

Alus- ja kerääjäkasvien viljely

VILMA, maatilaverkoston etäluento 12.12.2017

Hannu Känkänen

Alus- ja kerääjäkasvit ovat sovitettavissa viljelyyn

Kerääjäkasvi (catch crop)

Kerää maasta ravinteita estäen huuhtoutumista
Kylvö aluskasviksi tai tuotantokasvin jälkeen

Aluskasvi (undersown crop)

Jatkaa kasvuaan satokasvin korjuun jälkeen
Sitoo typpeä ilmasta tai ottaa sitä maasta

Molemmat ovat peitekasveja (cover crop)

Peittävät pellon pintaa, kun viljelykasvi ei peitä



Vihreän peitteisyyden hyötyjä

Pellon kasvipeitteisyys lisääntyy
eroosioherkkyys vähenee
rikkakasveille vähemmän tilaa

Juuret kuohkeuttavat maata

viljapeltoon juuria n. 3 kk pidemmäksi ajaksi
tulevien kasvien juurille hyvä alusta

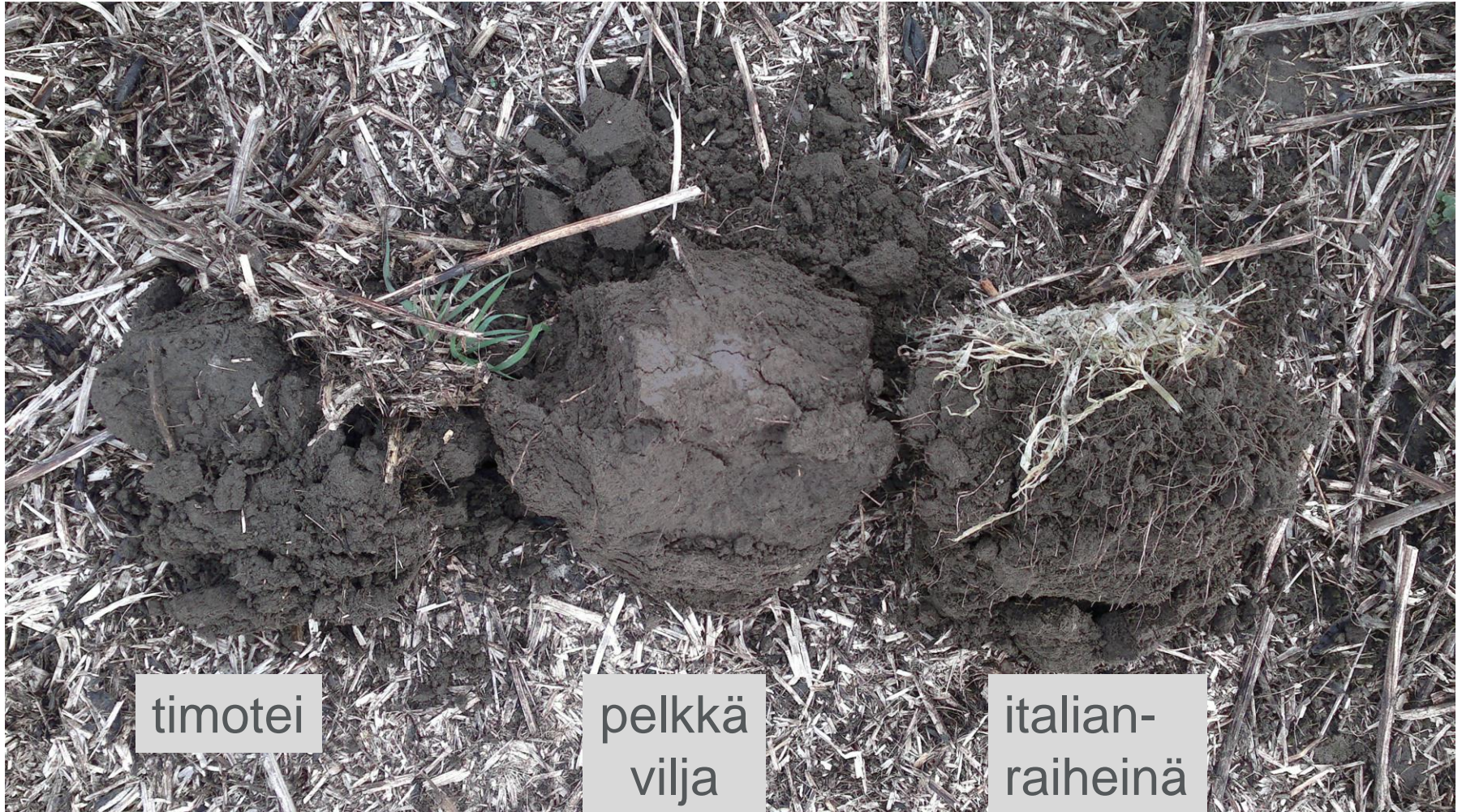
Eloperäistä ainesta kertyy maahan
mururakenne ja vedenpidätyskyky paranevat
hiiltä maahan, hillitsee ilmastonmuutosta

Maan kasvukunto paranee
ravinteiden hyödyntäminen paranee

Ravinteita jää maahan vesien sijaan
ravinteet kiertävät pellossa



Syksyinen juuristo lisää maan murenevuutta



Nämä maamöykyt on kaivettu lapiolla samalta lohkolta läheltä toisiaan

Kuva: Kari Koppelmäki

Heinien laaja viljely aluskasveina vähentää suuresti typen joutumista vesiin



Meta-analyysi:

Italianraiheinä vähensi mineraalitypen määrää maassa 60 % ja huuhtoutumista 70 % (Lemola ym. 2014)

Bonusena mm. pellon kantavuus paranee. Tälläkin pellolla kuormat ajettiin raiheinää kasvavalla puolella ilman painumisongelmia.



Alus- ja kerääjäkasveja ilmoitettiin

Kesällä 2015 noin 270 000 ha

Sen jälkeen puolta vähemmän, osin koska korvausta sai vain 25 %:lle peltoalasta

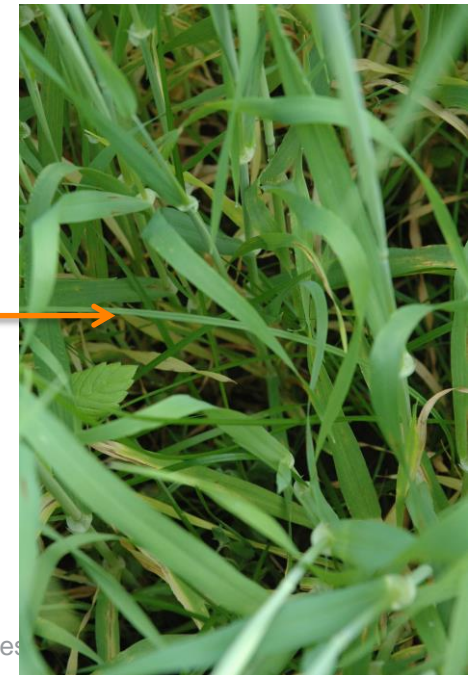
Korvaus/ha silti sama, 100 €

Hyvä aluskasvi kilpailee viljaa vastaan vähän, ja kasvaa voimakkaasti vasta puinnin jälkeen.



Apiloita, sitovat typpeä ilmasta

Heiniä, keräävät typpeä maasta



Tavoitteena syksyinen kattava kasvusto

Huippusaavutus



Hyvin koko lohkolla



Riittävä tämäkin



- Mitä rehevämpi kasvusto syksyllä on, sitä enemmän siitä on hyötyä maan rakenteelle ja kasvukunnolle sekä ympäristölle.
- Vaatimattomammankin näköinen kasvusto on hyödyksi ja estää ravinteiden huuhtoutumista.

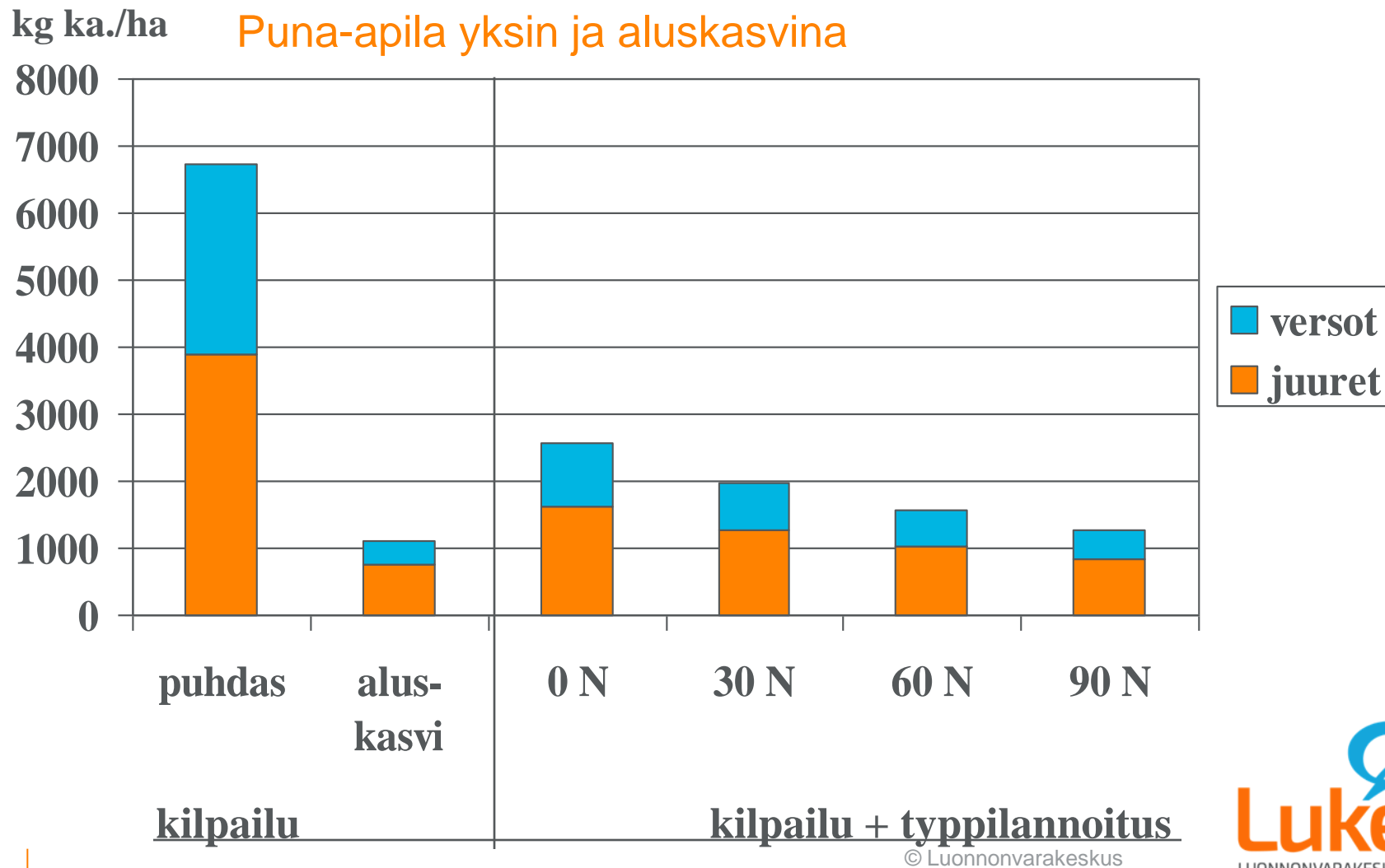
Vallan ottava aluskasvi on merkki pellon kunnosta

- Pelto ei läpäissyt tästä kohdasta kesän sateita
- Aluskasvi hyödynsi viljalta jääneen kasvutilan



Perusasiat - kuten ojitus, on syytä laittaa kuntoon

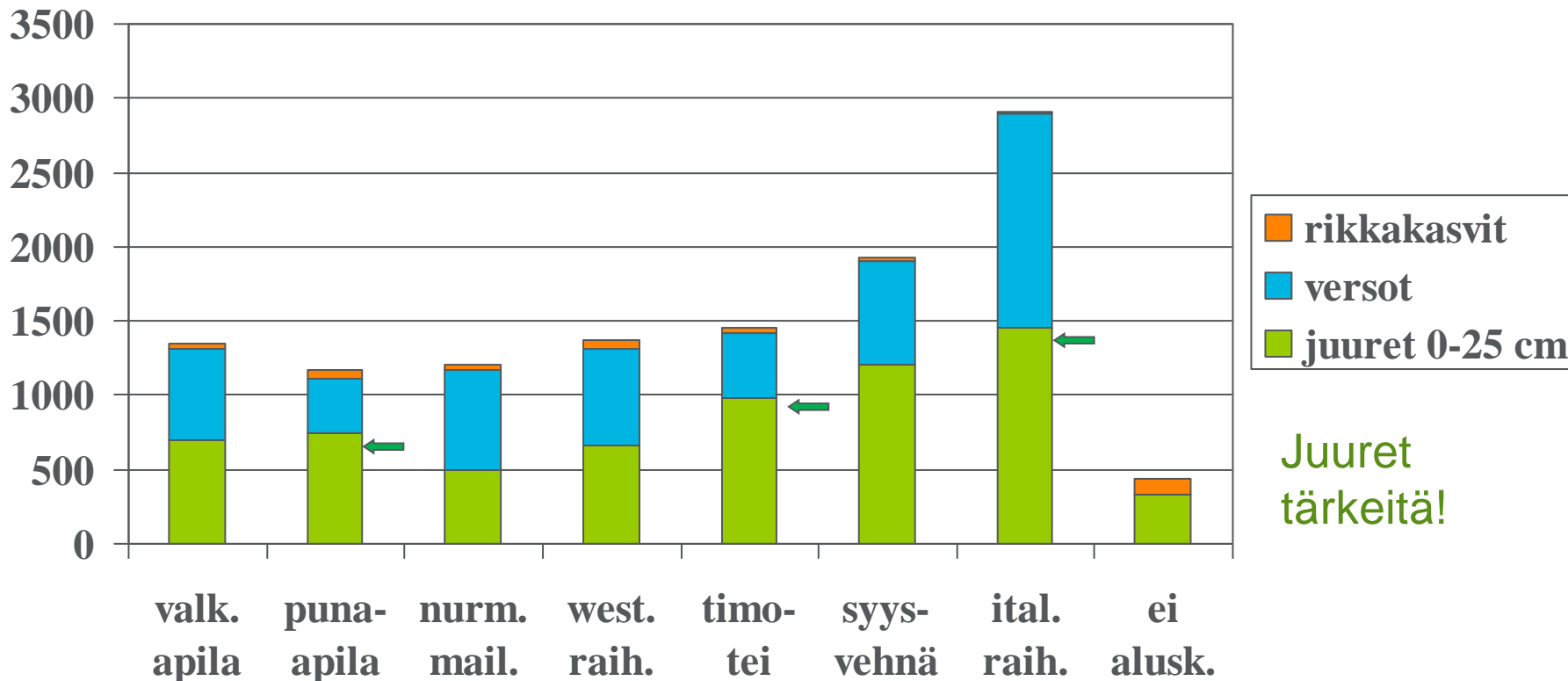
Pääkasvin aiheuttama kilpailu vähentää aluskasvin kasvua



Aluskasvien biomassalla on merkitystä

Eri kasvilajien syksyn kuiva-ainesatoja 1990-luvun kokeissa

kg/ha (kuiva-ainetta loppusyksyllä, vilja tavanomaisesti lannoitettu)

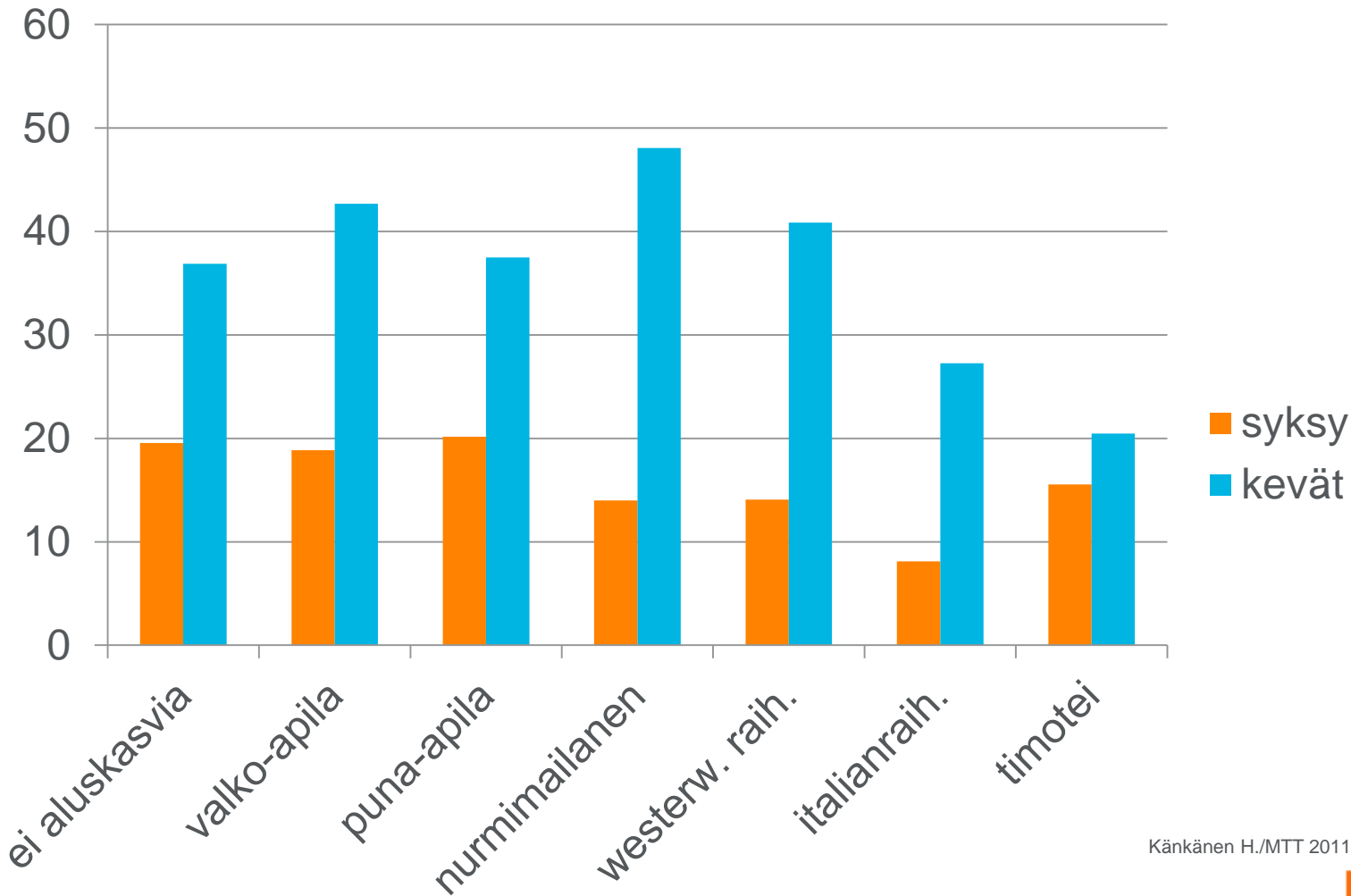


Juuret tärkeitä!

Kokeet tehtiin yksittäisillä lajeilla, mutta seokset ovat suositeltavia

Heinät estävät typen huuhtoutumista, apilatkaan aluskasveina eivät lisää sitä

Maan NO₃-N (kg/ha, 0-90 cm), Jokioinen



Känkänen H./MTT 2011

Siemenmäärät aluskasvien ”sisäänajossa”

Aluskasvi	kg/ha		
Valkoapila	2-6	Alimmat siemenmäärät edellyttävät hyviä oloja ja aiempaa kokemusta	
Puna-apila ja muut apilat	4-10		
Nurmimailanen	10-16		
Timotei	5-10	Kokeissa (kg/ha):	
Muut monivuotiset heinät	8-15		
Italianraiheinä	5-15	Siemen	Ohran sato
Timotei + italianraiheinä	4-6 + 5-8	20	- 500
Timotei + puna-apila	3-10 + 8-2 ^{a)}	10	- 200
Italianraiheinä + apila ^{b)}	5-10 + 8-2 ^{a)}		

a) Sitä heinävaltaisempi seos, mitä enemmän halutaan kerätä typpeä maasta. Sitä apilavaltaisempi seos, mitä parempi typpilannoitusvaikutus halutaan. Fosforin kannalta on oleellista, että kasvustosta saadaan hyvin kasvava.

Paras siemenmäärä ja –seos löytyy kokemuksen myötä

Tehokas ravinteiden kerääjä voi aiheuttaa haittoja

Italianraiheinä on aluskasveista tehokkain ravinteiden kerääjä ja kasvimassan tuottaja.

Se myös

- kilpailee pääkasvin kanssa
- kasvattaa joskus tähkän
- talvehtii toisinaan

UusiRaHan maataloilla kokeilemien lajikkeiden väliset erot em. ominaisuuksien suhteen olivat pienehköjä. (Tulokset tarkemmin hankesivuilla 2018->)

Tavoite:

Hyödyt haittoja suuremmat

- Ravinteet kierto
- Satohyötyä jatkossa



Meroa tähki eniten

Huolellinen kylvö tärkeää: kostea maa, multaaminen

Aikainen
perustaminen
tuottaa parhaan
aluskasvin

Luotettava ja helppo: piensiemennaatikosta



Kevyt multaustuttaa paljon

Muita vaihtoehtoja:

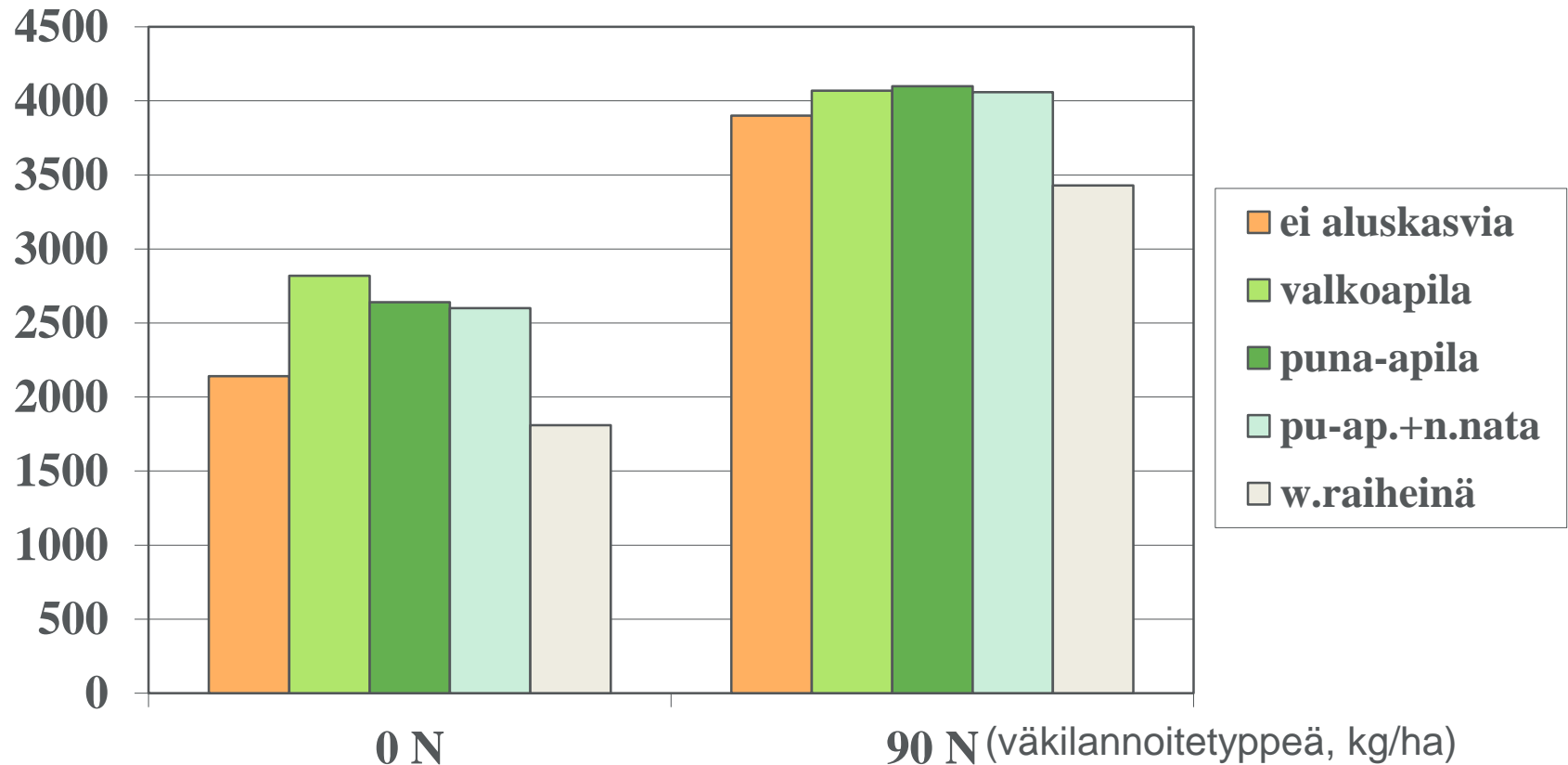
- Vantaiden kautta heti viljan jälkeen: varma, lisätyötä, ei liian syvälle!
- Hajakylvö pian viljan jälkeen: epävarmempi, etenkin jos ei mullata
- Hajakylvö orasvaiheessa: epävarmuus ja viljan kilpailu lisääntyvät
- Rikkakasviäestykseen liittäminen voi olla järkevää: multaustuttaa
- Rikkakasviruiskutuksen yhteydessä: siemenen itäminen voi estyä!

Kerääjäkasvin siementä ei kannata sekoittaa viljan siemenien sekaan kylvölaatikkoon!

Toistuva aluskasvi voi lisätä jyväsatoja

Aluskasvit kylvettiin vuosittain 1991 – 1996, lisäksi 2 v. ilman aluskasveja

Jyväsato (kg/ha) keskimäärin 1991 – 1998, Pälkäne ja Laukaa



Huom: Italianraiheinä on sopivampi kerääjäkasviksi kuin tässä käytetty westerwoldinraiheinä.

Heinätkin alkavat lisätä viljelykasvin saamaa typpeä, kun niitä käytetään kerääjäkasveina useita vuosia.

Lannoitetyypen korvausvaikutus palkokasvien jälkeen



Rehunurmet

30

25



Palkoviljat

Aluskasvit

Seuraavan vuoden
väkilannoitesäästö
N kg/ha

Viherkesannot



20
(0–50)

70

+20



Edellyttäen, että väkilannoitetyypää uskalletaan vähentää.

Toisaalta: Seuraavan kasvin satopotentiaali voi kasvaa
-> tarvitaan ehkä enemmän tyyppää potentiaalın realisoitumiseksi.

© Luonnonvarakeskus

Aluskasvien muita hyötyjä ja haasteita

Miinusta

Torjunta-aineiden valikoima pienempi, teho usein heikompi

Kasvusto ehkä kosteampi
Pää- ja aluskasvilla voi olla yhteisiä tauteja

Voivat hidastaa puintia
Kuivuminen puintipäivinä voi hidastua, jos rehevä

Rikkakasvit

Taudit

Korjuu

Plussaa

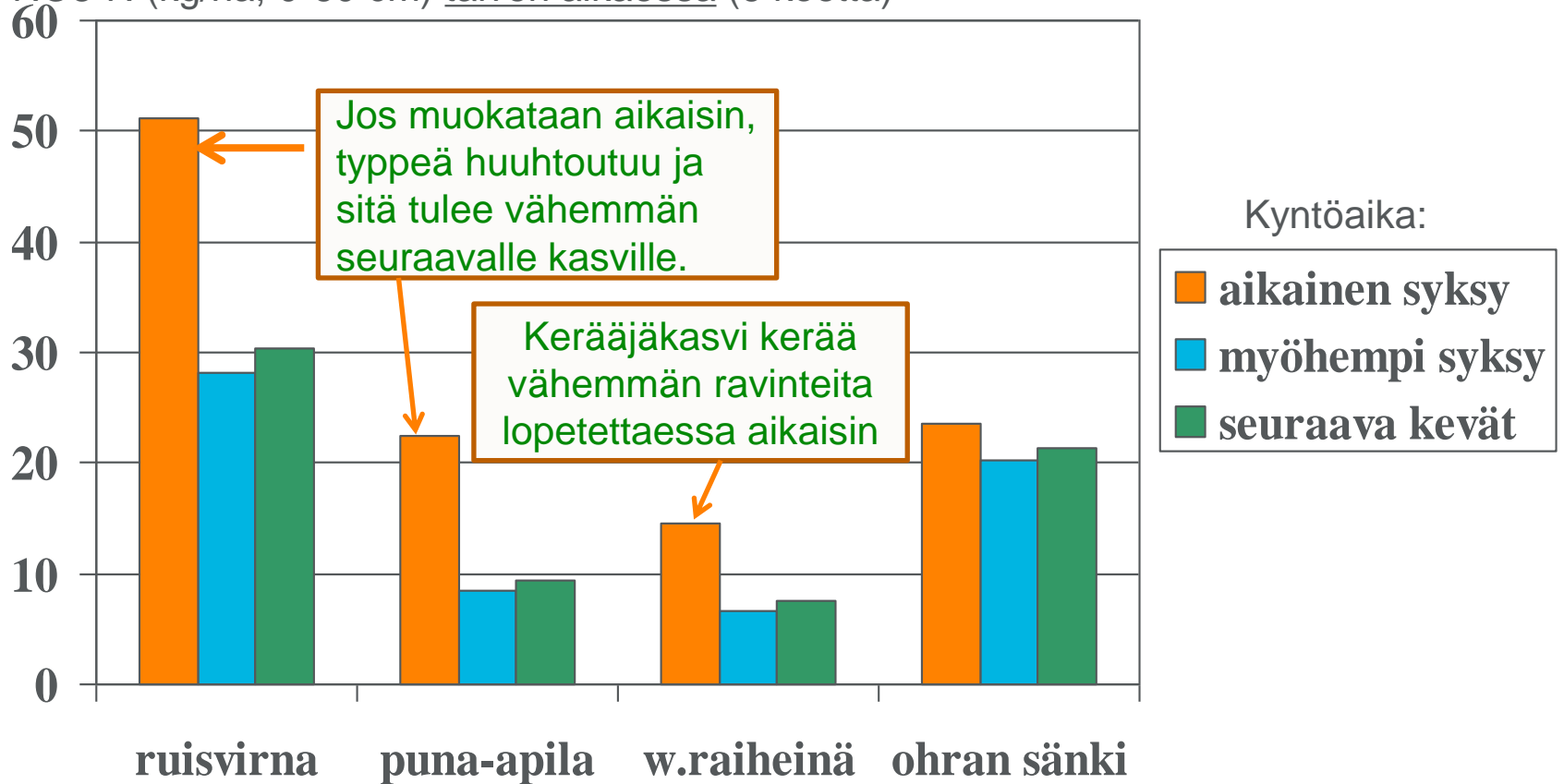
Aineita löytyy eri tilanteisiin
Aluskasvit estävät rikkakasvien kasvua

Fyysinen este leviämislle
Maan eliöiden runsastuminen ja monipuolistuminen suojaa

Kuivempi maa ja jopa pienempi puintikosteus
Parempi kantavuus

Maahan muokkaamista viivyttämällä typpeä säästyy seuraaville kasveille

NO₃-N (kg/ha, 0-60 cm) talven alkaessa (6 koetta)



Tulokset ovat 1990-luvun viherkesantokokeista

Kerääjäkasvien syksyistä biomassaa saatetaan tulevaisuudessa
käyttää myös rehuna tai biokaasun raaka-aineena
Ravinneresurssi-hanke 2015 - 2017 www.hamk.fi/ravinneresurssi



Hyvän kerääjän perusteet

Tiheähkään kasvustoon kannattaa pyrkiä



Koko pellon kattava kasvusto

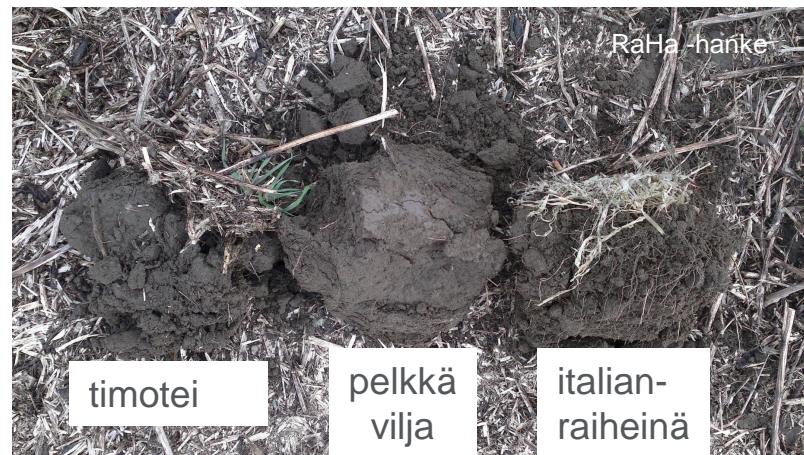


Tiheä juuristo koko syksyksi

Ravinteet kiertävät pellossa,
joutumatta vesiin.


Pellon kasvukunto säilyy,
tuottavuus jopa paranee.

Maa kuohkeammaksi



Menetelmän säätäminen havaintojen perusteella

- Ensin tavoitteet selväksi
 - Typen huuhtoutumisen vähentäminen
 - > Pääasiassa muita kuin palkokasveja
 - Maan kasvukunto ja lannoitetyypen korvaaminen
 - > Myös palkokasveilla tärkeä merkitys
- Tyydyttääkö syksyn kasvutiheys?
 - Siemenmäärän lisääminen tai pienentäminen
 - Kylvötekniikan hyväksyminen tai muuttaminen
- Kasvustomassan arviointi
 - Rehevyys ja kasvilajijakauma syksyllä
 - > Viljelytekniikan ja siemenseosten muutostarpeet
 - > Typpilannoituksen määrän säätäminen seuraavalle kasville



Alus- ja kerääjäkasvit eivät ole muusta tuotannosta pois, vaan parantavat sen edellytyksiä.

Lisätietoa UusiRaHa –hankkeen nettisivuilta,
jotka avataan vuoden 2018 alkupuolella.

Kiitos!

