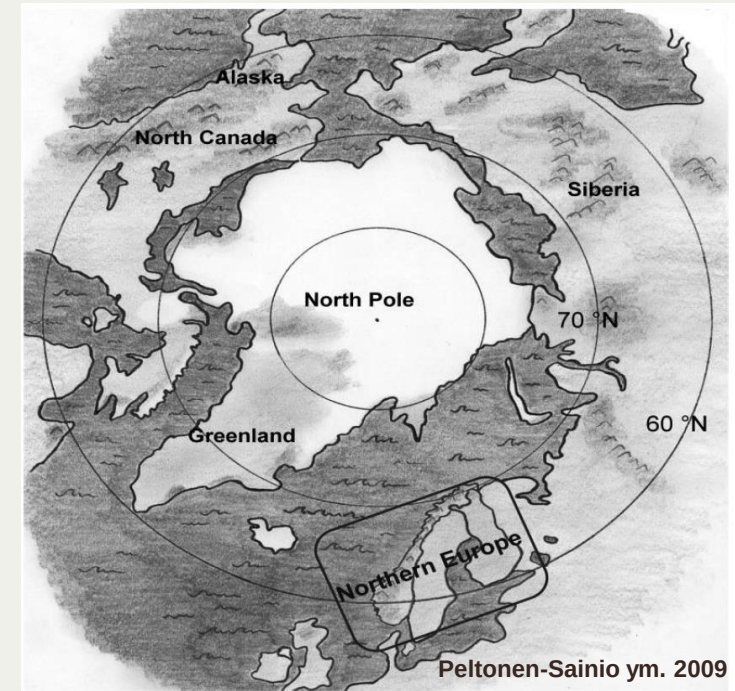
Anni Halmemies-Beauchet-Filleau
Seija Jaakkola
Tuomo Kokkonen
Marjukka Lamminen
Aila Vanhatalo

Maataloustieteiden osasto
Helsingin yliopisto



MIKSI MAIDON- TUOTANTOA?

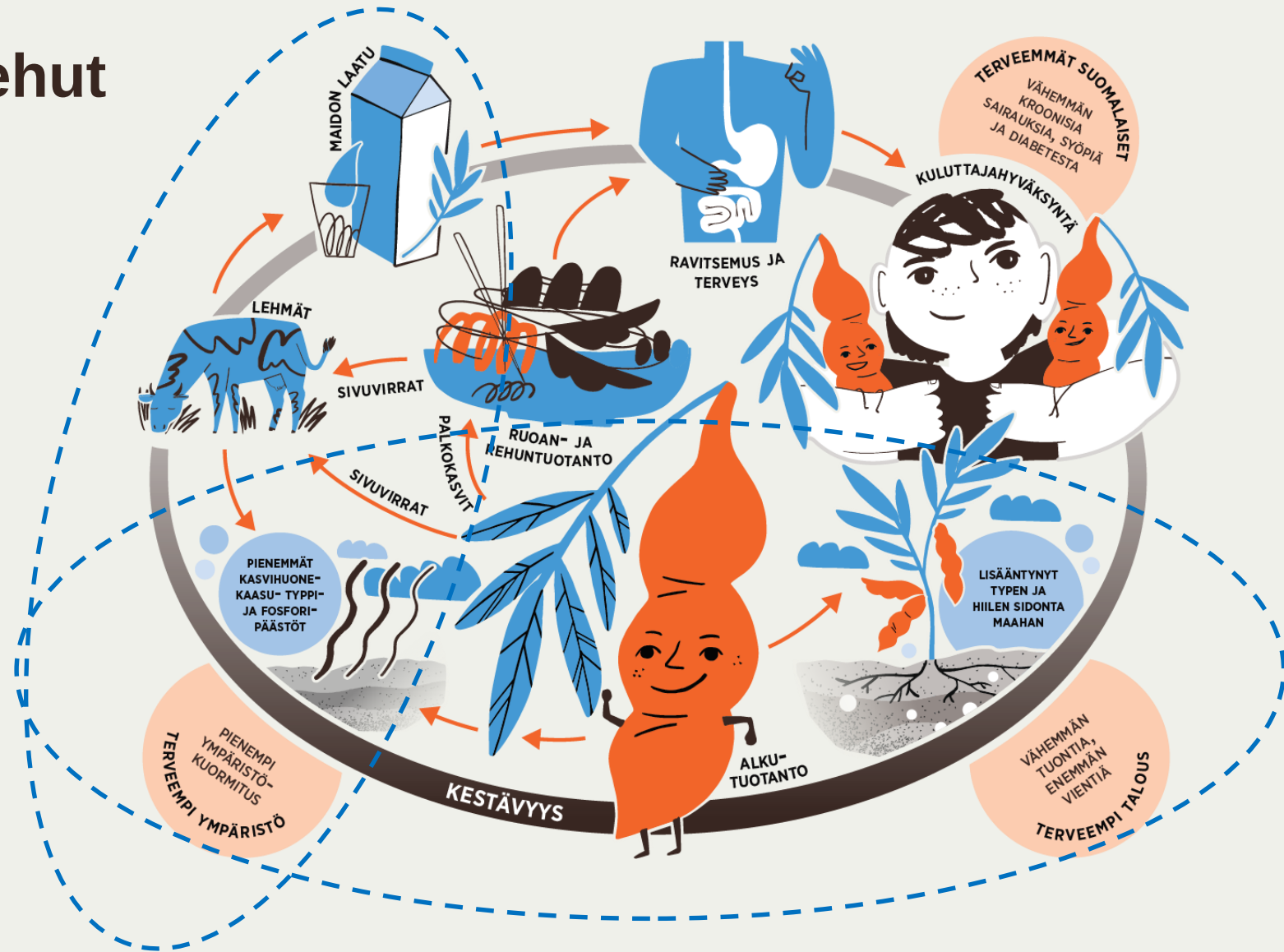
- Suomen olosuhteissa nurmentuotanto kilpailukykyisempi kuin viljantuotanto
 - maidontuotanto Suomen maatalouden taloudellisesti tärkein sektori
- Planetaarinen ruokavalio painottaa kasvispohjaista ruokavaliota
 - ei sulje pois eläinperäisiä elintarvikkeita
 - kohtuullinen määrä maitotuotteita ja lihaa myös tulevaisuuden ruokavaliossa





Tehtävä 1.2 Palkokasvirehut kestävästi maidoksi

- Palkokasvirehujen käytön maksimointi
 - nurmipalkokasvit
 - palkoviljat
 - sivuvirrat
- Täydennysruokinnan optimointi
 - valkuaislisä
 - rasvalisä
- Ympäristöpäästöjen minimointi
 - metaani
 - typpipäästöt



Palkokasvirehut kestävästi maidoksi

Tutkimuskysymykset (1)

- Voidaanko typpilannoitteilla tuotetut **karkearehut** lypsylehmien rehuannoksessa korvata kokonaan tai osittain palkokasvirehuilla maitotuotoksen kärsimättä
- Voidaanko **tuontivalkuaisrehut** kuten rapsi korvata palkoviljoilla/sivutuotteilla maitovalkuaisuotoksen kärsimättä?



Palkokasvirehut kestävästi maidoksi

Tutkimuskysymykset (2)

- Palkokasvirehut sisältävät niukasti metioniinia
 - täydennysruokinnan vaikutus typen hyväksikäyttöön maidontuotannossa?
 - vaikutukset typpipäästöihin?
- Kasviöljyissä palkokasvipohjaisessa ruokinnassa
 - vaikutus maitorasvan koostumukseen?
 - vaikutus metaanin muodostukseen?

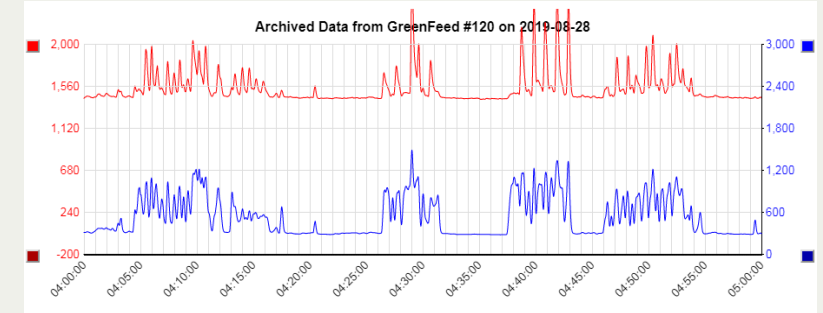


Kuva: Veijo Vilva

Palkokasvirehut kestävästi maidoksi

Menetelmät

- Lypsylehmätutkimukset
 - fysiologiset ja tuotantotutkimukset
 - maitotuotos, maidon koostumus
 - typen hyväksikäyttö, typpimetabolia, metaanin tuotanto
- Viikin opetus- ja tutkimustila
 - korkeatuottoinen tutkimuskarja
 - ajanmukainen tutkimusinfra
 - Greenfeed-metaaninmittauslaite
 - mahdollistaa yksilökohtaisen metaaninmittauksen käytännön ruokinnalla



Palkokasvirehut kestävästi maidoksi



Yhteistyö

- Sidosryhmät
- Datat hyödyntäminen
 - yhteistyö työpaketin 5 kanssa
 - ruokinnan suunnittelu
 - täsmäruokinta
 - ympäristöpäästöjen minimointi
 - yhteydet 'Global network' –projektiin
 - tutkimusvierailu 2022
 - Pennstate University, USA



Kuva: Jarmo Juga

Kiitos!

leg4life.fi

Twitter: @Leg4Life_STN

Aila Vanhatalo

aila.vanhatalo@helsinki.fi

Asko Simojoki

asko.simojoki@helsinki.fi



Leg4Life