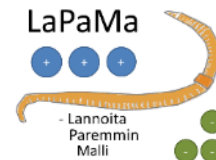


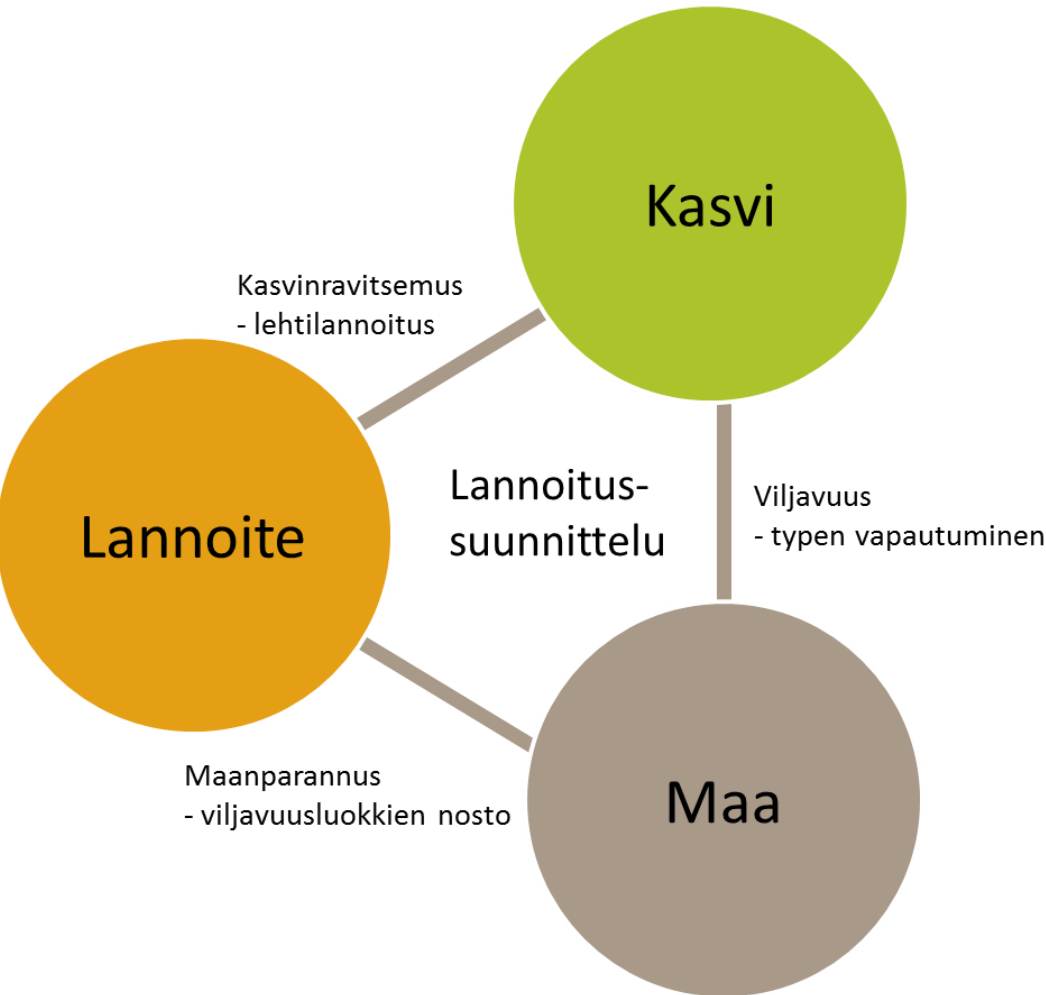
LaPaMa Lannoita paremmin -malli

Lannoitussuunnittelu

Tuomas Mattila
Erikoistutkija & maanviljelijä

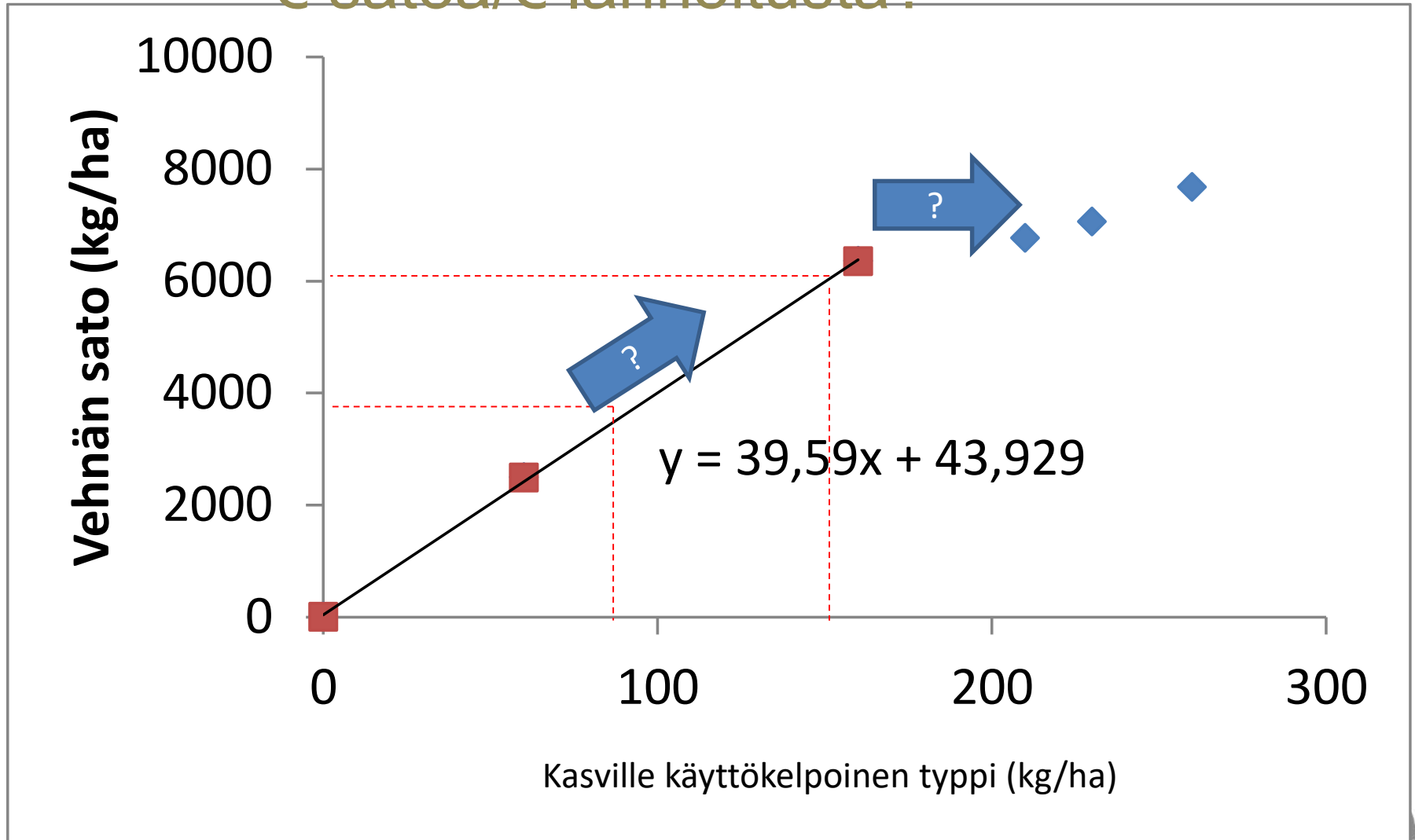


Hyvä lannoitus täydentää kasvin ja maaperän vuorovaikutusta

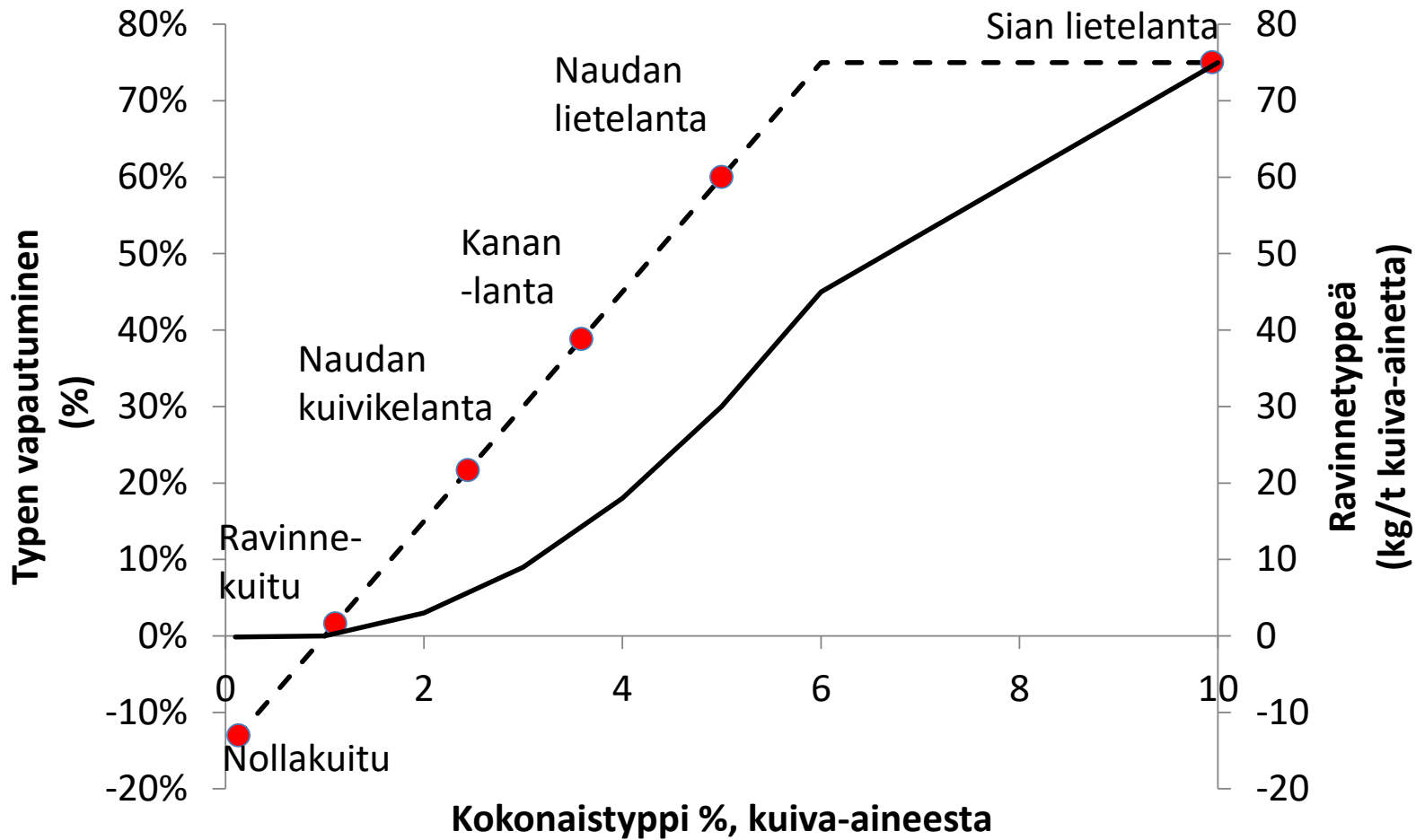


- Kasvin ravinnetarve
- Lohkon ravinnetila
- Ravinteiden käyttökelpoisuus
- Tukiehtojen ja lainsäädännön rajoitteet

Usein ajatellaan typpilannoitusvastetta - € satoa/€ lannoitusta?



Orgaaninen aines on haastava typpilannoite



Sullivan ym. 2010

Kasvi ei ole pelkkää typpeä

Kasvi	Kaura	
Satotaso	4 t/ha	
Arvioitavien vuosien määrä	5 vuosi	
		Ravinteiden poistuma
Fosfori P (mg/l)		70,00
Kalium K (mg/l)		100,00
Kalsium Ca (mg/l)		13,76
Magnesium Mg (mg/l)		24,00
Rikki S (mg/l)		28,00
Kupari Cu (mg/l)		0,08
Sinkki Zn (mg/l)		0,71
Mangaani Mn (mg/l)		1,14
Boori B (mg/l)		0,08
Käyttökelpoinen typpi N (kg/ha/v)		481,60

Mitä ravinteita palautuu lannoituksessa?

Minkä määrät maassa vähenevät nykyisen lannoituksen seurauksena?

Onko tämä ongelma?

Kierrätysravinteet ovat moniravinteita

TUOTESELOSTE

Tyyppinimi: Orgaaninen eläinperäinen kivennäislannoite
Kauppanimi: Ecolan® Agra ORGANIC 8-4-8

Sisältää sivuravinteita: kalsium (Ca), magnesium (Mg), rikki (S) ja hivenravinteita boori (B), kupari (Cu), rauta (Fe) ja sinkki (Zn)

Pääravinnepitoisuudet (% kuiva-aineesta)

Typpi	8,0 %
vesiliukoisena	2,5 %
Fosfori (P)	4,0%
vesiliukoisena	0,15%
Kalium (K)	8,0%

Hivenravinteet

Boori (B)	250,00 mg / kg
Kupari (Cu)	3,90 mg / kg
Rauta (Fe)	58,00 mg / kg
Sinkki (Zn)	55,00 mg / kg

Kosteuspitoisuus: 5 %
Orgaanista ainesta: 75 %

Sivuravinnepitoisuudet (% kuiva-aineesta)

Kalsium (Ca)	11,0 %
Magnesium (Mg)	0,8 %
Rikki (S)	3,5 %

Raskasmetallit

Kadmium (Cd)	0,10 mg / kg
--------------	--------------

Raekoko: 2-6mm (alle 2mm osuus < 15%)
Pakkaus: pakattu 700 kg suursäkkeihin

Kierrätysravinteet monimutkaistavat lannoitusta entisestään

TUOTEESELOSTE

Tyyppinimi: Orgaaninen eläinperäinen kivennäislannoite
Kauppanimi: Ecolan® Agra ORGANIC 8-4-8

Sisältää sivuravinteita: kalsium (Ca), magnesium (Mg), rikki (S) ja hivenravinteita boori (B), kupari (Cu), rauta (Fe) ja sinkki (Zn)

Pääravinnepitoisuudet (% kuiva-aineesta)

Typpi	8,0 %
vesiliukoisena	2,5 %
Fosfori (P)	4,0%
vesiliukoisena	0,15%
Kalium (K)	8,0%

Hivenravinteet

Boori (B)	250,00 mg / kg
Kupari (Cu)	3,90 mg / kg
Rauta (Fe)	58,00 mg / kg
Sinkki (Zn)	55,00 mg / kg

Kosteuspitoisuus: 5 %
Orgaanista ainesta: 75 %

Sivuravinnepitoisuudet (% kuiva-aineesta)

Kalsium (Ca)	11,0 %
Magnesium (Mg)	0,8 %
Rikki (S)	3,5 %

Raskasmetallit

Kadmium (Cd)	0,10 mg / kg
--------------	--------------

Raekoko: 2-6mm (alle 2mm osuus < 15%)
Pakkaus: pakattu 700 kg suursäkkeihin

Miten vastaa
kasvin
tarpeita?

Mitä tekee
viljavuus-
luokille?

Onko hivenistä
hyötyä vai
haittaa?

Lannoitus prosessina

Nykylannoitus



Ravinnetarve



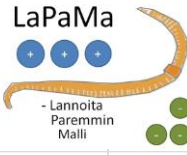
Lannoitevalikoima



Parempi lannoitus

- Mitä lannoitteita? Paljonko maksaa?
 - Mitä ravinteita? Käyttökelpoisuus?
 - €/N, €/P, €/K...
-
- Kasvien tarve? Maasta vapautuva?
 - Viljavuusluokat, nosto?
 - Miten nykylannoitus toimii tarpeeseen?
-
- Hinta, sis. Rahti + levitys
 - Ravinteet ja käyttökelpoisuus
 - Kalkitus ja multavuushyödyt
-
- Mitä uusia lannoitteita kannattaa käyttää?
 - Mille lohkoille? Tilakohtainen ratkaisu.

Tavoite: suunnitelma yhdellä sivulla..

Perustiedot			LaPaMa		Hyöty viljelijälle				Lannoitus suunnitelma		Tallenna	Pakko lisätä vähintään
Maanäyte	1	Kotipelto 3			Lannoituksen kustannukset	332,20	€/ha		Lannoite	Lisäysmäärä tn/ha		
Kasvi	Ohra				Lisättyjen ravinteiden arvo	456,57	€/ha		Soilfood Ravinnekuitu	-	0	
Satotaso	3	t/ha			Muut hyödyt	-	€/ha		Soilfood kompostoitu Ravinnekuitu 1	-	0	
Arvioitavien vuosien määrä	4	vuosi			Hyöty	124,36	€/ha		Soilfood kompostoitu Ravinnekuitu 2	-	0	
Ravinnetavoitteet			mg/l	Optimoi	Ravinnetase kg/ha				Soilfood Nollakuitu	-	0	
	Lohkolla	Tavoite	Oma tavoite	Erotus tavoitteeseen	Ravinteiden poistuma	Aiemmin lisätty	Lisäystavoite	Lannoitus suunnitelmassa	Vaje	Soilfood Väkevä Ravinlannos	8,59	0
Fosfori P (mg/l)	11	10		- 1,0	43,20		41,20	40,00	1,20	Soilfood Ravinlannos	-	0
Kalium K (mg/l)	200	179		- 21,0	60,00		18,09	45,79	-	Soilfood Väkevä Ravinseos	-	0
Kalsium Ca (mg/l)	2000	2 081		81,2	3,60		166,03	386,96	-	Soilfood Ravinseos	-	0
Magnesium Mg (mg/l)	230	220		- 9,6	14,40		-	106,85	-	Soilfood Rakennekalkki, Etelä-Suomi	-	0
Rikki S (mg/l)	6,8	13		6,2	14,40		26,80	30,40	-	Soilfood Ravinnekalkki, Etelä-Suomi	-	0
Kupari Cu (mg/l)	2,2	4		1,8	0,05		3,65	1,05	2,60	Soilfood Ravinnekalkki, Keski-Suomi	1,52	0
Sinkki Zn (mg/l)	1,29	4		2,7	0,36		5,78	6,36	-	Soilfood Rakennekalkki, Pohjois-Suomi	-	0
Mangaani Mn (mg/l)	15	50		35,0	0,12		70,12	7,31	62,81	Soilfood Maanparannuskalkki	-	0
Boori B (mg/l)	0,6	1		0,4	0,05		0,93	0,13	0,80	Soilfood PK-hivenkalkki	1,06	0
Käyttökelpoinen typpi N (kg/ha/v)	90			- 360,0	236,00		-	116,00	-	Soilfood Boost NK	-	0
Muut hyödyt										Soilfood Boost NKS Premium	-	0
Kalkitustarve (t/ha)		lisäkalkitus		maksimi	10		0	1,23	-	Soilfood Boost NS	-	0
Multavuushien lisäys (kg/ha)							0	149,77	-	Soilfood Boost NPKS	-	0
Jäännöstyyppi (kg/ha)							0	27,84	-	Soilfood Boost NPK	-	0
Rajoitteet										Soilfood Boost AMS, neste	-	0
Fosforiluokka	Typpi	kg/ha	Haitta-aineet		Vaatimukset					Ecolan agra 8-4-2	-	0
Maksimilisäys kg/ha/vuosi	10	Lisätty nit.dir. tyyppä	0	Kadmium						Nauta Kuivikelanta	-	0
Maksimilisäys tasauksella kg/ha	40	Nitraattidirektiivin raja-arvo	170	Luomukelpoinen?	1	1				Nauta Liete	-	0
Ohitus kg/ha/vuosi		Liukoinen typpi	18	Puutarhatuotanto?	1	0				Sika Liete	-	0
Lisätty kg/ha	40,00	Liukoisien typen maksimi	100	Natrium						Hevonen Kuivikelanta	-	0
Lietevalasto	0	m3/ha								Kana Kuivikelanta	-	0
Lietevalaston tarve	-	m3/ha								Sinkkisulfaatti	0,01	0
										Kuparisulfaatti	0,00	0
										Lannoiteboraatti	-	0
										Kiseriitti	0,05	0

Lannoitussuunnittelu prosessina



- Yksi asia kerrallaan
 - Tulokset kootaan suunnitelmaan
 - Optimointi tuottaa lohko-kohtaisen ratkaisun
 - Tästä räätälöidään tilakohtainen tarkastelu
- Läpinäkyvä, avoin ja rationaalinen prosessi
- Tuetaan viljelijän päätöksentekoa

LaPaMa tuotoksia



- Laskuri ja opasvideot:
 - www.luonnonkoneisto.fi/lannoitaparemmiin
- SYKE-raportti: Lähestymistapoja lannoitussuunnitteluun
- Lannan kauppakirja
- SYKE-raportti: Hyviä käytäntöjä eloperäiseen lannoitukseen
- Verkkoluennot