PELLOT tuottamaan

Pellot tuottamaan -hanke
hankevastaava
Kaisa Matilainen
p. 040 301 2423
kaisa.matilainen@proagria.fi
ProAgria Pohjois-Karjala
Keskustie 8
83100 LIPERI

Miten saamme parannettua nurmen kestävyyttä ja lannan ravinteet tehokkaasti käyttöön?

Pellot Tuottamaan hankkeen loppuseminaari Joensuu 28.11.2013

Päivi Kurki
MTT Mikkeli

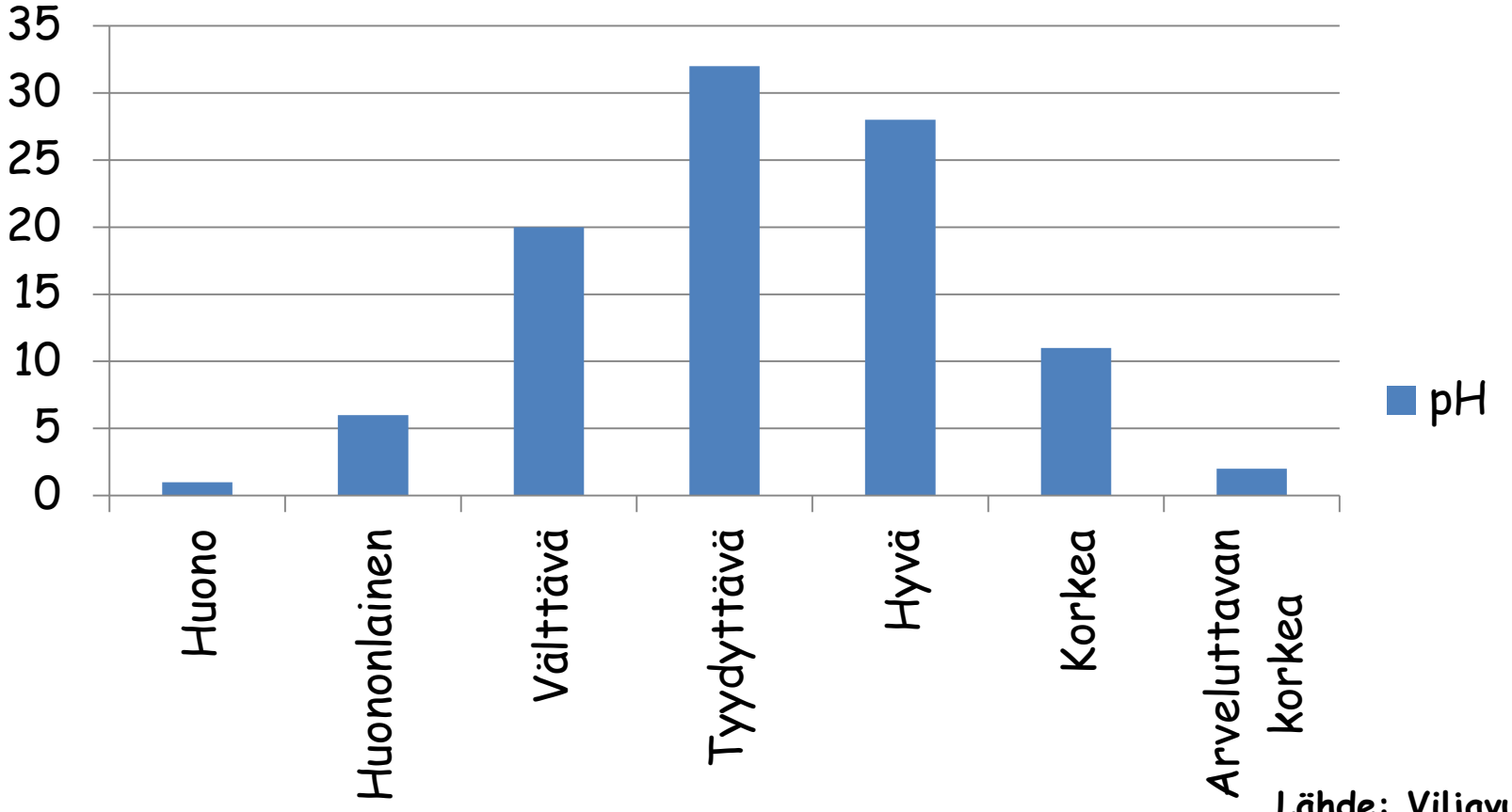
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
ProAgria Pohjois-Karjala
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
Itä-Suomen yliopisto
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

pH-jakauma viljavuusluokiin (%) Pohjois-Karjalassa 2006-2010. pH keskimäärin 5,9.

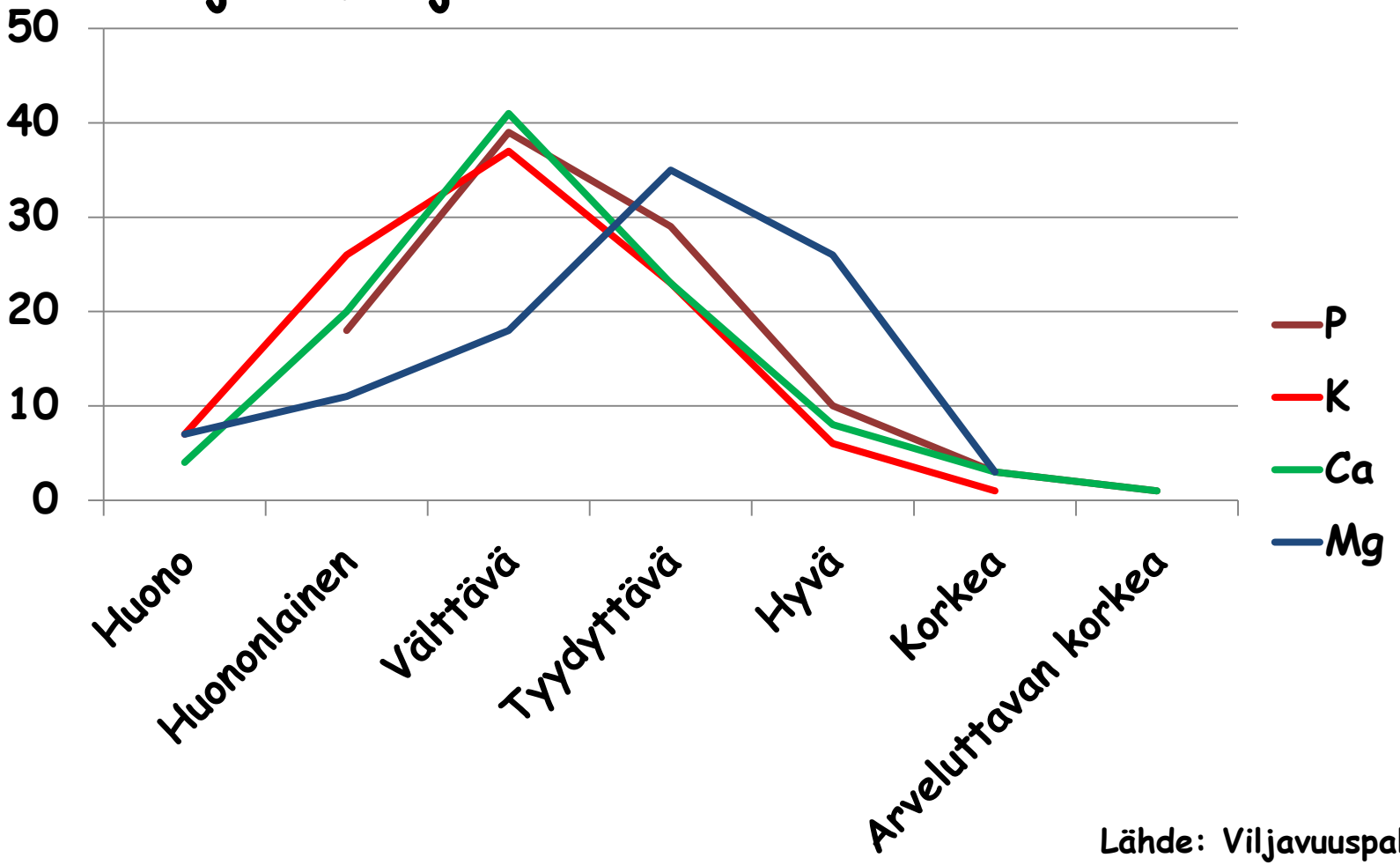


Lähde: Viljavuuspalvelu.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

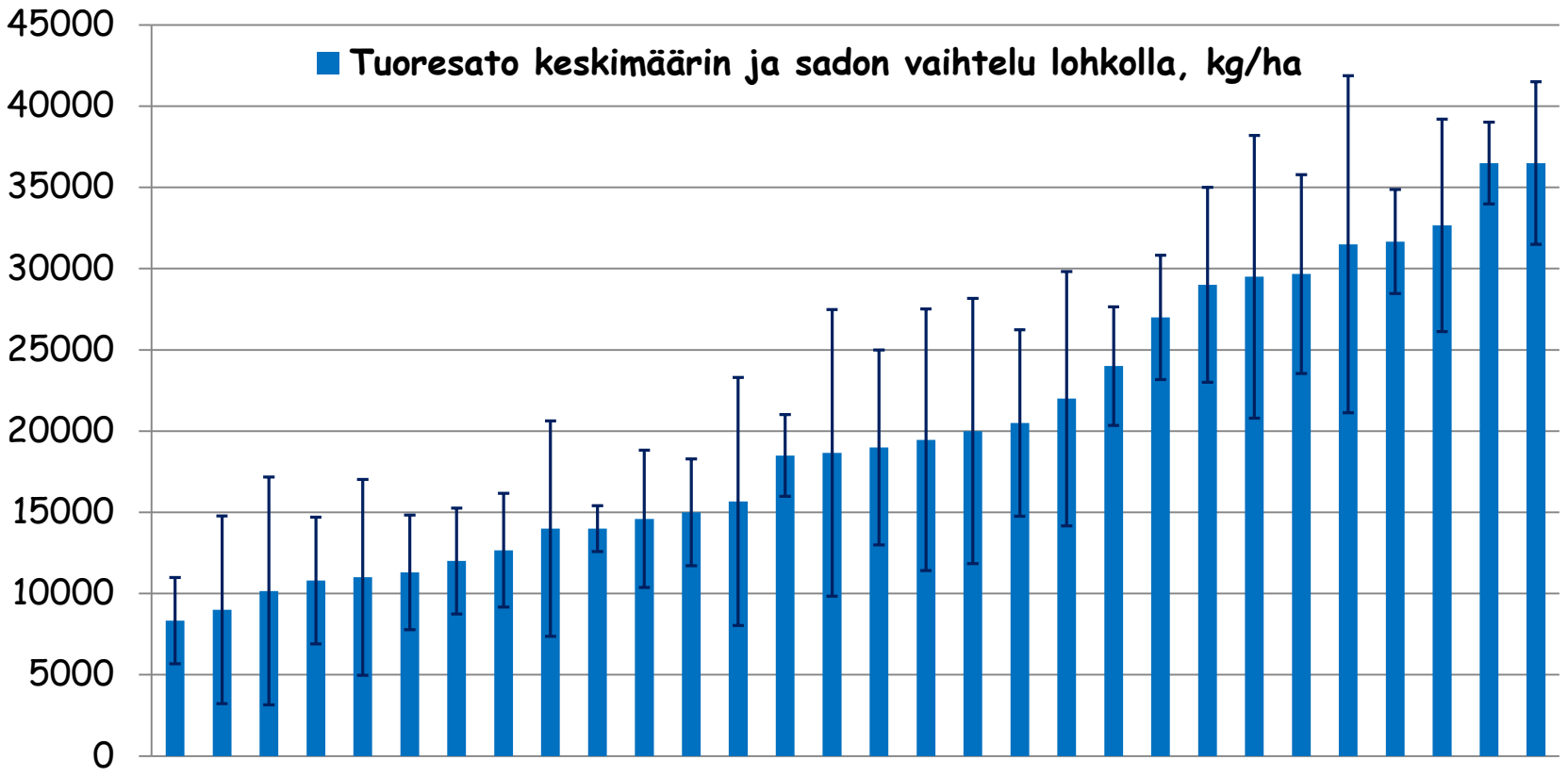
PELLOT tuottamaan

Maa-analyysien jakauma viljavuusluokkiin (%) Pohjois-Karjalassa 2006-2010



Lähde: Viljavuuspalvelu.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



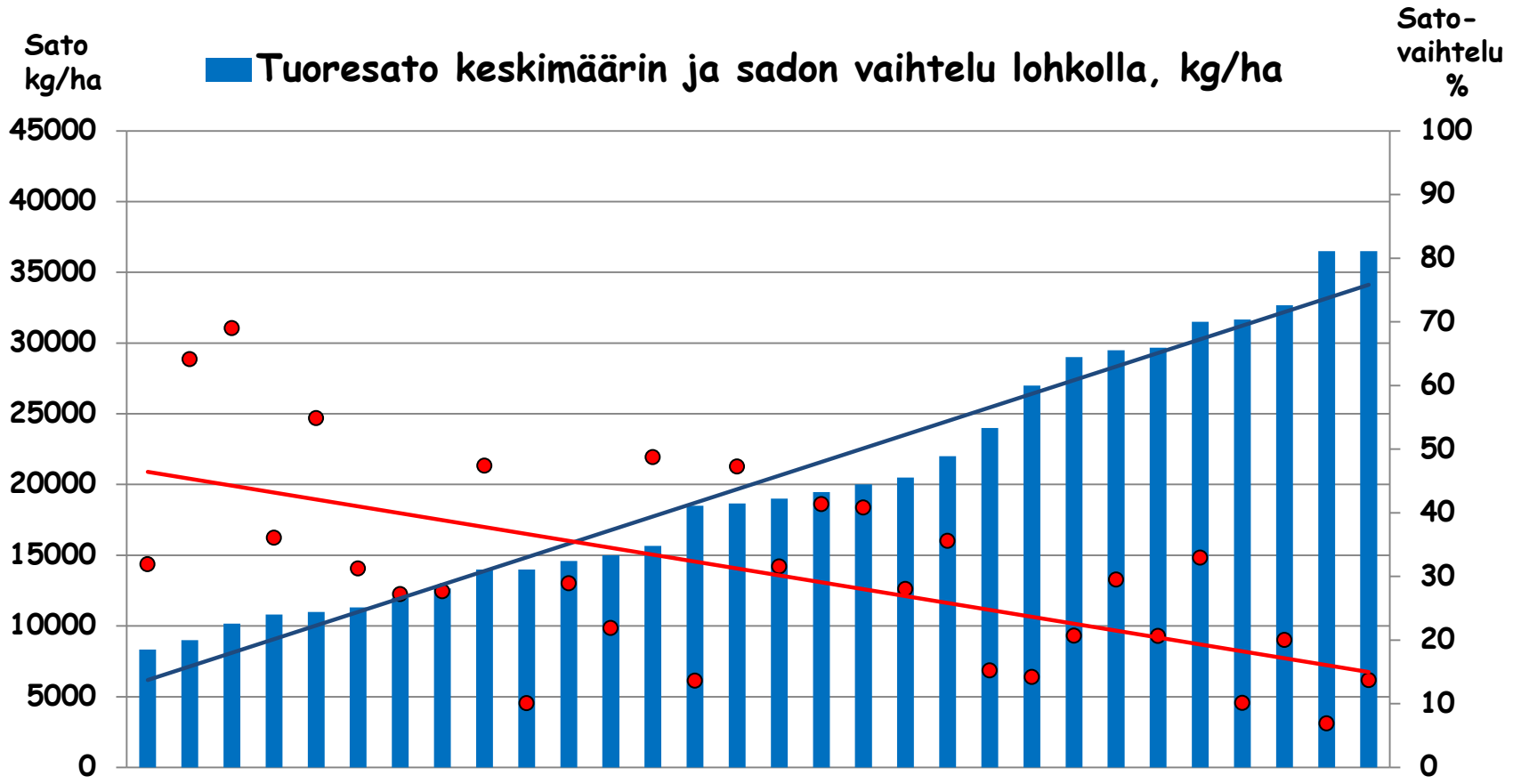
Nurmilohkojen sisäinen sadonvaihtelu tilakokeissa v 2010-2012.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Nurmikasvuston epätasainen ja harva perustuminen kasvilajista riippumatta, peltojen maalaji-, ravinteisuus- ja kosteusvaihtelut sekä sadonkorjuun ja lannanlevityksen aiheuttamat kasvustovauriot selittivät satovaihtelua eniten.

Nurmi tuotti sitä tasaisemman sadon mitä tiheämpi ja puhtaampi se oli.

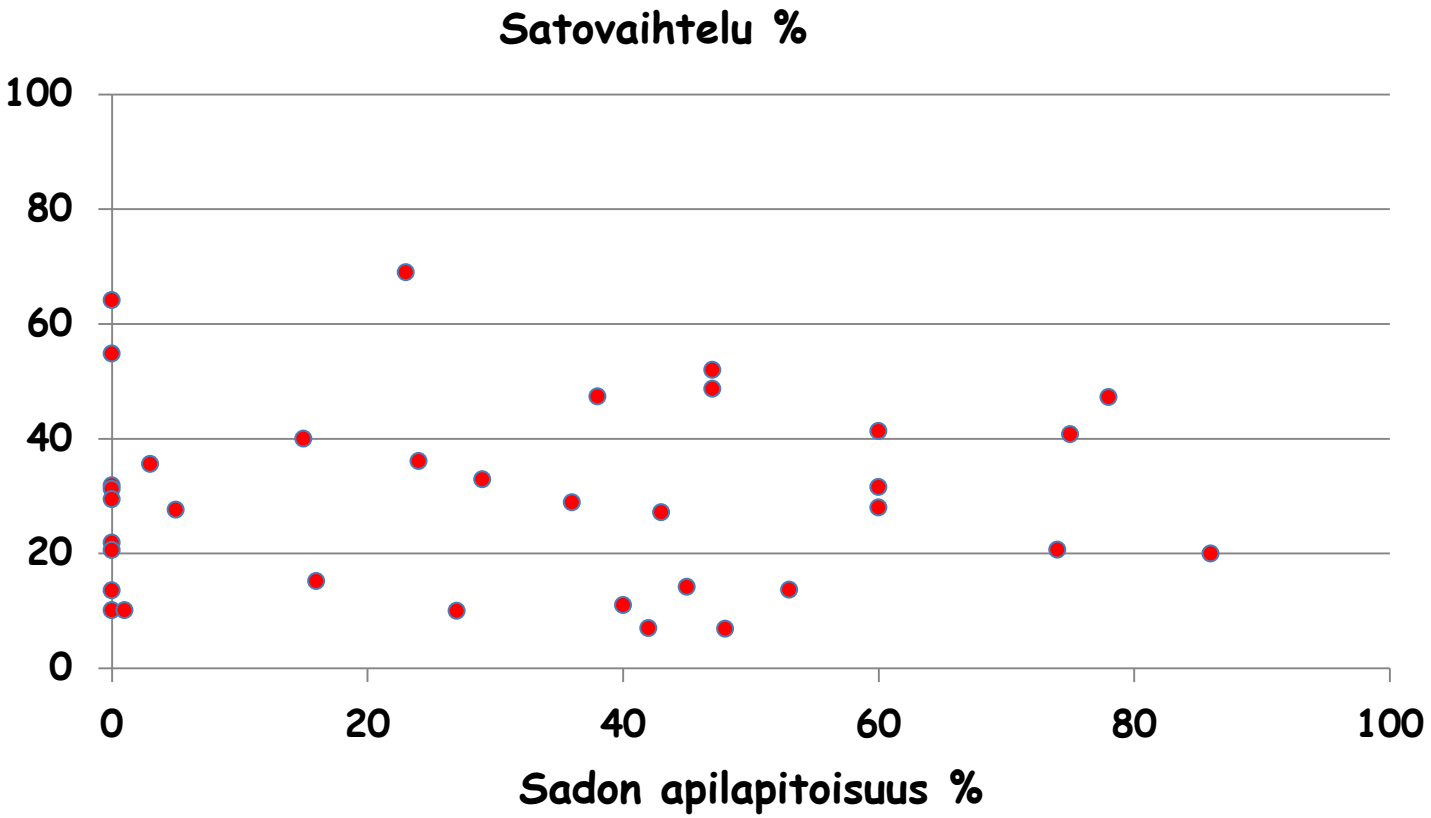
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Nurmen tiheyden ja satotason noustessa (sininen), satovaihtelu väheni nurmilohkoilla (punainen).

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan



Monipuolinen seos sopeutuu yksipuolista seosta paremmin vuosien ja olosuhteiden muutokseen. Tilakokeissa apilapitoisuus ei kuitenkaan vaikuttanut nurmilohkojen sisäiseen satovaihteluun.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Nurmen huolellinen perustaminen tiheän ja elinvoimaisen kasvuston muodostumiseksi luo pohjan hyvälle sadolle ja rehun tuotantokustannuksen alenemiselle.

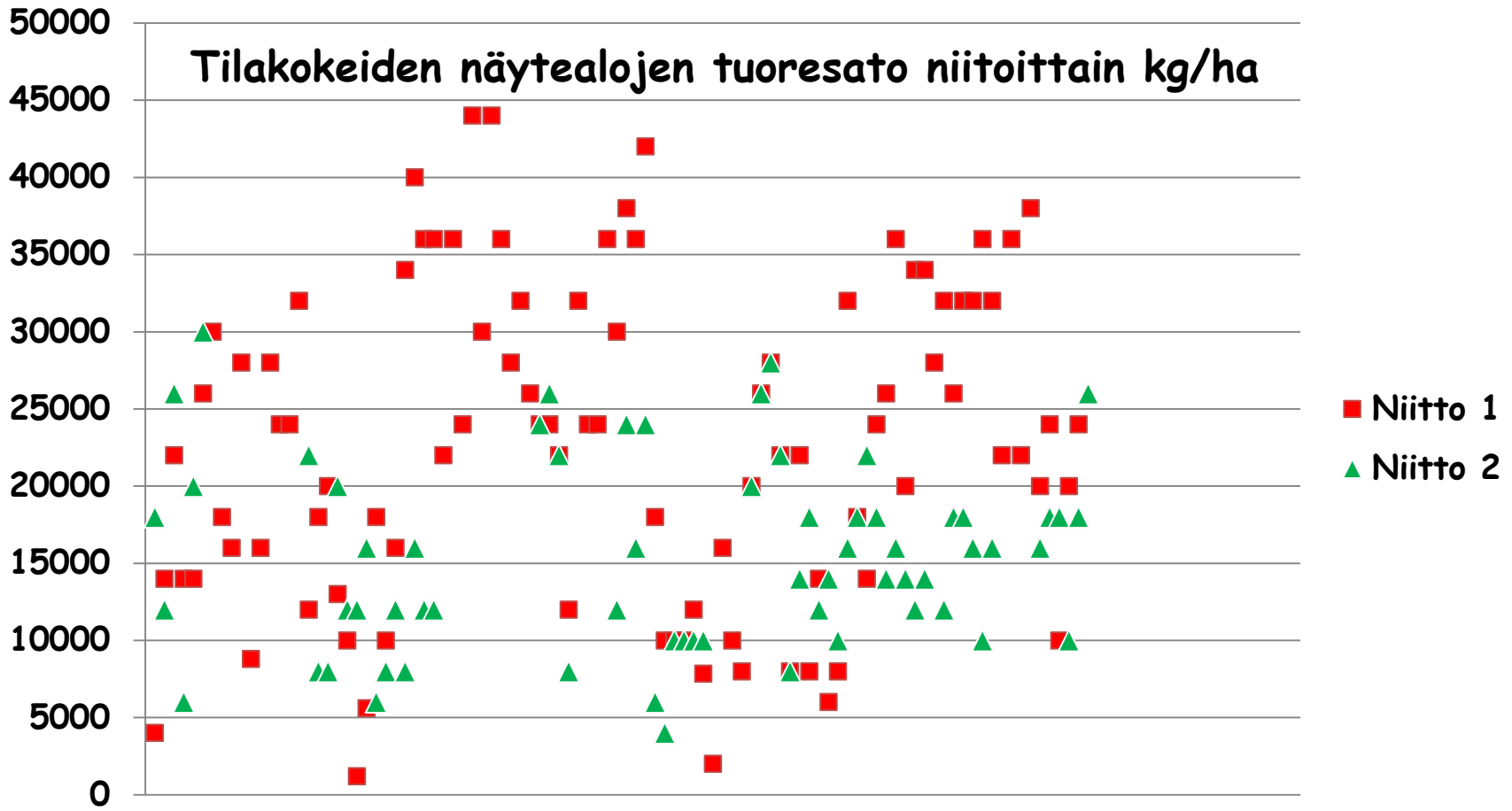
Perustamistapa määräytyy maalajin ja olosuhteiden mukaan.

Päähuomion on oltava nurmikasvuston kehittymisessä suojakasvin käytöstä riippumatta.

Uhraa mieluummin suojaviljan sato kuin nurmen tasainen perustuminen. Maltillinen suojaviljan lannoitus vähentää lakoriskiä ja hennon nurmikasvuston tuhoutumista.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan



Pääsato korjattiin ensimmäisessä niitossa.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hyväkuntoisten nurmien rehun laatu oli parempi kuin epätasaisten nurmien, mikä viittaa näiden kasvustojen säännölliseen tarkkailuun ja niittoon muita nurmia varhaisemmalla kasvuasteella.

Pääosalla (85 % koealoista) rikkakasvien osuus sadosta oli alle 10 %. Rikkaisilla nurmilla esiintyi runsaasti lajeja, yleisimmin juolavehnää ja voikukkaa, paikoin leskenlehteä, leinikkejä ja hierakkaa.

Rikkojen torjunta avasi kasvutilaa kylvetyille nurmikasveille.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

MTT Mikkelissä tutkittiin Gratil®-valmisteen (tehoaine amidosulfuron 750 g/kg) vaikutusta ensimmäisen satovuoden puna-apilaan ja pienten Gratil®-annosten tehoa rikkakasveihin.

Gratil® ruiskutettiin toukokuun puolivälissä 0, 20, 40 ja 60 g ha^{-1} voikukan ollessa ruusukeasteella.

Apilaheinänurmien apilapitoisuus oli ruiskutettaessa keskimäärin 45 %. Tuolloin apilassa oli 3-4 ja heinässä 5-6 lehteä.

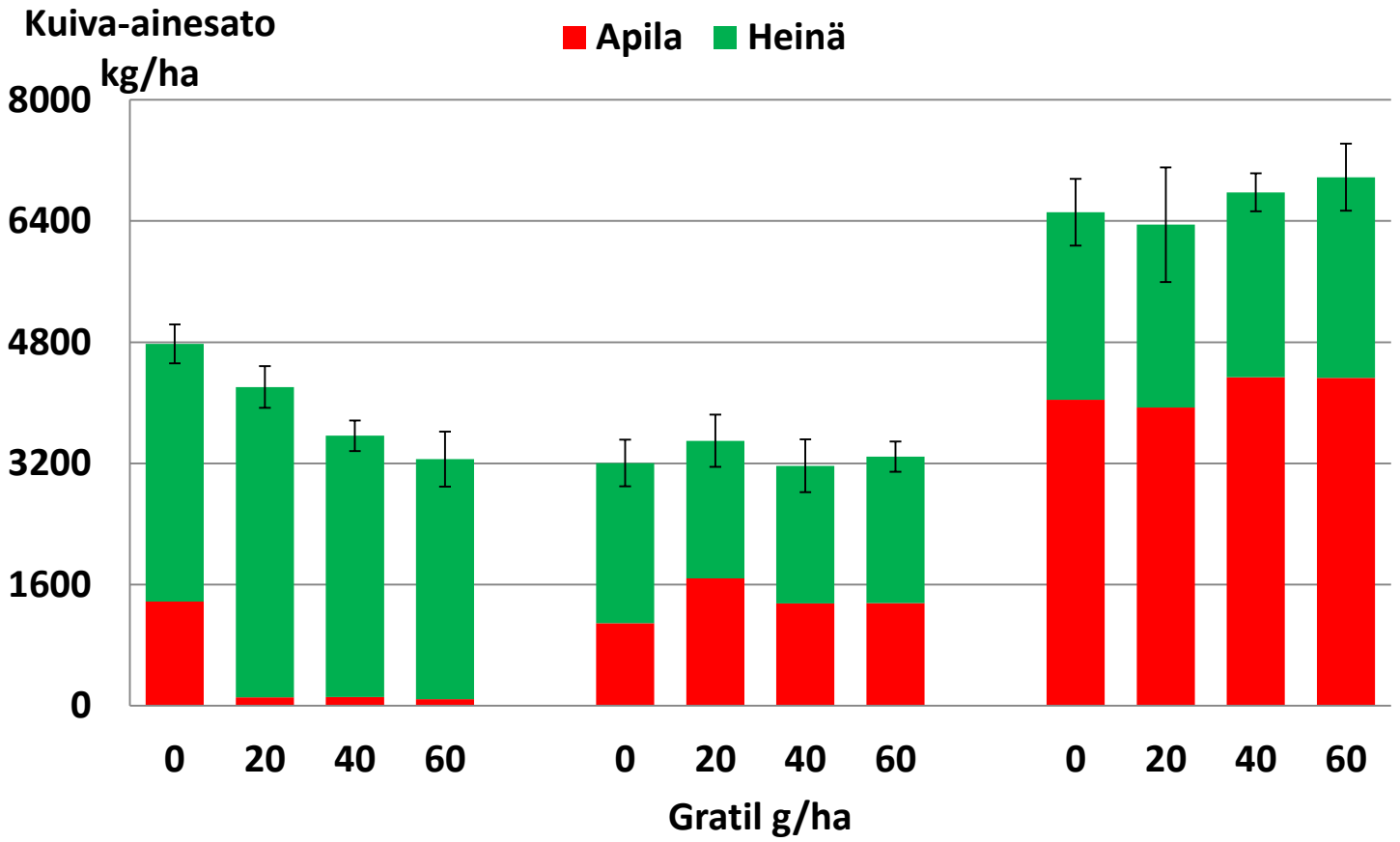
Kuva MTT Mikkeli.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Puna-apilaheinänurmen ensimmäinen sadonkorjuu reilu kuukausi Gratil®-ruiskutuksesta 60 g/ha (vasen) ja ruiskuttamaton (oikea). Kuva MTT Mikkeli.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan



Gratil®-ruiskutuksen 17.5.2011 vaikutus puna-apilaheinänurmen satoon 20.6.2011 (vasemmalla), 9.8.2011 (keskellä) ja seuraavana kesänä 26.6.2012.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Voikukan vioitusta 8 päivää Gratil®-ruiskutuksesta 20 g/ha. Kuva MTT Mikkeli.

Pienin Gratil®-annos 20 g/ha tehosi voikukkaan ja ratamoon sekä vaurioitti tädykkeitä ja vuohenputkea.

Nokkonen, vuohenputki ja tädykkeet tuhoutuivat 40 g/ha Gratil®-annoksella.

Gratil®-annos 60 g/ha tehosi ohdakkeeseen.

Yli kahden kuukauden kuluttua ruiskutuksesta kaikilla koejäsenillä esiintyi joillakin ruuduilla rikkoja.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Nurmiäestys tasaa nurmenpintaa ja poistaa kasvijätettä mahdollistaen aukkopaikkojen täydennyskylvön tiheyden ylläpitämiseksi. Äkeeseen on liitetty hajakylvölaite.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Tasaisesti harventunut nurmi, jonka tiheys on keskimäärin 60 %.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Vaikka nurmen perustaminen onnistuisi, talvivauriot, sadonkorjuu ja lannanlevitys harventavat nurmia.

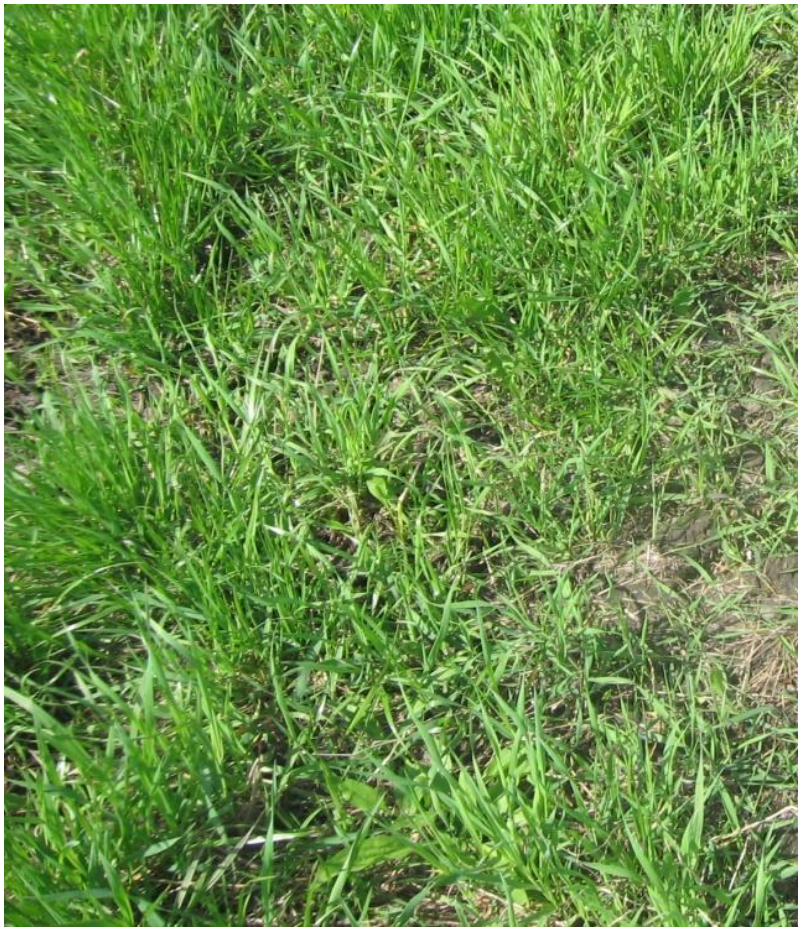
Vaurioiden vähentäminen ja korjaaminen lisäävät satovarmuutta.

Nuortenkin nurmien satotaso alentuu nopeasti vaurioiden myötä.

Suorakylvötekniikka mahdollistaa sekä nurmen uusimisen työtä säästäen ilman kyntöä että olemassa olevan kasvuston täydennyskylvön tiheyden ja sadon parantamiseksi.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan



Nurmiäestetty ja apilaseosta 3 kg/ha varhain keväällä täydennyskylvetty (vasemmalla) sekä keväisin nurmiäestetty täydennyskylvämätön vastaava kasvusto (oikealla) kaksi vuotta kylvöstä.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Täydennyskylvön onnistuminen riippui enemmän uuden kasvuston kasvutilasta ja nurmen käsittelystä täydennysvuonna kuin kylvöajasta.

Varhainen kevät oli otollista kylvöaikaa.

Myös syyskylvöistä osa onnistui.

Kesä-heinäkuun kylvöissä vanha kasvusto kilpaili eniten ja täydennyskylvö epäonnistui useimmin.

Lietteen levitys täydennyskylvön jälkeen oli kehittymässä olevalle kasvustolle tuhoisaa.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Karjanlanta ravinnereservinä

Sadossa poistuvien ravinteiden määrä

Lietteen levitystekniikka

Typen haihtuminen

Typen hyväksikäyttö

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Karjanlannan ravinnemäärä keskimäärin

Viljavuuspalvelu, koko maa, 2005-2009

Kg/30 tonnia/ha tuoretta lantaa

	Ka %	N Liuk.	N Kok.	N Erotus	P	K	Mg	Ca	Na
Liete	5,5	54	90	36	15	87	15	24	9
Kuivalanta	21,5	45	168	123	42	150	36	69	12
Virtsa	1,7	48	81	33	3	105	3	3	6

Puna-apilaheinäsadon ravinnemäärä, kg/ha

Säilörehun raaka-aine, apila 30 % ja heinä 70 %. Raakavalkuainen 16 %.

Kuiva-ainesato	N	P	K	Mg	Ca	Na
4 500 kg/ha	115	12	135	9,5	32	0,9
10 000 kg/ha	256	27	300	21	71	2

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kalium

Lannan kalium on nurmessa 100 % käyttökelpoista. Laitumilla ei ole tarvetta karjanlantaan.

Nurmikasvit tarvitsevat kaliumia runsaasti, lähes saman verran kuin kuin typpeä. Kuiva kasvukausi, tiivis maa ja vanha nurmi lisäävät kaliumin tarvetta. Kalium parantaa talvehtimista.

Erityisesti keväällä nurmi ottaa kaliumia yli tarpeen. Liiallinen kalium haittaa eläinten terveyttä.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Maan reservikalium

Maan reservikaliumia on yleensä savimaissa ja kiilleperäisissä karkeammissa kivennäismaissa, mutta ei turve- ja hietamaissa. Viljavuuskalium ja reservikaliumpitoisuus eivät aina korreloi.

Alhaisen reservikaliumin mailla (< 500 mg/l) kaliumlannoituksella on merkittävä vaikutus nurmen sadonmuodostukseen.

Jos reservikaliumpitoisuus on korkea (> 600 mg/l) pintamaassa, jankossa tai molemmissa, alhainen viljavuuskalium maassa ei ole ongelma ja kaliumlannoituksen hyöty on satunnainen.

Maan reservikalium kannatta selvittää etenkin, jos maan viljavuuskalium osoittaa lannoitustarvetta, vaikka rehun kaliumpitoisuus on korkea.

P. Virkajärvi, MTT

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Fosfori

Lähes kaikki lannan fosfori on kasveille käyttökelpoista, ellei fosfori pidäty maahiukkasten rauta- ja alumiiniyhdisteisiin.

Jos maa on hapan ja hienojakoinen, fosforia sitoutuu enemmän maaperään. Kaksi tonnia kalkkia/ha parantaa fosforin liukoisuutta niin, että se vastaa 15 kg/ha P lannoitusta.

Lannan fosfori riittää koko nurmikierron ajaksi viljavuusluokassa tyydyttävä tai sitä parempi.

Fosforin pintalannoitus on tarpeeton, jos maan P-luku 10 – 12 mg/l.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Karjanlannnan hivenravinnemäärä keskimäärin

Viljavuuspalvelu, koko maa, 2005-2009

Grammaa/30 tonnia/ha tuoretta lantaa

	B	Cu	Mn	Zn
Liete	6	84	370	462
Kuivalanta	87	144	1280	1080
Virtsa	21	6	51	45

Lanta tuottaa hajotessaan orgaanisia happoja, jotka lisäävät maan ravinteiden liukoisuutta.

Puna-apilaheinäsadon ravinnemäärä, g/ha

Säilörehun raaka-aine, apila 30 % ja heinä 70 %. Raakavalkuainen 16 %.

Kuiva-ainesato	Cu	Mn	Zn
4 500 kg/ha	42	239	144
10 000 kg/ha	94	532	320

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
Itä-Suomen yliopisto
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

Agronic

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Pro Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

DGI

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Pro Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

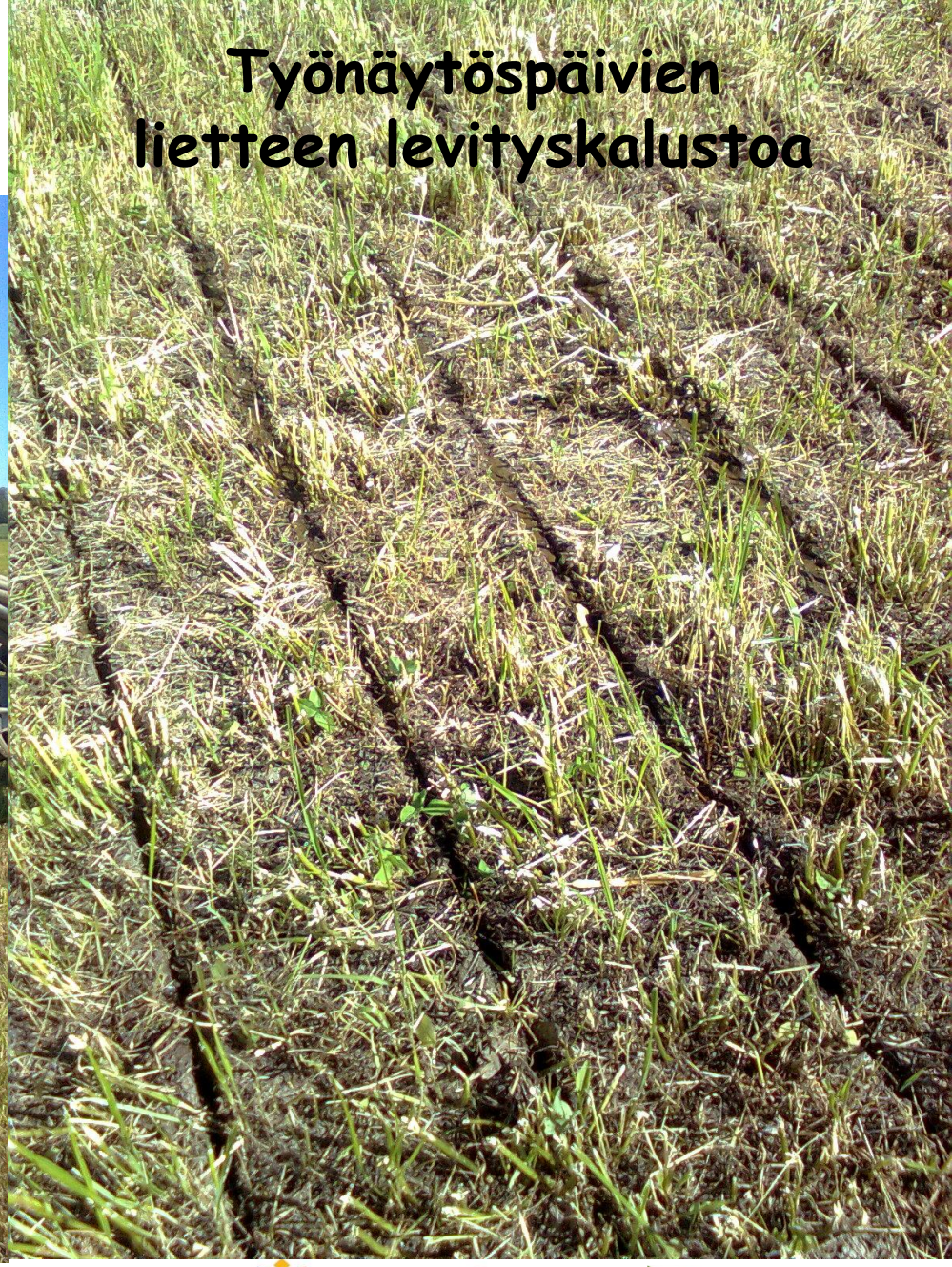
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Pro Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

Livakka letkulevitin

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

PRO Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Livakka multain

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Pro Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

Slootsmid

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

PRO Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Työnäytöspäivien lietteen levityskalustoa

Vredo

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Pro Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Multaavan vaunun ajojälki vasemmalla ja letkulevittimen oikealla.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
PRO Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Multaava vaunu aukaisi lietteelle vaon (vasen). Letkulevitin jätti lietteen nurmen pintaan (oikea).

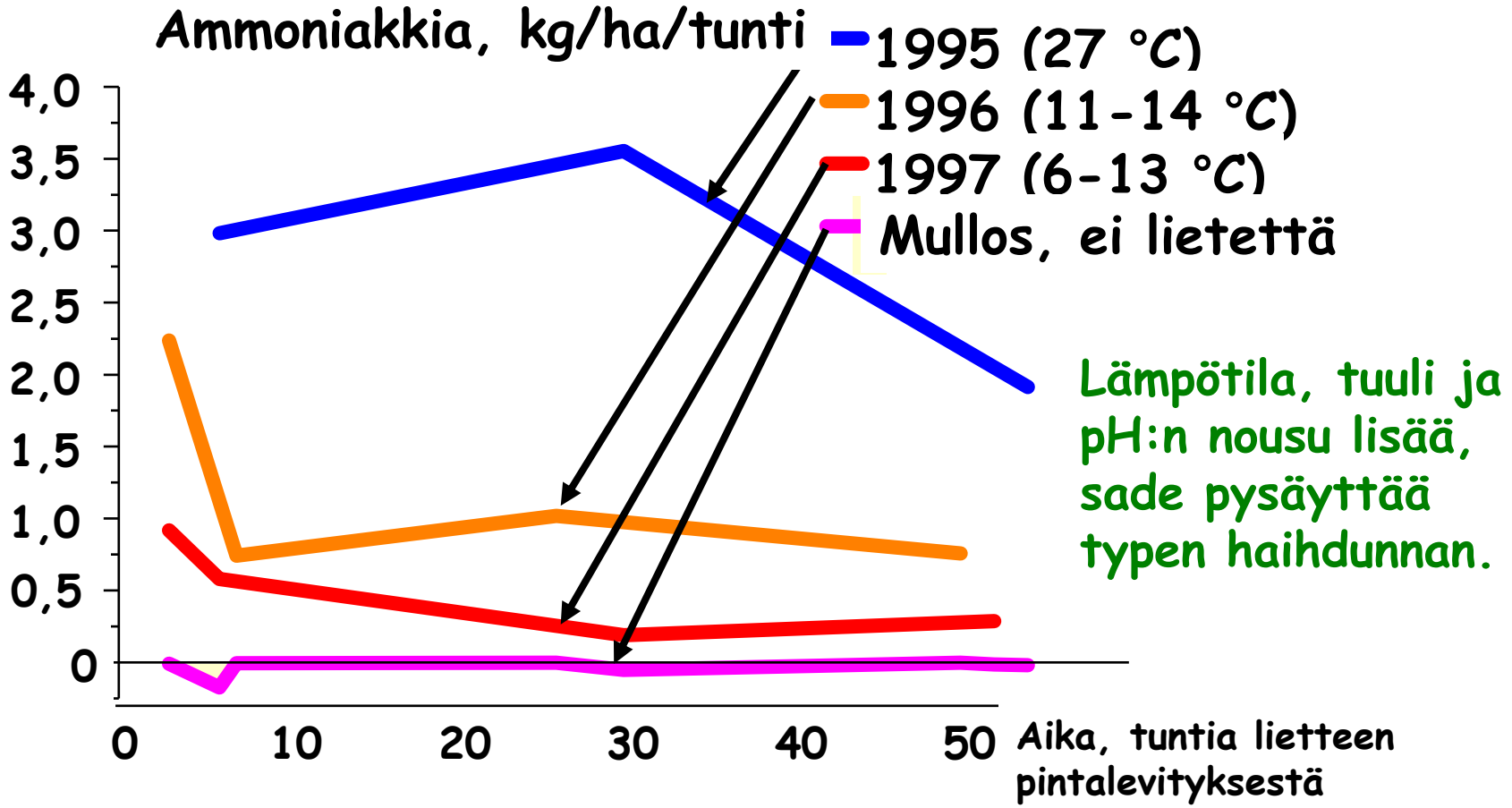
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Leveäksi muotoiltu yksöiskiekko (vasen), kaksoiskiekko (keskikuva) ja paksu puukkoterä (oikea) yhdistettynä maanpinnassa tai sen alapuolella vaossa kulkevaan lietevantaaseen tuotti parhaan multaustuloksen.

Muutamaan senttiin tehty multaus ei haitannut nurmen kasvua.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Ammoniakin haihtumisnopeus mullokselle hajalevitetystä lietteestä.

Ammoniakissa on 82 % N, joten typpeä voi haihtua helteellä noin 65 kg/ha vuorokaudessa. Se vastaa 30 tn/ha lietteen liukoisen typen määrää.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Lannoittamaton heinänurmi tuotti 1990 kg/ha kuiva-ainesadon.

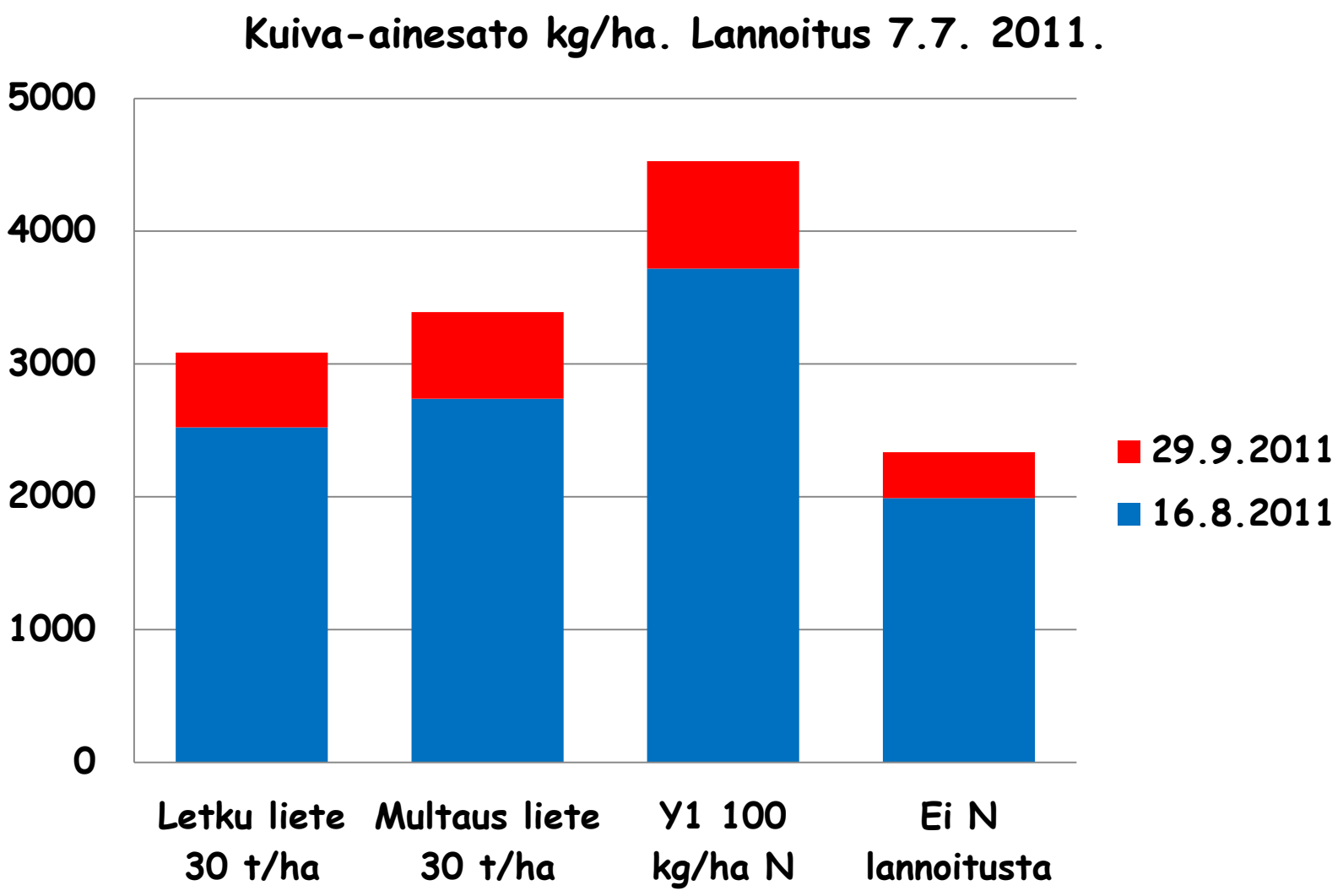
70 kg/ha liukoista N=30 tn/ha naudan lietettä mullattuna saanut nurmi tuotti 2740 kg ka/ha.

100 kg N/ha Nurmen Y1 saanut nurmi tuotti 3720 kg ka/ha.

Kuiva-ainesato mitattiin kuusi viikkoa lannoituksesta. Kuvat on otettu elokuun alussa kolme viikkoa lannoituksesta.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

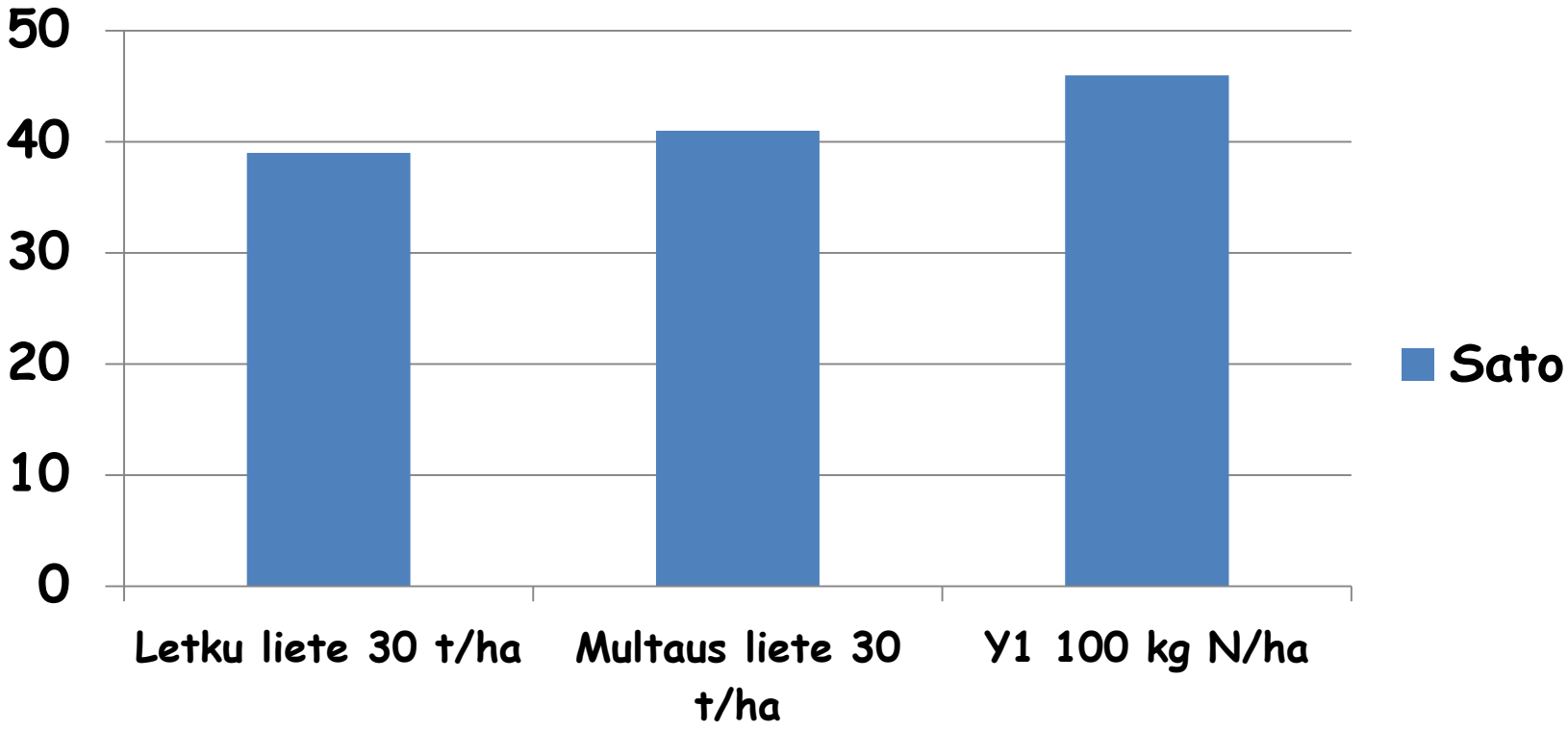
PELLOT tuottamaan



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

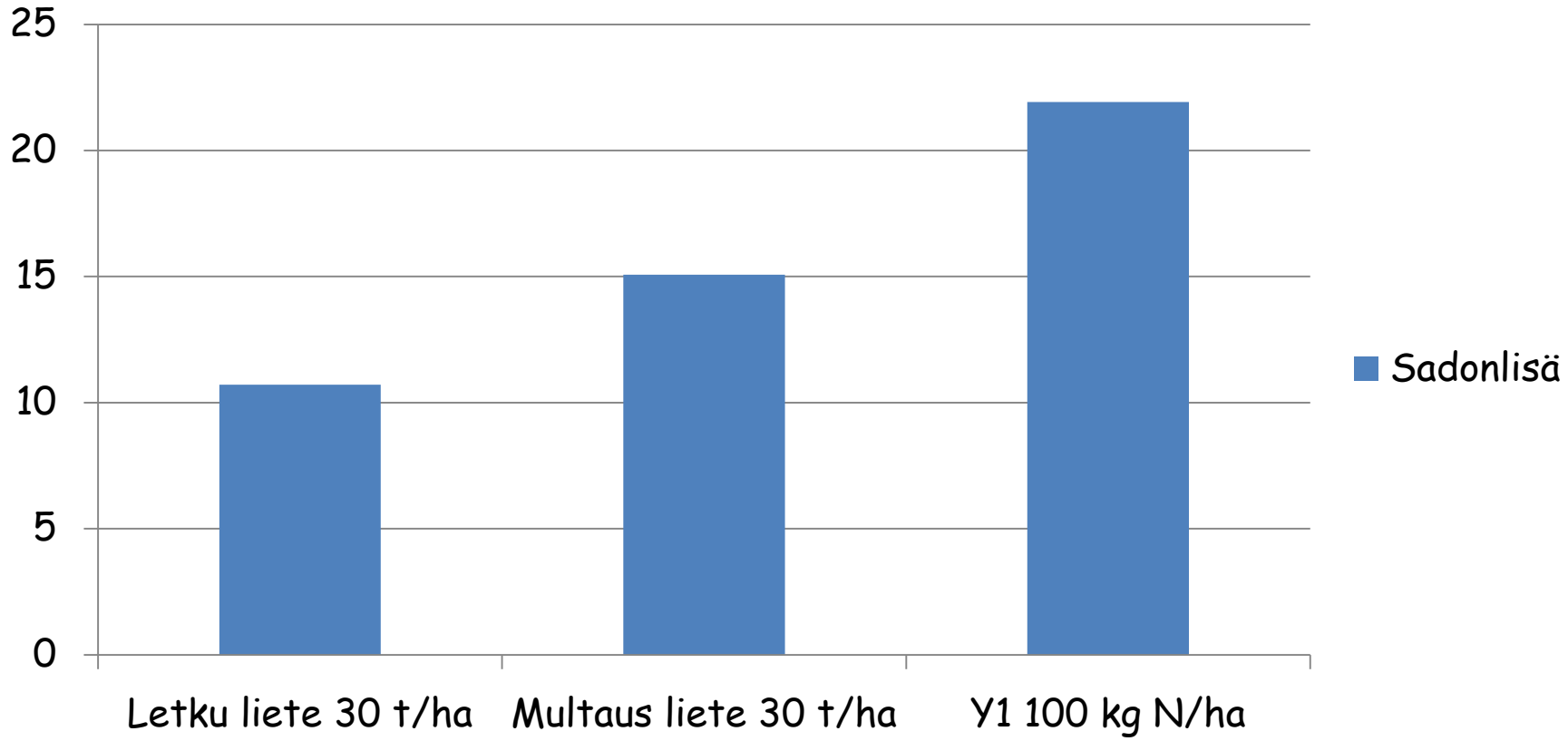
Kuiva-ainesato kg/ha lannoitteen liukoista typpikiloa kohti



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Kuiva-ainesadon lisäys kg/ha lannoitteen liukoista typpikiloa kohti



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
Pro Agria Pohjois-Karjala
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO
MTT
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PELLOT tuottamaan

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

PRO Agria Pohjois-Karjala

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

MTT

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus