



Oikein valittu aluskasvi parantaa satoa ja säästää ympäristöä

Alus- ja kerääjäkasvipäivä
11.11.2014

Hannu Känkänen



Alus- ja kerääjäkasvit ovat sovitettavissa viljelyyn



Kerääjäkasvi

Kerää maasta typpeä estäen huuhtoutumista
Kylvö aluskasviksi tai tuotantokasvin jälkeen

Aluskasvi

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

Molemmat ovat peitekasveja

Peittävät pellon pintaa, kun viljelykasvi ei peitä



Syksyinen viljapelto voi olla vihreä



Pellot usein syksyisin paljaina

Muokkaus voi kuitenkin olla perusteltua useista syistä



Muokkaamattomuus vähentää eroosiota

Menetelmä ei sovi kaikille

Pelto pitkään ilman kasvustoa



Pelto voi olla syksyllä vihreäkin

Kasvimassaa, juuria,
elävyyttä, ravinteiden keruuta



Vihreän peittävyuden hyötyjä pellolle ja ympäristölle

Pellon kasvipeitteisyys lisääntyy
erosioherkkyys vähenee

Juuret kuohkeuttavat maata
syvälle etenkin monet palko- ja öljykasvit

Eloperäistä ainesta kertyy maahan
mururakenne ja vedenpidätyskyky paranevat

Maan rakenne paranee
ravinteiden hyödyntäminen paranee

Ravinteita jää maahan vesien sijaan



Palvelee peltoja ja vesistöjä



esim. Uusimaa

Jokien tila keskimääräistä huonompi

Hyviä tai erinomaisia järviä on paljon

Rannikkovedet tyydyttäviä tai välttäviä



Kuva: MTT, Albumi

Alus- ja kerääjäkasveja voitaisiin
lisätä vesien tilan parantamiseksi

Alus- ja kerääjäkasvit Suomen oloissa

- Tarvitaan, koska
 - yksipuolinen viljely on yleistä
 - ravinnehuuhtoumien vähennystä tarvitaan
 - erilaisia typen lähteitä kaivataan
 - aluskasveja, koska sadonkorjuun jälkeen on vähän kasvuaikaa
 - etu viherlannoituksessa: myytävä sato samalla
- Kylvö sadonkorjuun jälkeen käy, kun
 - satokasvi aikainen, kuten varhaisperuna
 - lämpösumma (>0°C) vähintään 500
 - yleensä viimeistään elokuun alussa
 - kasvin kasvu nopeaa, esim. öljyretikka
 - kasvu voi olla runsasta, kun tyypeä jäänyt paljon



Kesäkuun loppu
valkoapila



Valkoapila
syksyllä

Viljan aluskasvit



Syyskuu
valkoapila



Syyskuu
italianraiheinä

Typen kerääminen on tärkeä yksittäinen tehtävä



Palkokasvit sitovat typpeä ilmasta

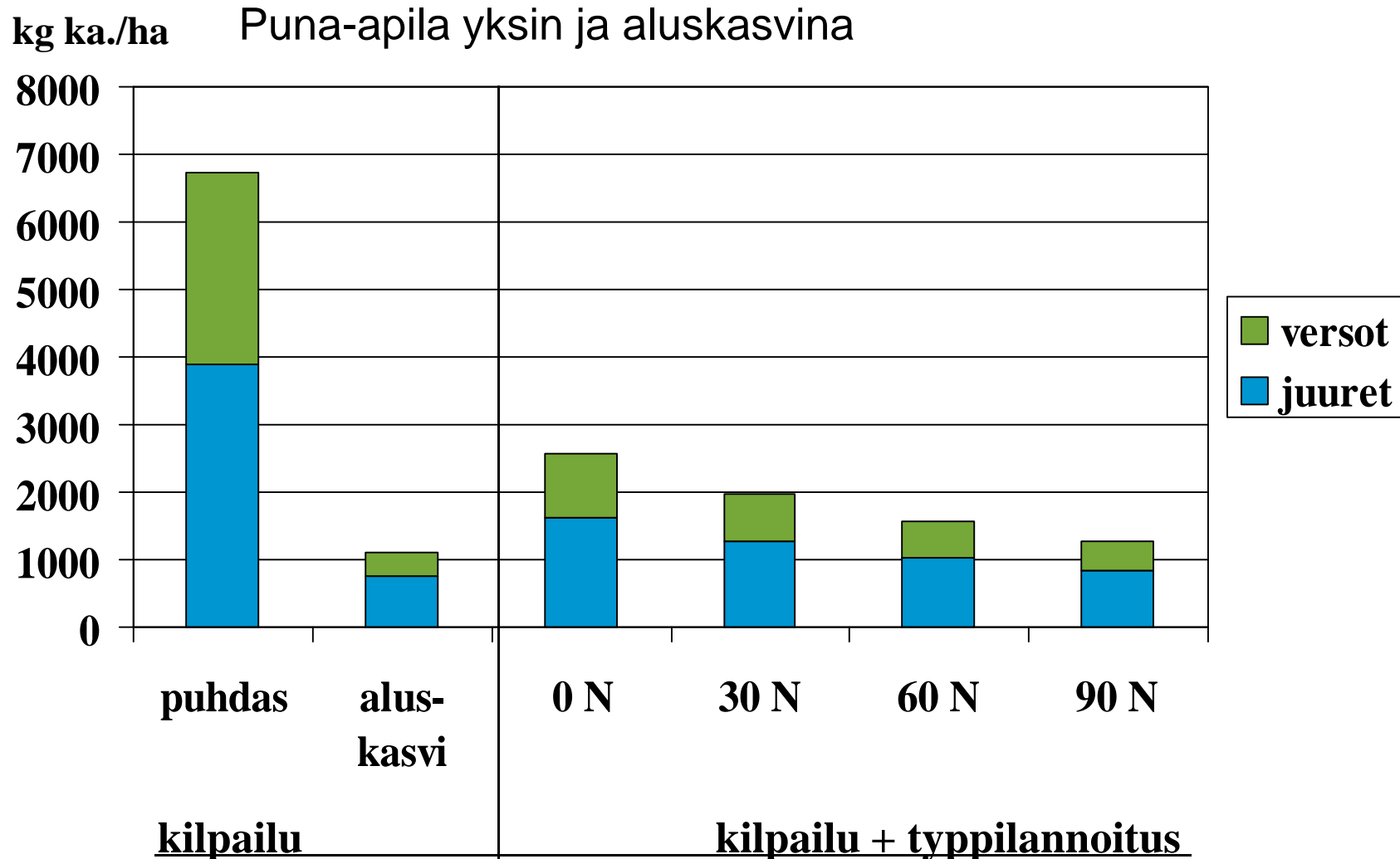


Muut kasvit keräävät typpeä maasta

Kylväminen aluskasviksi on viljatilan realistinen vaihtoehto

Viljellystä alasta noin 1 % alus- ja kerääjäkasveilla
-> voidaan helposti lisätä 30 -kertaiseksi!

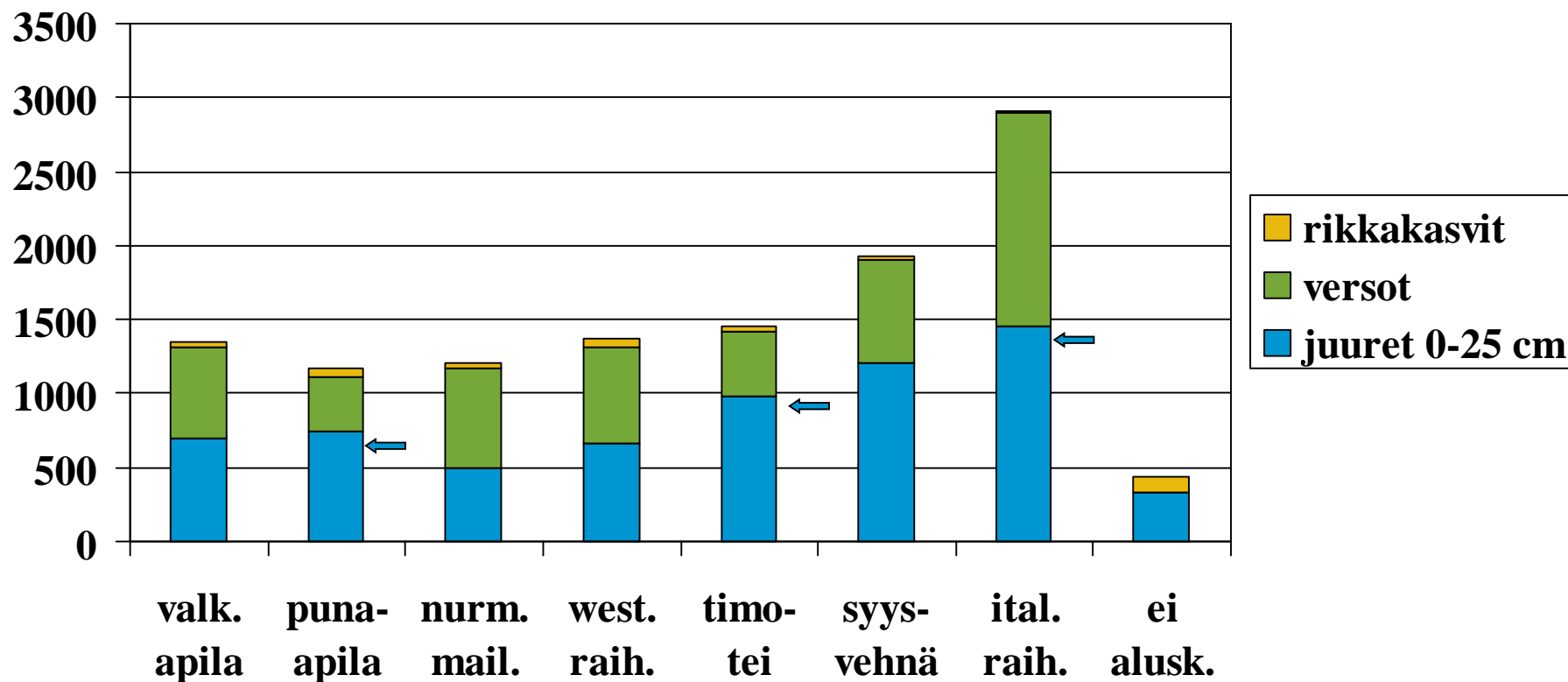
Pääkasvin aiheuttama kilpailu vähentää aluskasvin kasvua



Aluskasvien biomassalla on merkitystä



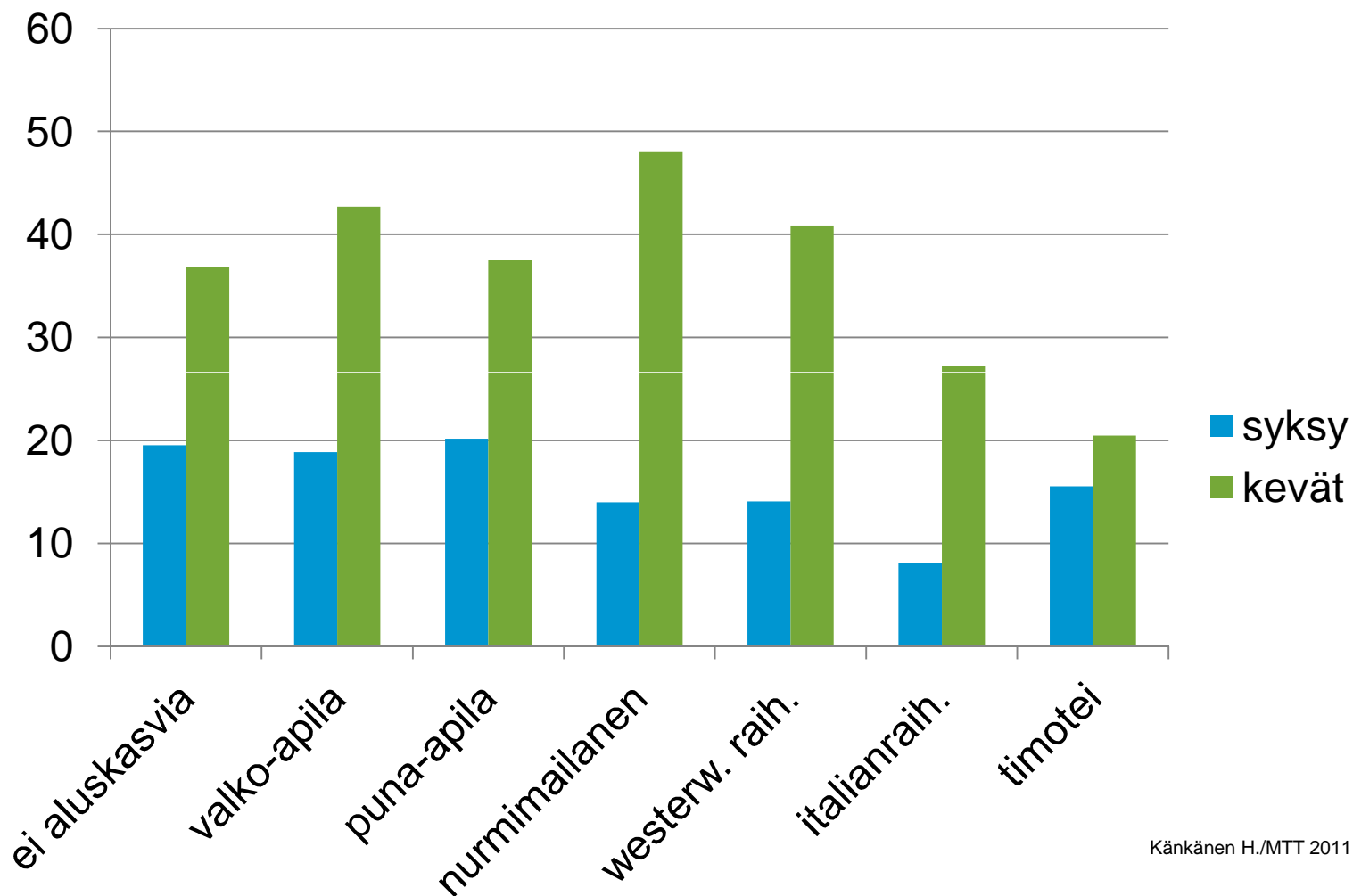
kg/ha kuiva-ainetta loppusyksyllä, vilja tavanomaisesti lannoitettu



Seokset ovat suositeltavia

Lajien typen keruussa on eroja

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

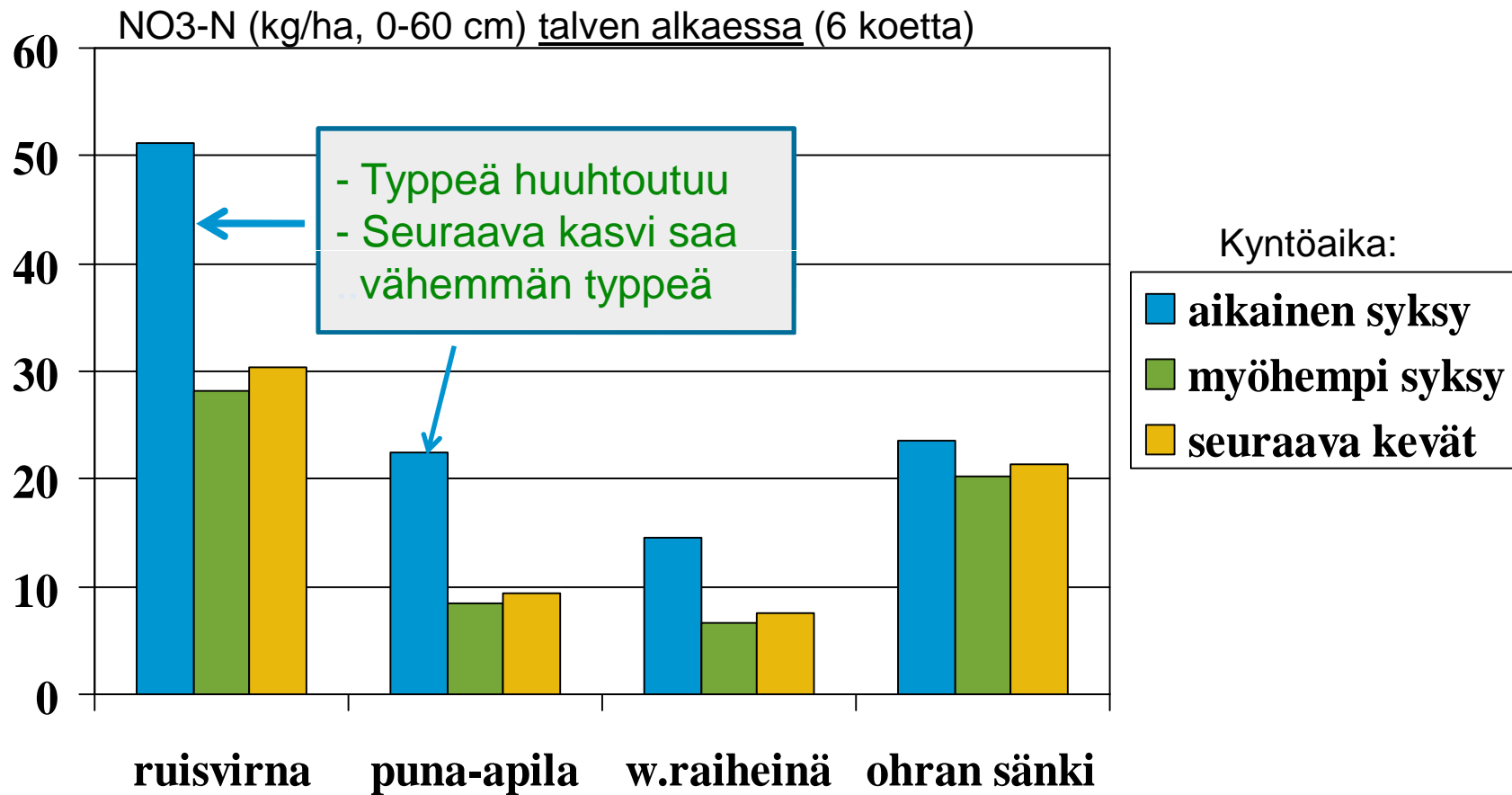


Känkänen H./MTT 2011

Maahan muokkaamista viivyttämällä vähennetään huuhtoutumisen riskiä



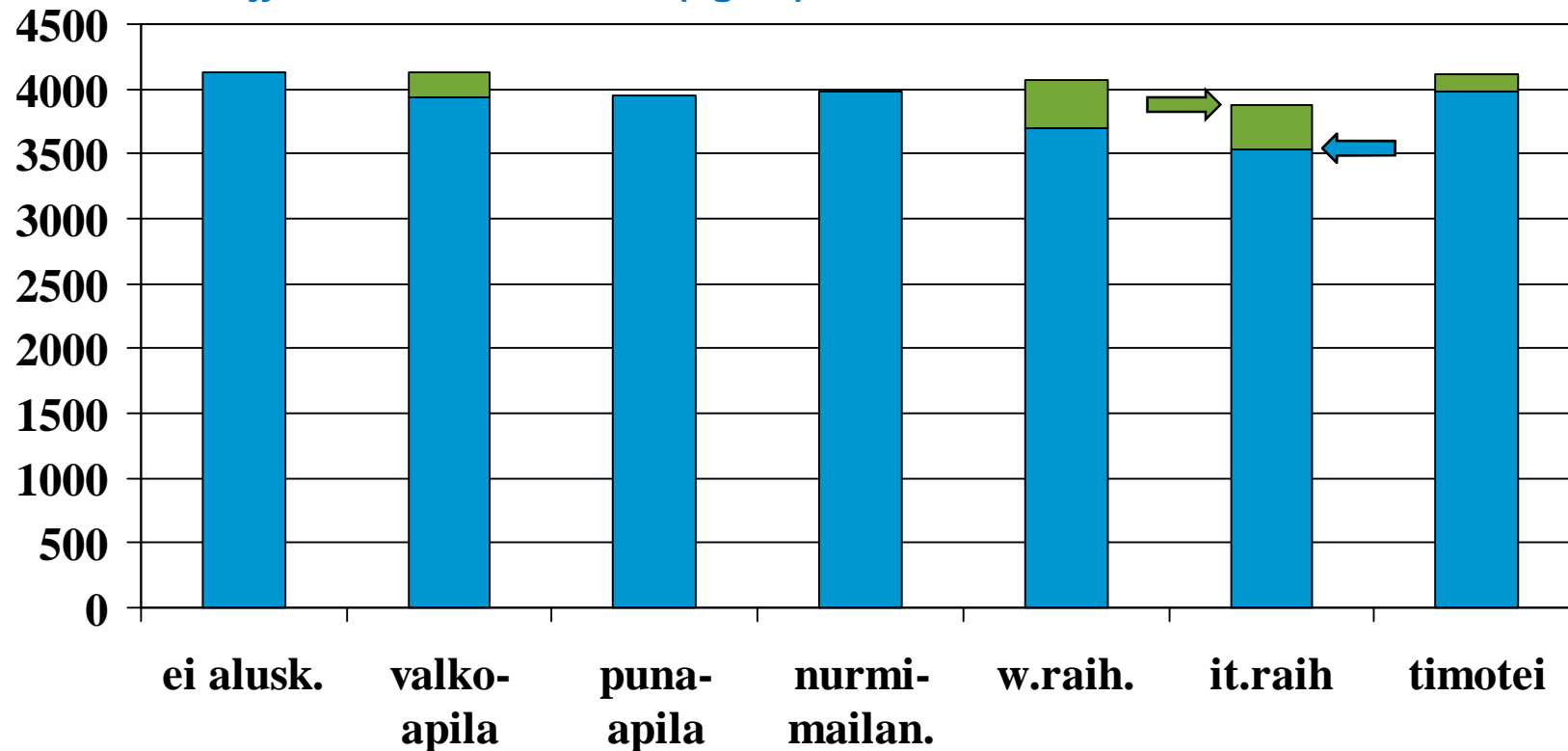
Esimerkki yksivuotisista puhdaskasvustoista



Typpeä keräävä aluskasvi voi alentaa viljasatoa



Ohran jyväsato keskimäärin (kg/ha), 3 vuotta, 3 aluskasvien siemenmäärää



Viljan sato, kun aluskasvin siemenmäärä oli ”suuri”

Viljan sato, kun aluskasvin siemenmäärä oli ”normaali”

Esim. italianraiheinä 20 kg/ha ← tai → 10 kg/ha

Heinien laaja viljely aluskasveina vähentää suuresti typen joutumista vesiin



Meta-analyysi:

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

Jos puolella vilja-alasta viljeltäisiin aluskasvina italianraiheinää, vähenisi N huuhtoutuminen 1/3.
(esim. Uudellamaalla ehkä 500 tonnia)

Kerääjän voi kylvää viljelykasvin jälkeen, mutta se on päästävää tekemään elokuun alussa




Runsas biomassa suojaa maata

Voi kerätä jopa yli 100 kg/ha N
(jos typpeä ja aikaa on kyllin)

Kerääjä voi siirtää ylimääräisen
typen seuraavalle kasville

Kasvusto kuivaa maata:
muokkaus myöhäänkin





Ristikukkaiset
kerääjäkasvit



”Muokkausretiisi” 12.10. 2011

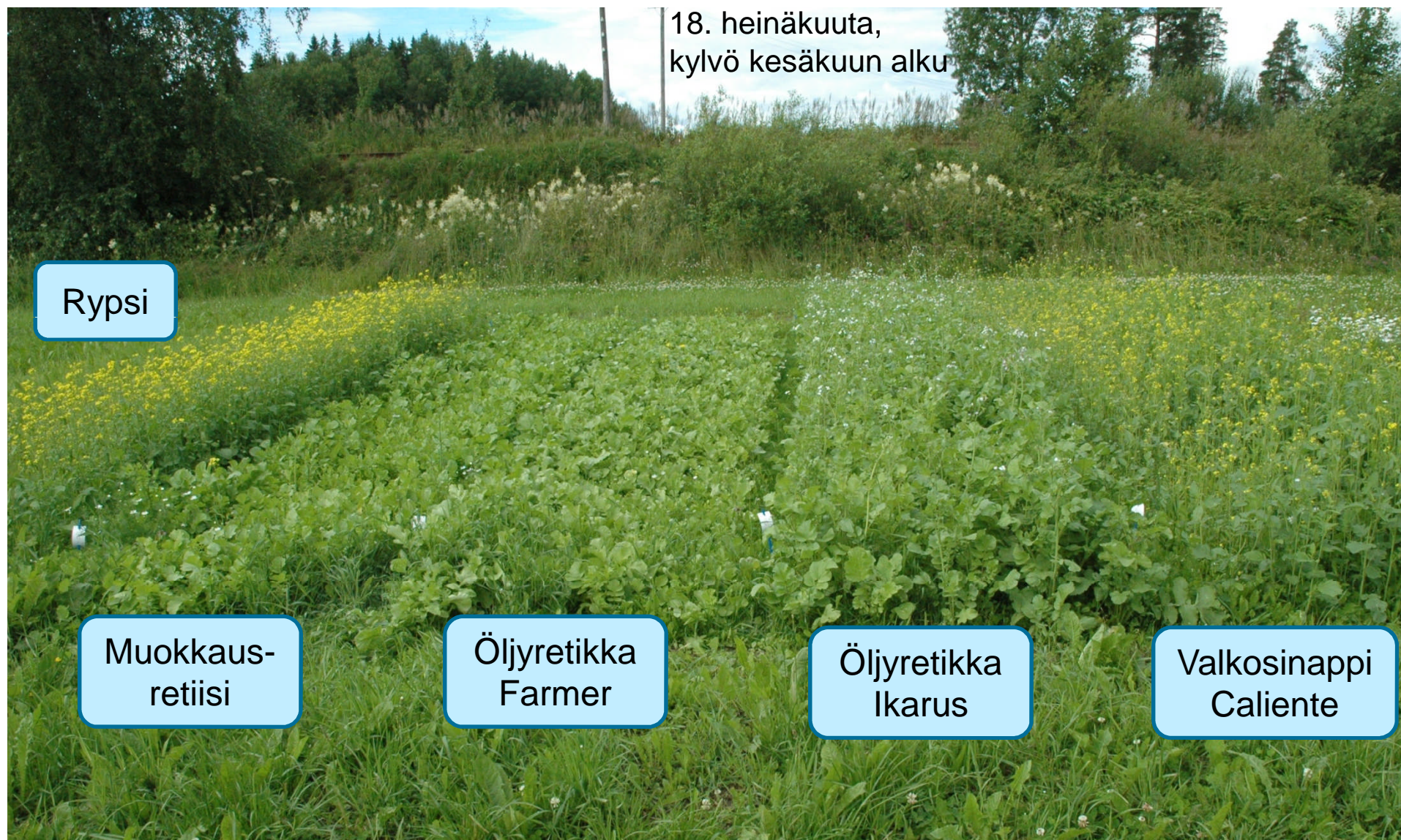
Kylvetty syyskuun 1. viikolla
(3 vkoa vehnän puinnin ja
kevytmuokkauksen jälkeen).

RaHa –hanke
kuva Kari Koppelmäki

Öljyretikkaa uskaltaa kylvää rypsinviljelijäkin



Öljyretikat vähensivät möhöjuurta Jokioisten kokeessa



18. heinäkuuta,
kylvö kesäkuun alku

Rypsi

Muokkaus-
retiisi

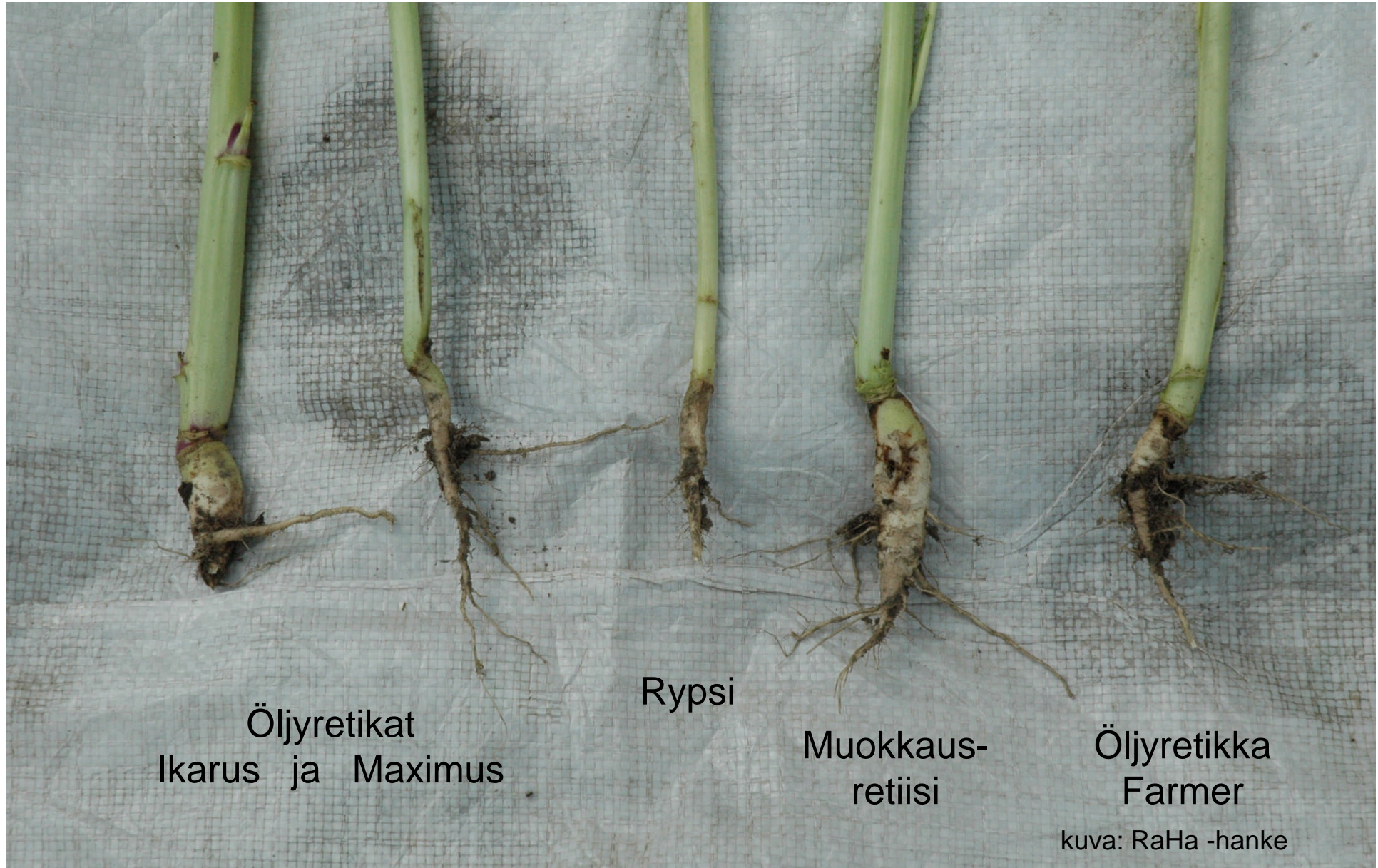
Öljyretikka
Farmer

Öljyretikka
Ikarus

Valkosinappi
Caliente

Juurissakin on eroja...

(yksittäiset maasta vedetyt kasvit 13.8.2012)



kuva: RaHa -hanke



Muokkausretiisin
paalujuuri on vahva,
vaikka ei kovin syvä.

Aluskasvivuosi ei vielä lannoitetyyppeä säästä

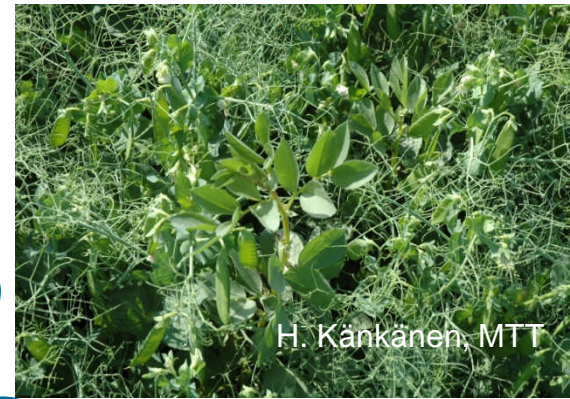


K. Raiskio, MTT

Rehunurmet

110

60



H. Känkänen, MTT

Palkoviljat

Palkokasveja lisää
Viljelyvuoden
väkilannoitesäästö
N kg/ha

Aluskasvit

Viherkesannot



RaHa -hanke

0

80



H. Känkänen, MTT

Lannoitetyyppä säästyy seuraavana vuonna



K. Raiskio, MTT

Rehunurmet

Aluskasvit



RaHa -hanke

30

25

Palkokasveja lisää
Seuraavan vuoden
väkilannoitesäästö
N kg/ha



H. Känkänen, MTT

Palkoviljat

Viherkesannot



H. Känkänen, MTT

20
(0 – 50)

70

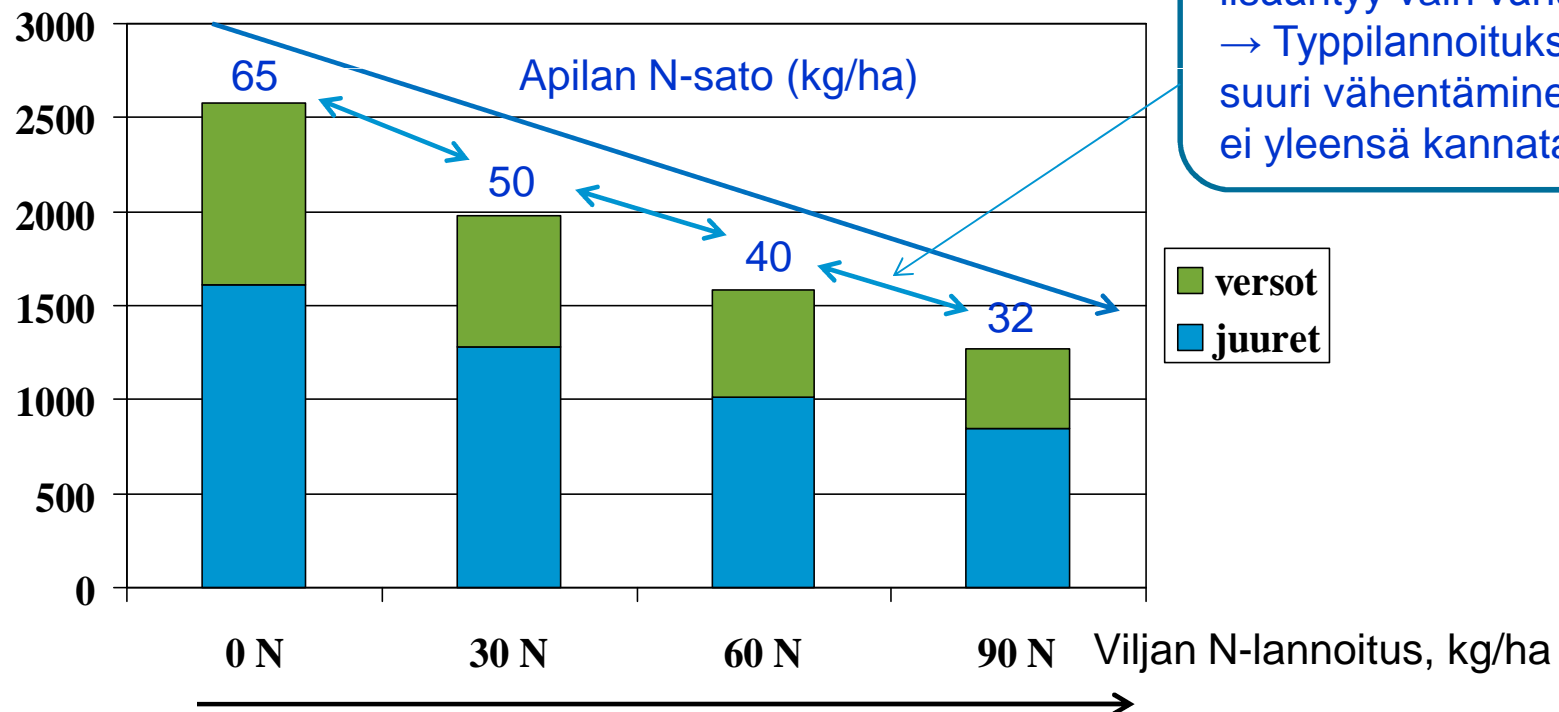
+20

Apilan kasvu vähenee viljan typpilannoituksen lisääntyessä



Apilan typpisato ei lisäänty yhtä paljon kuin viljan typpilannoitus vähenee

Puna-apilan sato aluskasvina kg ka/ha

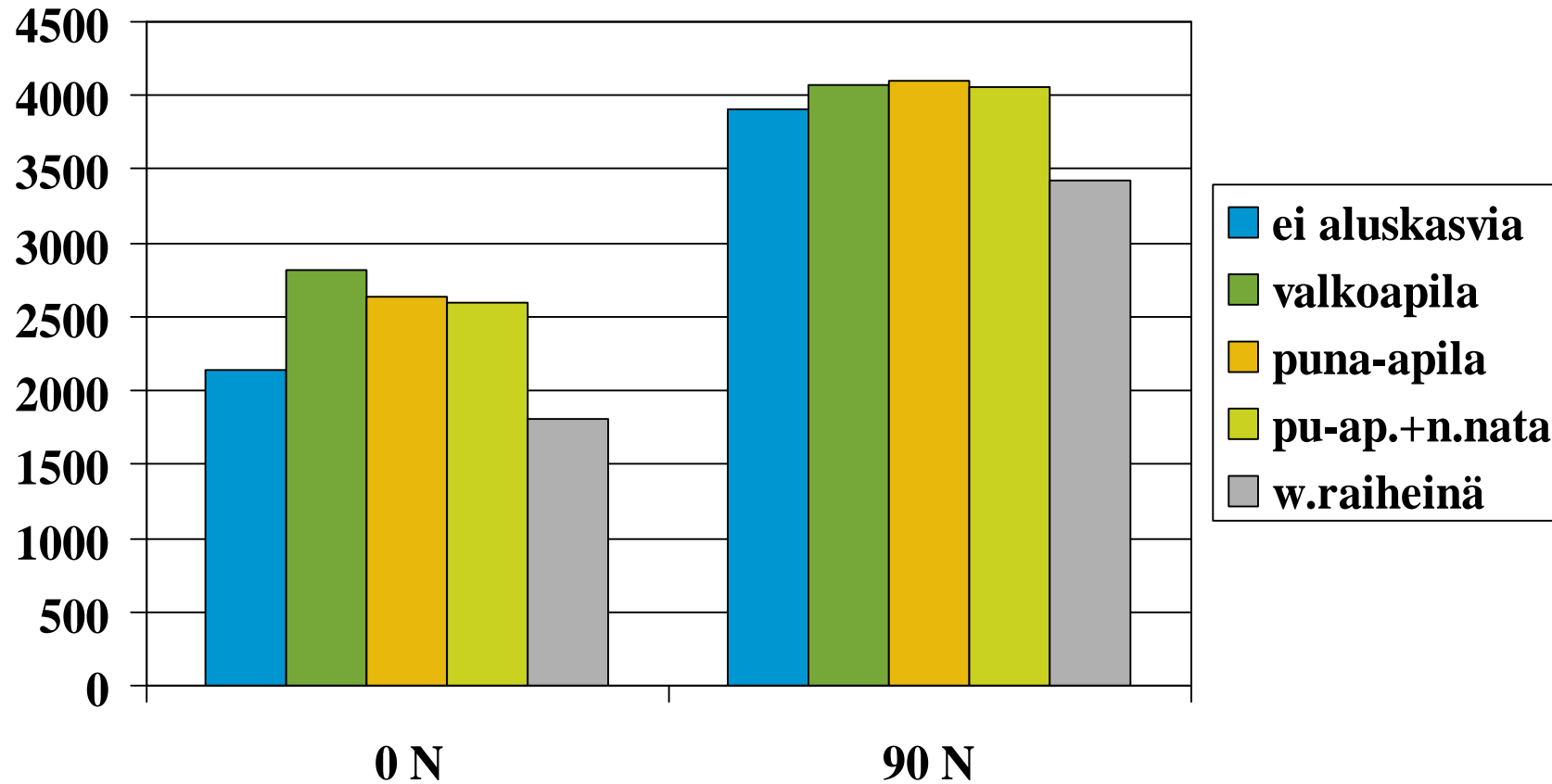


Aluskasvin typpihyöty lisääntyy vain vähän. → Typpilannoituksen suuri vähentäminen ei yleensä kannata.

Toistuva aluskasvi voi lisätä jyväsatoja



Jyväsato (kg/ha) käytettäessä 6 vuoden ajan aluskasveja



Siemenmäärät aluskasvien ”sisäänajossa”



Aluskasvi	kg/ha
Valkoapila	2-6
Puna-apila ja muut apilat	4-10
Nurmimailanen	10-16
Timotei	5-10
Muut monivuotiset heinät	8-15
Italianraiheinä	5-15
Timotei + italianraiheinä	4-6 + 5-8
Timotei + puna-apila	3-10 + 8-2 ^{a)}
Italianraiheinä + apila ^{b)}	5-10 + 8-2 ^{a)}

Alimmat siemenmäärät edellyttävät hyviä oloja ja aiempaa kokemusta

^{a)}Sitä heinävaltaisempi seos, mitä enemmän halutaan kerätä typpeä maasta.

Sitä apilavaltaisempi seos, mitä parempi typpilannoitusvaikutus halutaan.

^{b)}Jos halutaan välttyä kevätkasvulta, valitaan yksivuotinen apilalaji.

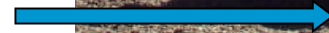
Kokemuksen myötä etsitään tavoitteen, lohkon ja kylvötekniikan vaatima siemenmäärä.

Kylvöön on paljon vaihtoehtoja



Luotettava ja helppo:
Piensiemenaatikosta viljan kylvön yhteydessä

Kevyt multa
auttaa paljon



**Ei kannata sekoittaa
viljan siemeniin!**

Muita vaihtoehtoja:


- Vantaiden kautta tai hajakylvönä viljan kylvön jälkeen
- Hajakylvö kasvustoon tai rikkakasviäestykseen liitettynä

Kerääjäkasvi pääkasvin korjuun jälkeen:

- Suorakylvö
- Sänkimuokkaus ja kylvö

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!

Kiitos!