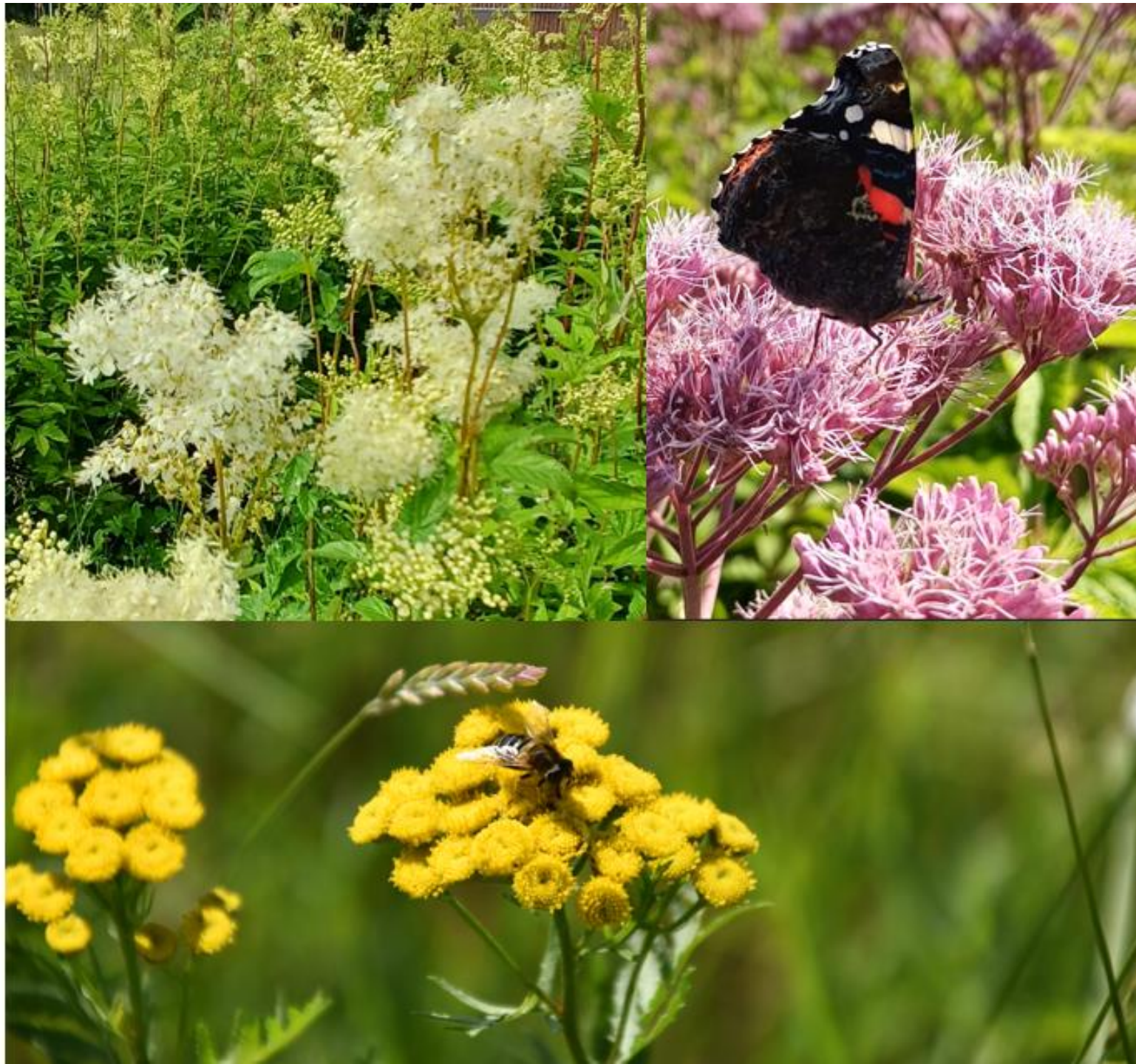


Luonnonkasvien ekosysteemipalvelut sekä tuotannon mahdollisuudet ja keinot

Luonnontuotepäivät
Lahti 4.11.2025

Marjo Keskitalo, erikoistutkija, Luke
marjo.keskitalo@luke.fi

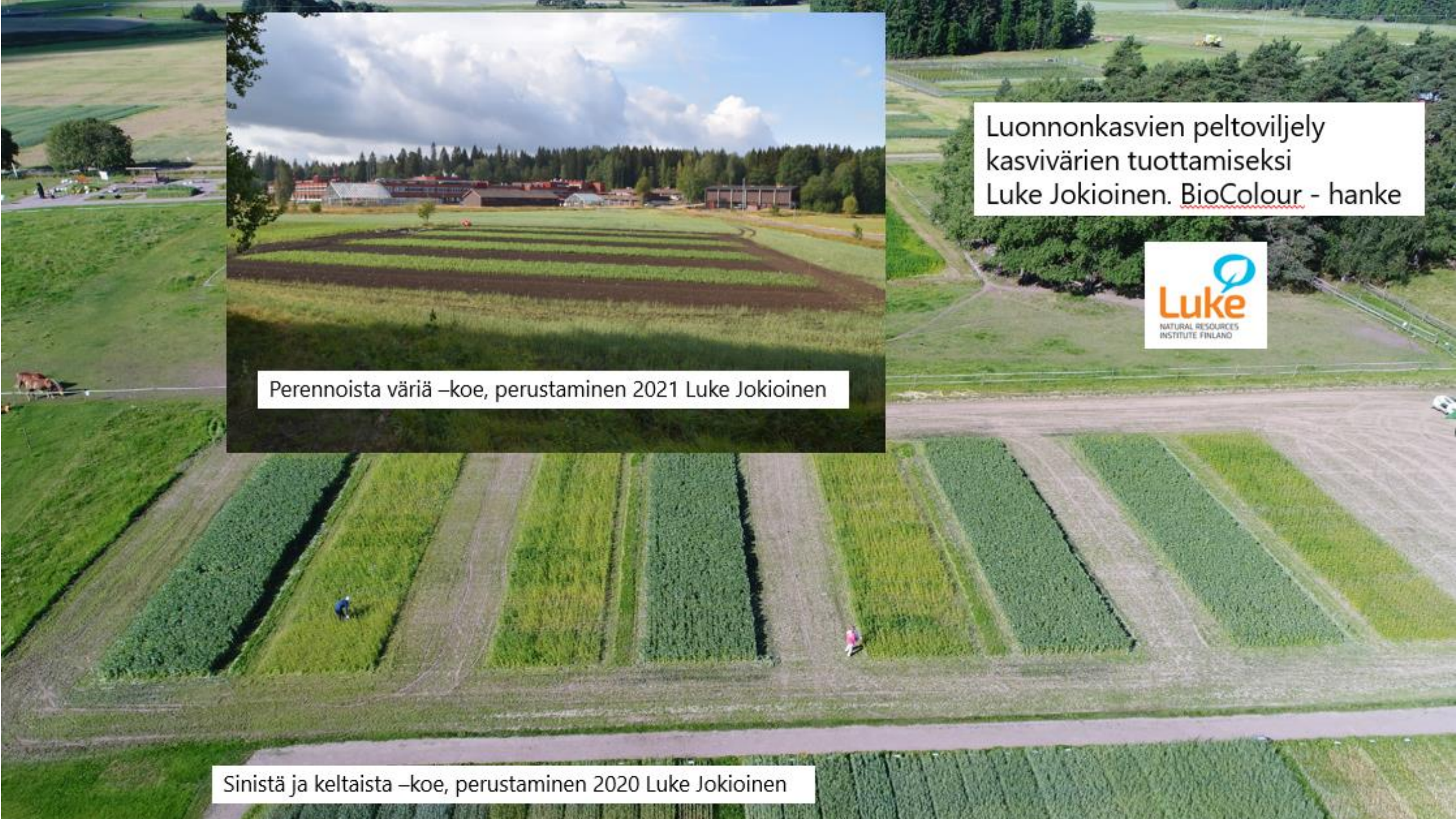


SuoLiike, Suoviljelystä uutta liiketoimintaa Kymenlaaksoon (<https://kinno.fi/suoliike> –kenttä (Utti 2025) perustettiin entiselle turpeennostoalueelle. Hankkeessa selvitetään alueen kestäväää jälkikäyttöä marja- ja muiden elintarvikekasvien, bioaktiivisia yhdisteitä tuottavien ja biomassakasvien avulla.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin





Luonnonkasvien peltoviljely
kasvivärien tuottamiseksi
Luke Jokioinen. BioColour - hanke



Perennoista väriä –koe, perustaminen 2021 Luke Jokioinen

Sinistä ja keltaista –koe, perustaminen 2020 Luke Jokioinen



SuoLiike 2025

Mesiangervo, Perennoista väriä –kenttä vuonna 2025 (perustettu 2021) Luke Jokioinen. Kasvia viljellään myös SuoLiikkeen vuonna 2024 perustetulla kentällä Utissa.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

KYMEN
LAAKSON
LIITTO

Kouvola
Innovation





SuoLiike, nokkonen itänyt v 2025



KYMEN
LAAKSON
LIITTO



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

**Kouvola
Innovation**



Nokkonen, Perennoista väriä –
kokeessa, Luke Jokioinen v 2025



v. 2021,
perustamisvuosi

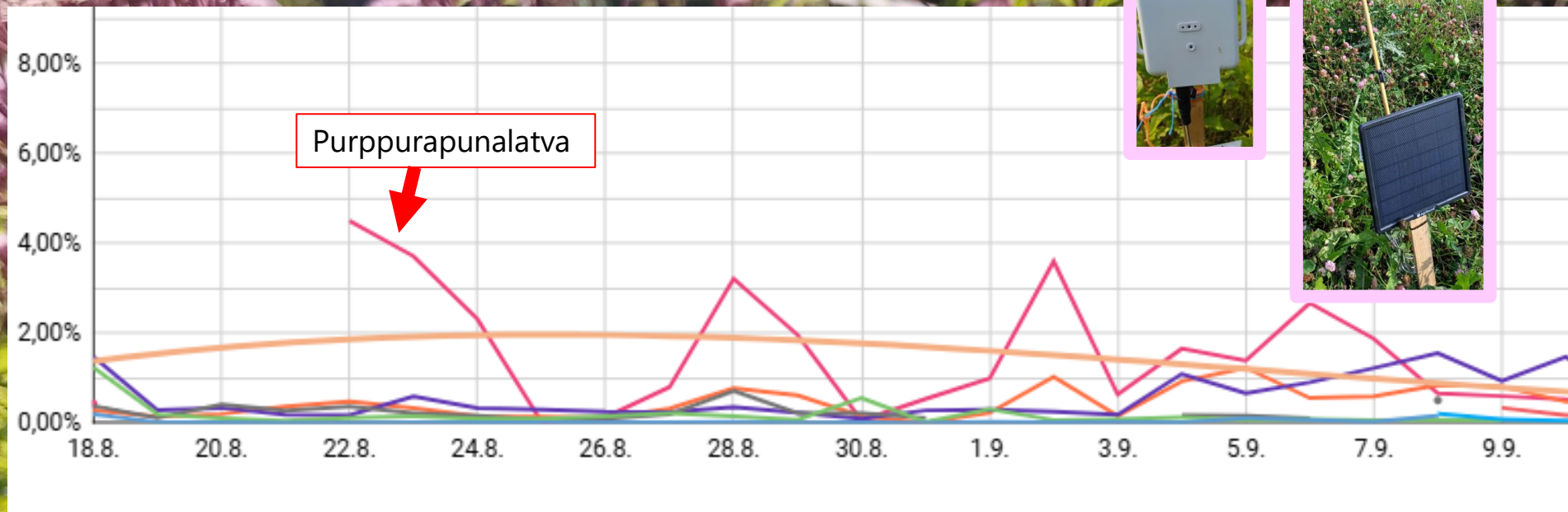


Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

KYMEN
LAAKSON
LIITTO

Kouvola
Innovation





Mehiläisten + kimalaisten esiintymisen runsaus (% maksimaalisesta) siipivärinä-äänien perusteella. SuoLiike – kenttä, Utti 22.8 – 2.10.2025



SuoLiike, pietaryrtti, itänyt v 2025



**Kouvola
Innovation**

**KYMEN
LAAKSON
LIITTO**



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

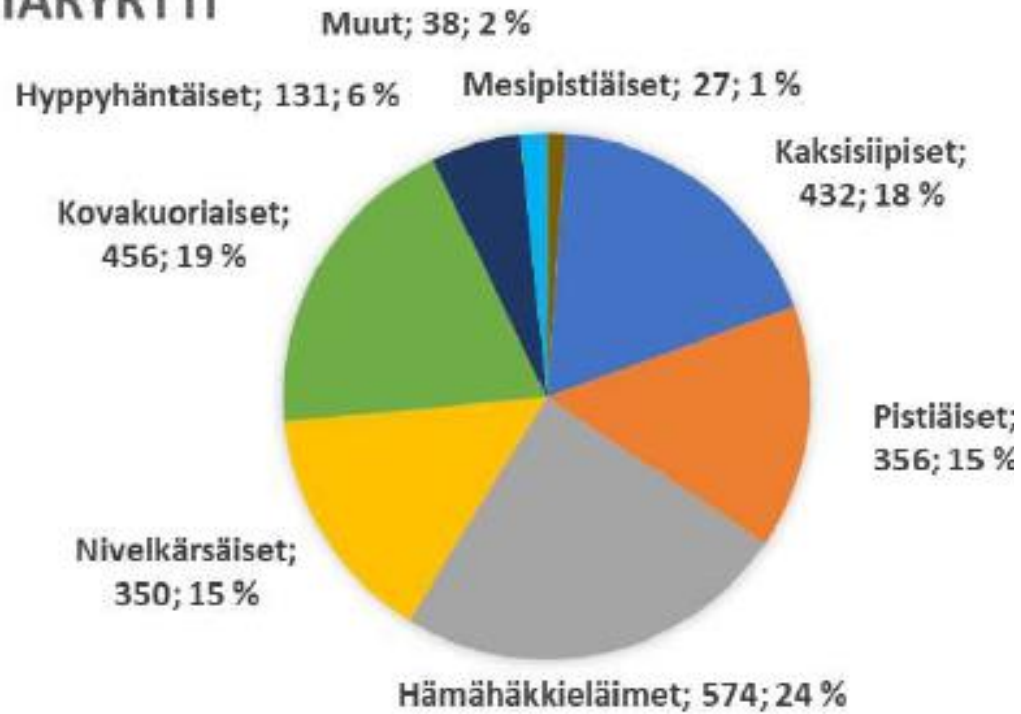


Pietaryrtti, Sinistä ja keltaista - koe
vuonna 2021, Luke Jokioinen

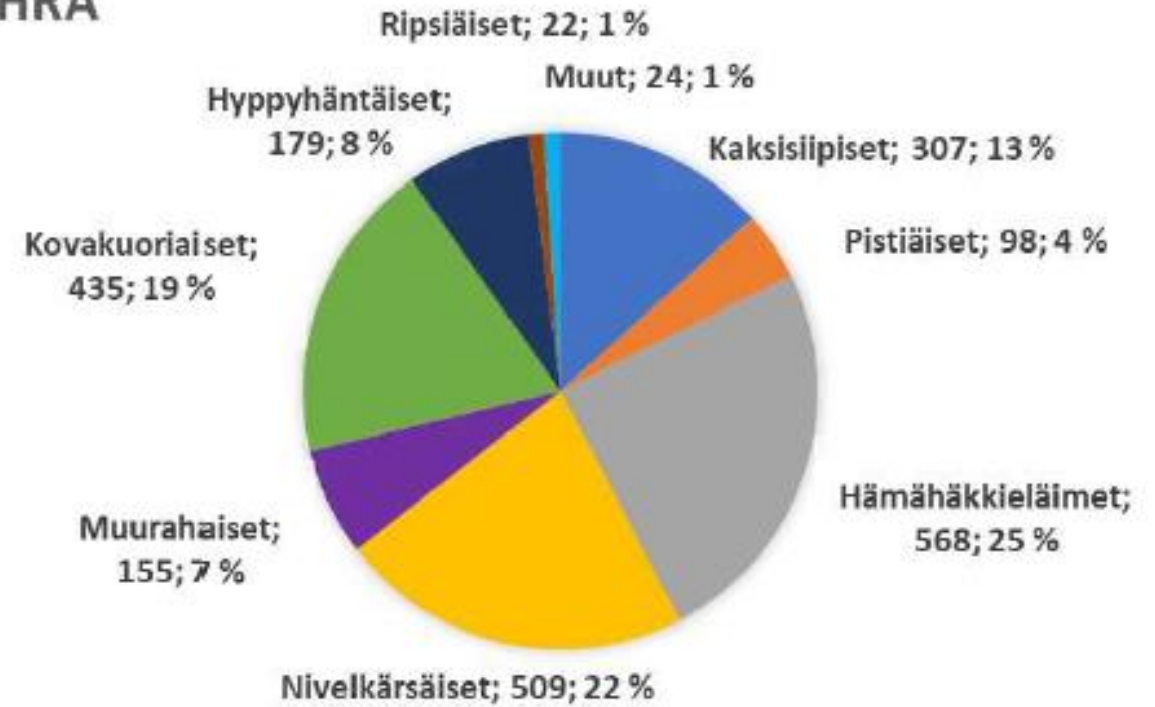


V. 2020,
perustamisvuosi

PIETARYRTTI



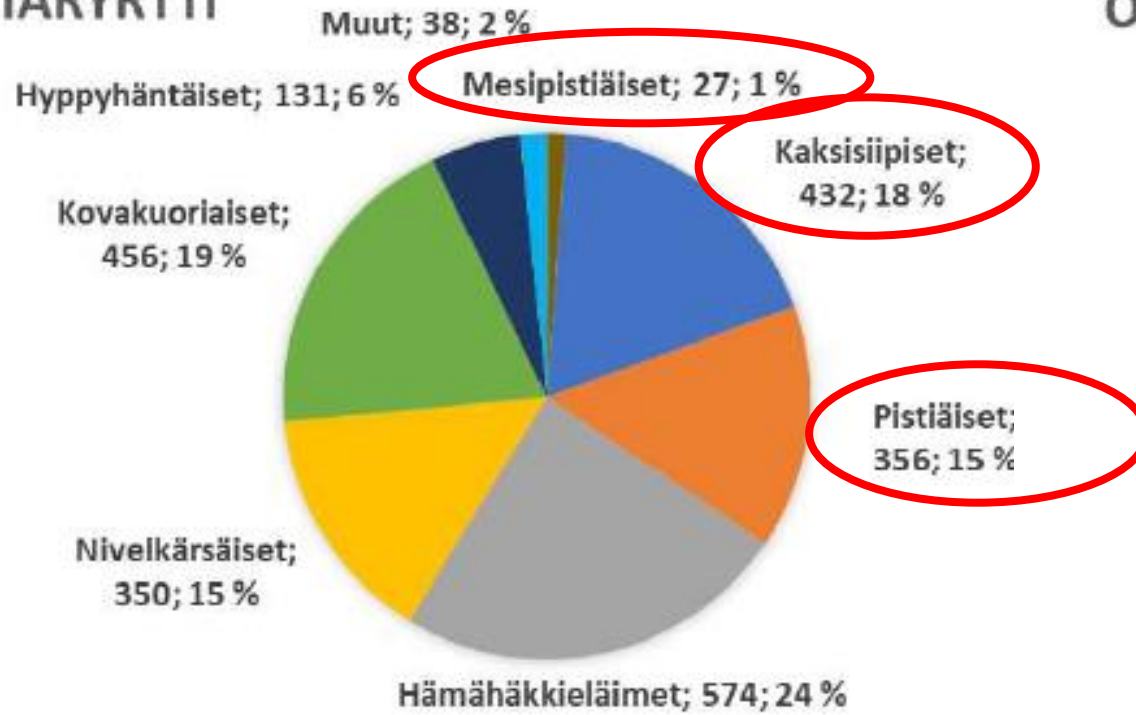
OHRA



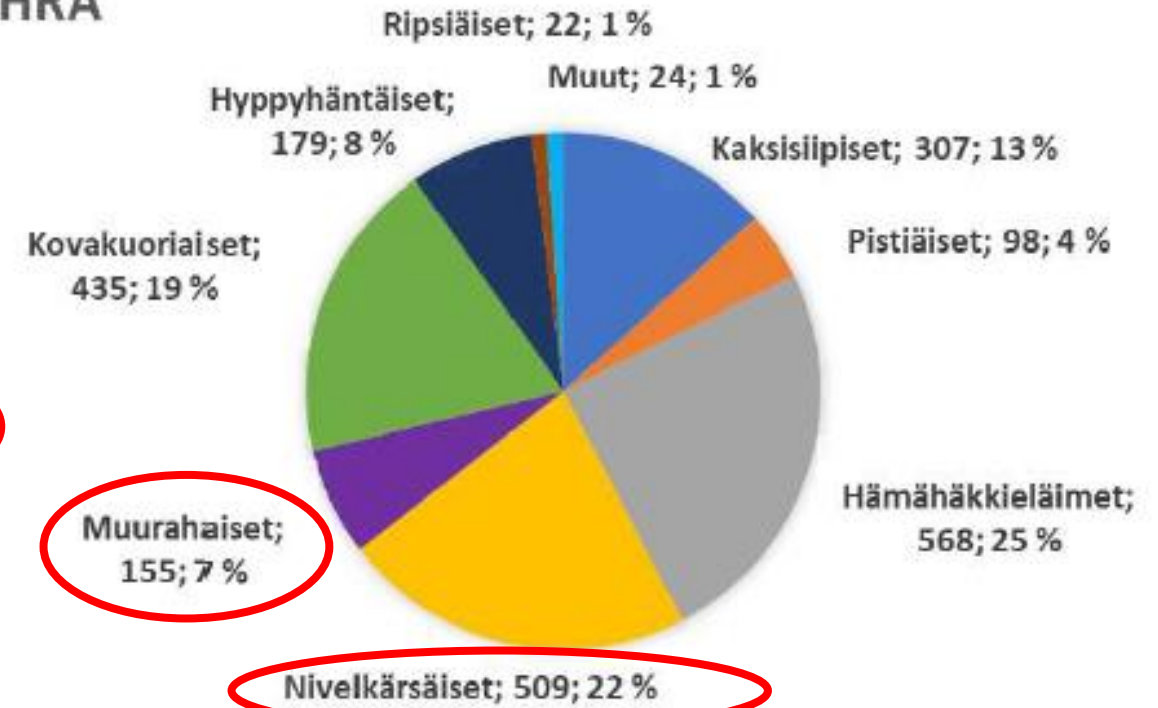
Niveljalkaisten lukumäärät ja osuudet kyseisen kasvilajin niveljalkaisten kokonaismäärästä. Pietaryrtti n = 2364 ja ohra n=2300. Perennoista väriä –kenttä, Luke Jokioinen 2023.

Lähde: Hämäläinen, S. 2025. Monivuotisten luonnonkasvien merkitys niveljalkaisille peltoviljelyssä. Pro-Gradu tutkielma Jyväskylän yliopisto Bio- ja ympäristötieteiden laitos

PIETARYRTTI



OHRA



Mesipistiäiset – esim mehiläinen ja kimalainen

Kaksisiipiset – esim kukkakärpäset, sääsket ym kärpäset

Pistiäiset – esim saha-, myrky-, loispistiäinen

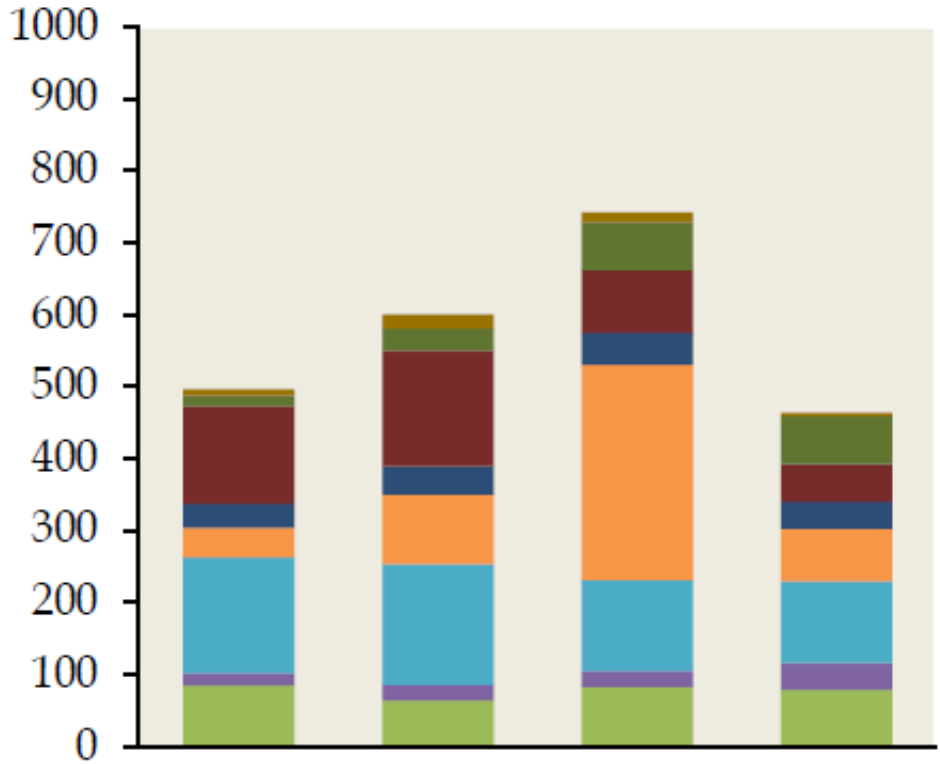
Nivelkärsäiset – esim kirvat

Hyppyhäntäiset - hajottajia

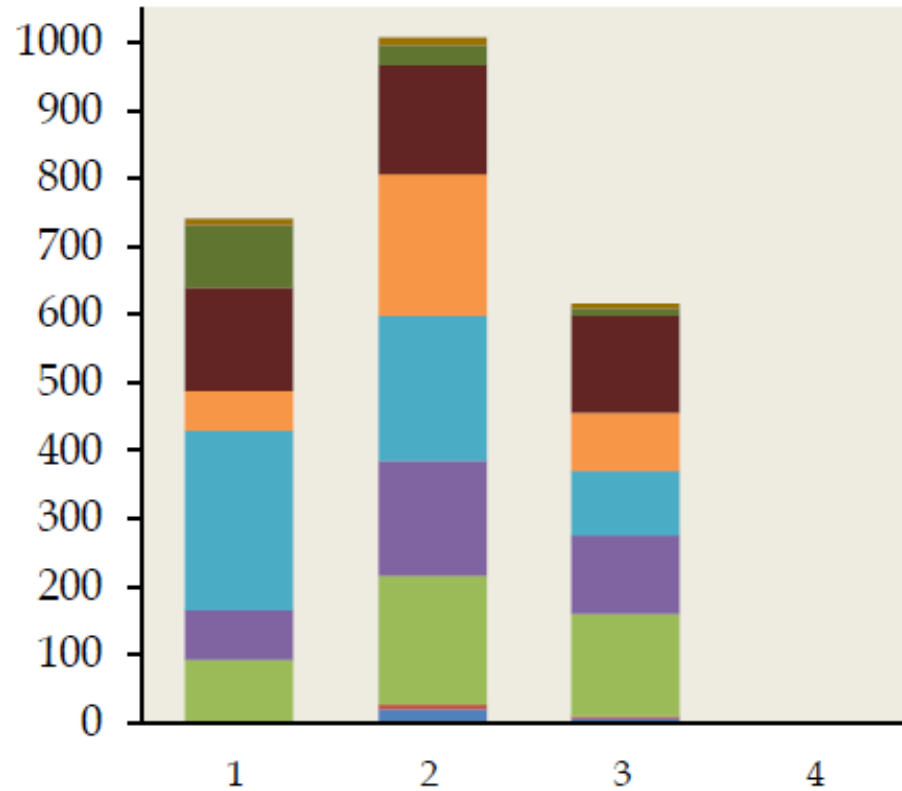
Niveljalkaisten lukumäärät ja osuudet kyseisen kasvilajin niveljalkaisten kokonaismäärästä. Pietaryrtti n = 2364 ja ohra n=2300. Perennoista väriä -kenttä, Luke Jokioinen 2023.

Lähde: Hämäläinen, S. 2025. Monivuotisten luonnonkasvien merkitys niveljalkaisille peltoviljelyssä. Pro-Gradu tutkielma Jyväskylän yliopisto Bio- ja ympäristötieteiden laitos

b) Ohra



d) Pietaryrtti

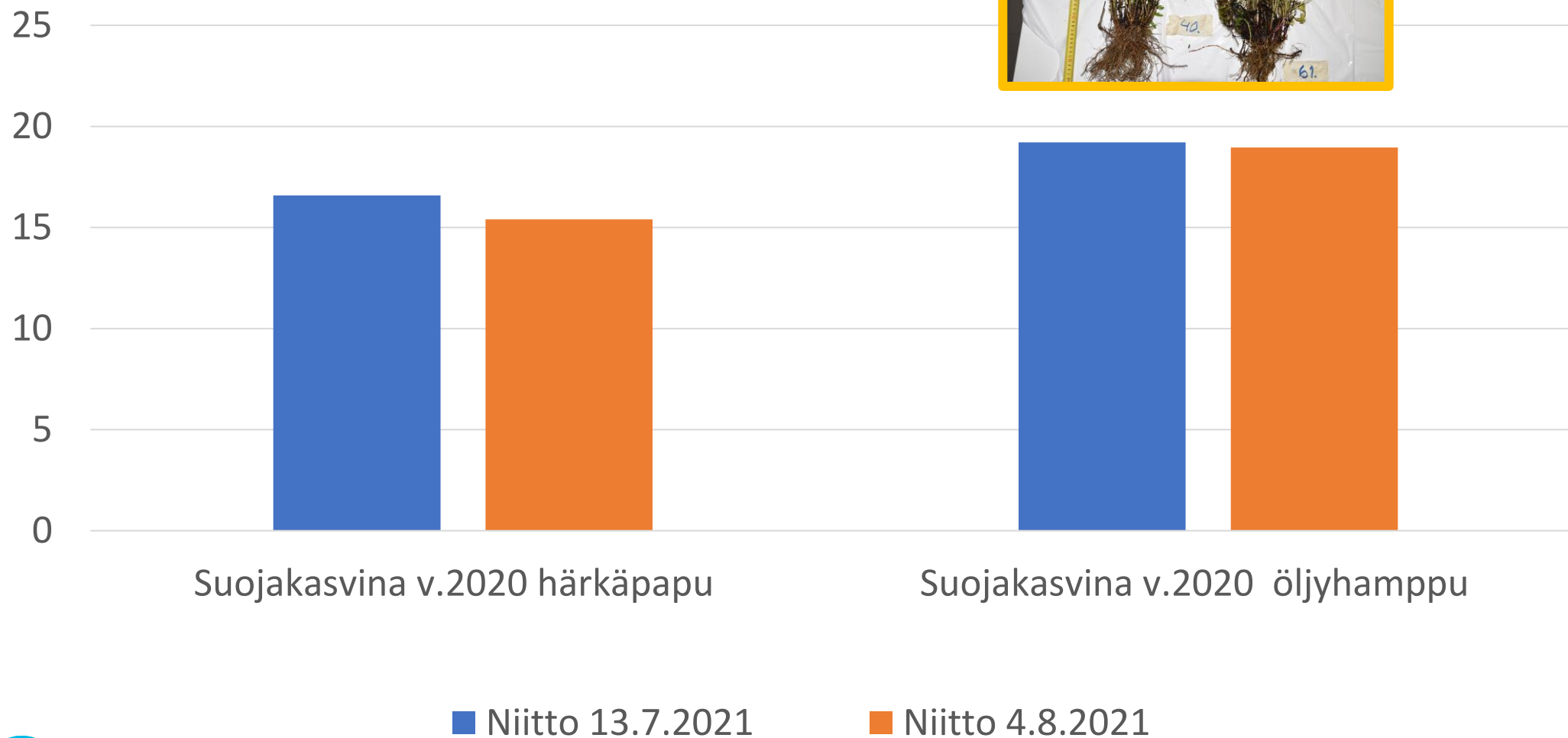


- muut
- hyppyhäntäiset
- kovakuoriaiset
- muurahaiset
- nivelkärsäiset
- hämähäkkieläimet
- pistiäiset
- kaksisiipiset
- perhoset
- mesipistiäiset

Niveljalkaisryhmien lukumäärän muutos kukinnan edetessä. Näköhavainnot ja kuoppapyydyshavainnot on yhdistetty. 1= ennen kukintaa, 2= alkukukinta, 3= keskikukinta, 4 = loppukukinta. Perennoista väriä –kenttä, Luke Jokioinen 2023.

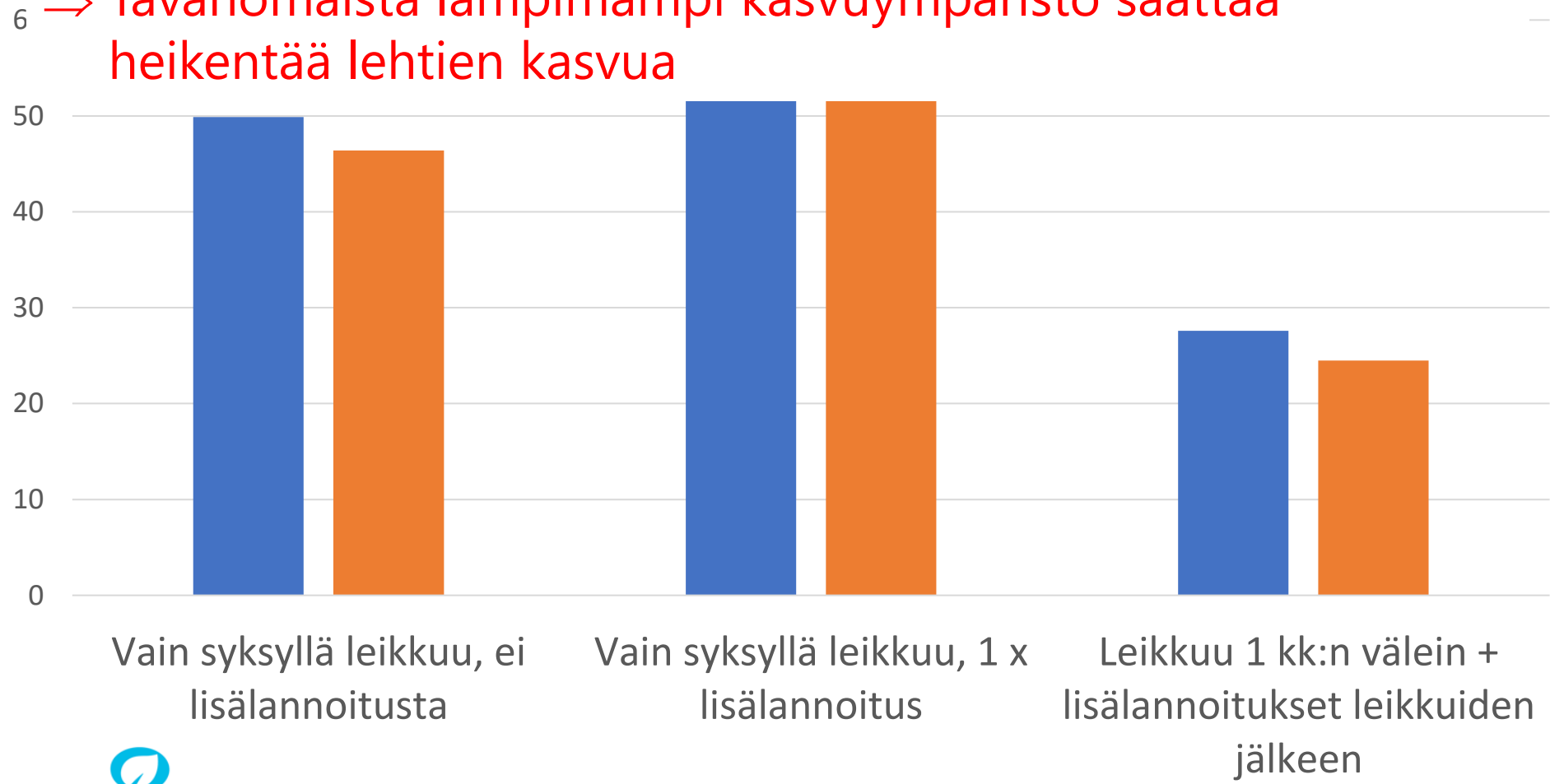
Lähde: Hämäläinen, S. 2025. Monivuotisten luonnonkasvien merkitys niveljalkaisille peltoviljelyssä. Pro-Gradu tutkielma Jyväskylän yliopisto Bio- ja ympäristötieteiden laitos.

Pietaryrtti, juuret g ka/kasvi



Morsingon juurien biomassa

- ⇒ Lehtien leikkuu verottaa juurten kasvua
- ⇒ Tavanomaista lämpimämpi kasvuympäristö saattaa heikentää lehtien kasvua



Mikrobien merkitys morsingon kasvulle, indigon erotuksessa ja värjäyksessä

Mahdollisuuksia

- parantaa ravinteiden saantia
- vähentää kemikaalien tarvetta indigon muodostuksessa ja värjäysprosesseissa

Current Microbiology (2025) 82:535
<https://doi.org/10.1007/s00284-025-04515-4>

REVIEW ARTICLE

Microbes Associated to Dyer's woad (*Isatis tinctoria* L.): Pigment Extraction, Dyeing and Cultivation with Non-toxic Inputs. A Review

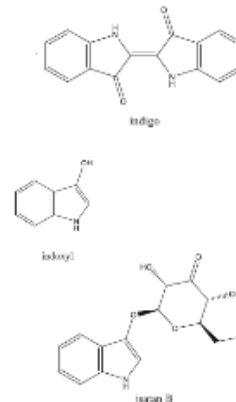
Pirjo Yli-Hemminki¹ · Juha-Matti Pihlava¹ · Johanna Leppälä² · Marjo Keskitalo¹

Received: 16 June 2025 / Accepted: 13 September 2025 / Published online: 29 September 2025
© The Author(s) 2025

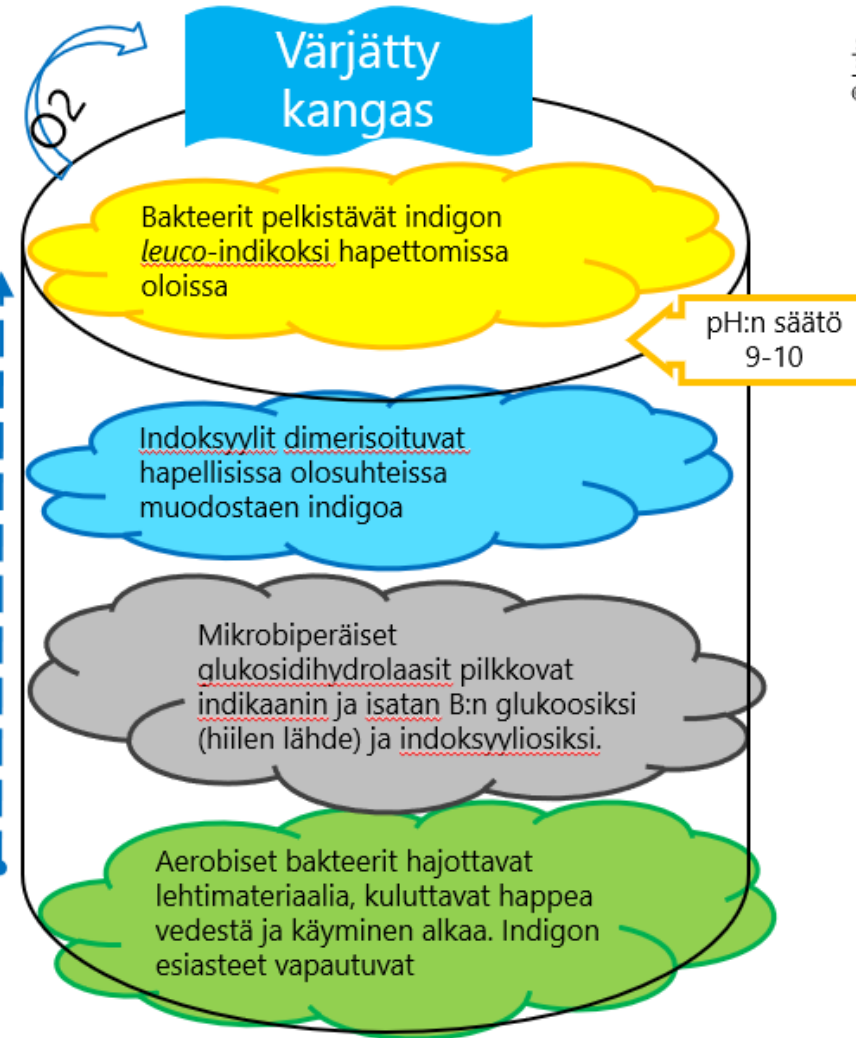
Abstract

Dyer's woad (*Isatis tinctoria* L.) is a biannual plant cultivated mainly for its leaves, which are source of precursors of natural blue pigment known as indigo. Pigment extraction and dyeing with indigo have traditionally been mediated by bacteria. Specifically, indigo-reducing bacteria convert the pigment to its soluble form, which then drifts to the water-immersed textile material in a vat dyeing process. Upscaling these microbial processes to an industrial scale, requires an understanding of how the appropriate bacterial community is applied and maintained in an anoxic, alkaline and hot vat system. Bacteria enter the

Bakteerit ovat peräisin käymisastiasta tai viljelystä



Bakteerit kulkeutuvat lehtien, morsinkopallojen ja maahiukkasten mukana





KuminaGeeni - hankkeen tavoitteena oli selvittää, minkälaisia kemiallisia ominaisuuksia luonnonkuminassa on. Ennen kuin kokeita voitiin tehdä, oli kuminakantojen siementä lisättävä. Ristipölytys estettiin huputtamalla kasvit kukinnan ajaksi

		pieni - iso	vain ps - ps + sivusarjat	vain ps - ps + sivusarjat	vain ps-ps + sivusarjat	vain ps - ps + sivusarjat	Kanta/Lajike
		→	→	→	→	→	
		RUUSUKE	NUPPUVAIHE	KUKINTA	LAKASTUMINEN	SIEMENTEN MUODOSTUMINEN	
I	17.6.						
II	17.6.					3x	'Rovaniemi' - kanta
III	17.6.					5x	
IV	17.6.					11x	
						4x	
I	17.6.						
II	17.6.					2x	'Record' - lajike
III	17.6.					3x	
IV	17.6.					6x	
						8x	

Luonnon/maatiaiskannan (Rovaniemi) kaikki kasviyksilöt ovat siemen muodostuksen loppuvaiheessa

Viljellyn lajikkeen (Record) sisäinen vaihtelu suurta. Yksi kasviyksilö on vasta aloittamassa kasvua ruusukevaiheessa ja yksi on jo tuottamassa siementä





Luonnonkasvien tuotannon mahdollisuudet ja keinot

- Ekosysteemipalvelut
 - Hyvin erilaisia
 - Hyötyä viljelyssä (mikrobit, pölyttäjät) ja raaka-aineen prosessoinnissa (mikrobit)
 - Tiedon popularisointi siten että kuluttaja ymmärtää myös mittaaminen tärkeää, siten saadaan luotettavaa tietoa mm. markkinoinnin tarpeisiin
 - Esimerkiksi hiilensidonta ja eliöbiodiversiteetti monille tärkeää

Luonnonkasvien tuotannon mahdollisuudet ja keinot

- Luonnonkasvien tuotanto viljelemällä on mahdollista
 - Peltoviljely vai suoviljely
 - Maalaji, veden pinta, pH vaikuttavat kasvien menestymiseen, erityisesti entisillä soilla
 - Kannat viljelyyn joko sellaisena tai kasvinjalostuksen tarpeisiin
 - Työ voidaan koneellistaa, raaka-aine tasalaatuisempaa
 - Kasvit kestävät jatkuvaa leikkuuta eri tavoin:
 - Esim. pietaryrtti, mesiangervo ja ahdekaunokki kestivät jatkuvaa leikkuuta (2X/vrk) viiden vuoden
 - Yllätyksiä; luonnonkanta voi olla viljeltyä lajiketta tasalatuiseampi
 - Viljelyssä on myös haasteensa.
 - Ravinteiden tarve - vannoitus (kokeissa annettu max 60 kg H/ha), kalkitus (?)
 - Tautien ja tuholaisten hallinnan tarve?
 - Vertailu satoon on vaikea tehdä, koska jalostettuja muotoja ei ole tarjolla)
 - Usein hidaskasvuisia

Lisätietoa luonnonkasveihin liittyvistä hankkeista

- **SuoLiike** - Suoviljelystä uutta liiketoimintaa Kymenlaaksoon

[*https://kinno.fi/suoliike/](https://kinno.fi/suoliike/)

[*https://www.luke.fi/fi/projektit/suoliike](https://www.luke.fi/fi/projektit/suoliike)

[*https://sykli.fi/vaikuttaminen/kehittamishankkeet/suoliike-%E2%88%92-suoviljelysta-uutta-liiketoimintaa-kymenlaaksoon](https://sykli.fi/vaikuttaminen/kehittamishankkeet/suoliike-%E2%88%92-suoviljelysta-uutta-liiketoimintaa-kymenlaaksoon)

- **BioColour/Biovärit** - väripaletti biopohjaisille väriaineille ja pigmenteille

- <https://biocolour.fi/>

- **KuminaGeeni** – Kuminan geenivarojen kartoitus ja hyödyntäminen

- <https://www.luke.fi/fi/projektit/kuminageeni-01>



Kiitos!