

# Miten kunnostaa poudasta kärsivä karkea hietamaa perunanviljelyyn sopivaksi?

Marja Tuononen

ProAgria Länsi-Suomi

Lieto 12.12.2019



# Case Peltomaa -taustaa



- Luomuperunatila Ulvilassa
- Perunaa ja vihanneksia viljelty torimyyntiin jo 1930-luvulta lähtien
- Spv tehty 2009
- Luomuun siirrytty vuonna 2014
- Tilan peltoala 62,5 ha, josta vuokrattua n. 35 ha
- Omistajat Teppo ja Saija Peltomaa

# Pellot



- Tilan pellot sijaitsevat 2-tien ja Kokemäenjoen välissä ja varrella
- Peruslohkoja 27, keskipinta-ala 2,32 ha
- Maalaji pääasiassa m KHT, myös vm HHt
- Lohkot salaojissa, paitsi muutama lohko ojaton ja yksi avo-ojissa
- Ruokaperunantuotannon lisäksi aiemmin myös tärkkelysperunantuotantoa

# Haasteet tilalla

- Pitkään jatkunut perunan monokulttuuri
  - Ankeroisia, seittiä, satotasojen laskua, ei lieroja,
- Multavuus on ollut alhainen, maat tiiviitä ja elottomia
- Rikkakasviongelmia; juolavehnä, savikka, hatikka, vesitatar, valvatti
- Ei kuivuria eikä puimuria, joten vilja ei ole ollut mielekäs välikasvi
- Oli pakko miettiä uusia ennakkoluulottomia ratkaisuja...

# Mitä on tehty ja saatu aikaan?



- Mandam-jankkuri hankittiin v. 2008 ja kaikki lohkot on ajettu sillä 3 vuoden välein
- KvickFinn–juolannostin hankittiin v. 2012
- Saneerauskasvien viljely aloitettiin v. 2010
  - Caliente-valkosinapista saadut kokemukset hyviä
  - Myös öljyretikkaa ollut kierrossa
- 2014 tehtiin iso muutos viljelyyn
  - Peruna-alaa pienennettiin
  - Kylvettiin ensimmäiset apilanurmet
- Luomusopimus tehtiin 2015

**LUOMUVILJELYKIERTOSUUNNITELMA PELTOMAA**

Nimi	Pinta-ala		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	ha	yht							
Järvi	4,27		viherlannoitus	kaura + ns	apilaheinä I	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Tarkiainen	2,78	<b>21,10</b>	erikoiskasvi	apilaheinä I	apilaheinä II	apilaheinä III	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Hakala	1,99		seosvilja	rehuherne	rehuherne	öljyretikka	peruna	apilanurmi 0	
Luulinmaa	7,33		seosvilja	apilaheinä	peruna	herne	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Raivio	<b>0,76</b>		<b>nurmi</b>	<b>kaura + ns</b>	<b>apilaheinä I</b>	<b>apilaheinä II</b>	<b>peruna</b>	<b>apilanurmi 0</b>	<b>apilanurmi I</b>
Pupumaa	1,64		nurmi	kaura + ns	apilaheinä I	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Koivikonreuna	1,49		nurmi	kaura + ns	apilaheinä I	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Hakanreuna	0,84		nurmi	kaura + ns	apilaheinä I	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0	apilanurmi I
Musakka	5,15	<b>21,11</b>	viherlannoitus	rehuherne	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	peruna	sinappi
Kivikko	1,97		viherlannoitus	apilaheinä	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0
Musa	3,38		seosvilja	rehuherne	peruna	virna-kaura-raih	viherlannoitus	peruna	apilanurmi 0
Ranta	0,81		viherlannoitus	rehuherne	peruna	mesikkä	herne-sinappi	virna-raiheinä	apilanurmi 0
Metsäranta	1,44		seosvilja	apilaheinä	peruna	1-vuotinen sr	herne-sinappi	peruna	apilanurmi 0
Kankas	1,90		seosvilja	apilaheinä	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0
Rantamaa	0,77		viherlannoitus	rehuherne	peruna	mesikkä	herne-sinappi	virna-raiheinä	apilanurmi 0
Rajala	3,75		seosvilja	apilaheinä	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	apilaheinä III	peruna
Lammi	<b>1,17</b>		erikoiskasvi	öljyretikka	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0
Lamminranta	<b>0,77</b>		erikoiskasvi	öljyretikka	peruna	1-vuotinen sr	apilaheinä II	peruna	apilanurmi 0
Katila	1,42	<b>20,29</b>	viherlannoitus	öljyretikka	rehuherne	peruna	suojavilja	apilanurmi 0	peruna
Tommila	1,50		viherlannoitus	rehuherne	rehuherne	peruna	sinappi + ns	virna-raiheinä	peruna
Peltomaa	2,78		erikoiskasvi	kaura + ns	viherlannoitus	peruna	retikka	virna-raiheinä	peruna
Vesimaa 2	2,10		erikoiskasvi	öljyretikka	rehuherne	peruna	seosvilja + ns	apilanurmi	peruna
Kivimaa	3,75		erikoiskasvi	viherlannoitus	apilaheinä	peruna	seosvilja + ns	virna-raiheinä	peruna
Hietala	3,04		erikoiskasvi	kaura + ns	apilaheinä I	peruna	seosvilja + ns	peruna	
Korpela	3,08		erikoiskasvi	apilaheinä I	apilaheinä II	peruna	seosvilja + ns	apilanurmi	peruna
Vilponen	0,43		erikoiskasvi	öljyretikka	rehuherne	peruna	seosvilja + ns	virna-raiheinä	peruna
Vainionpää	2,19		seosvilja	apilaheinä	rehuherne	peruna	seosvilja + ns	apilanurmi	peruna
pelto	<b>62,50</b>								

# Lohkojen nykykunto

LOHKON NIMI	ALA	ongelma	2016	2017	2018	2019
PELTOMAA	2,78	vesitatar, kasvaa huonosti, KVK 5	VIRNA-KAURA-RAIHEINÄ	RUOKAPERUNA	VALKOSINAPPI	APILARUOKONATASEOS
RANTA/RANTAMAA	1,58	pH alhainen	RUOKAPERUNA	KELTAMESIKKÄ	VALKOSINAPPI	VIRNA-RAIHEINÄ
KOIVIKONREUNA/RAIVIO/HAKAN REUNA	3,09	KVK 3; vm, kuiva, pH alhainen,	APILAHEINÄ	SÄILÖREHUNURMI	RUOKAPERUNA	APILARUOKONATASEOS
MUSA	3,38	kuivuus hiekkaisissa kohdissa, tiivistymää, rikkakasviongelma	RUOKAPERUNA	VIRNA-KAURA-RAIHEINÄ	VIHERLANNOITUS	RUOKAPERUNA



# Kationinvaihtokapasiteetti-laskuri



Tila **Peltomaa 2019**

Päivämäärä **SYKSY 2019**

Ero tavoitetasoon

## Analyysitulokset

Näyte	Maalaji	Multavuus	pH	mg/l				Ca:Mg	cmol/l	% KVKsta					kg/ha			
				Ca	Mg	K	Na		KVK	Ca	Mg	K	Na	Muut	Ca	Mg	K	Na
Rantamaa	KHt	m	5,9	710	130	100	35	5	7	54 %	16 %	4 %	2 %	24 %	375	-70	-71	-40
Ranta	Hht	m	5,5	620	100	76	35	6	7	46 %	12 %	3 %	2 %	36 %	591	-6	-21	-39
Peltomaa	KHt	m	6,6	640	84	130	35	8	5	66 %	14 %	7 %	3 %	10 %	48	-27	-165	-48
Koivikon ja hakanreuna/raivio	KHt	vm	5,9	320	57	98	35	6	3	49 %	15 %	8 %	5 %	24 %	242	-21	-133	-55
							Tavoite	6-12		68 %	12 %	4 %	1 %	15%				
							Tulkitsija	Marja Tuononen, ProAgria Länsi-Suomi		60-75	10-20	2-5	0,5-3					

- KVK:t hyvin alhaisia, 3-7
- Ca:Mg suhteet melko alhaisia
- K-luvut alhaisia
- P-tasot huononlainen – korkea,
- S huononlainen – tyydyttävä
- Hivenravinnetilanne vaihtelee, ei paljon ole mitattu, Cu, Mn, Zn ja B tärkeitä perunalle





# Miten ylläpitää/lisätä maan ravinnereserviä: Luomuperunasadossa poistuu runsaasti ravinteita

- 5 tn säilörehusadossa poistuu saman verran P ja K kuin 25 tn perunasadossa

Ravinne	Ravinteiden poistuma eri satotasoilla, kg/ha		
	20	25	30
3,3 Typpi, N	66	82,5	99
0,5 Fosfori, P	10	12,5	15
4,8 Kalium, K	96	120	144
0,4 Rikki, S	8	10	12
0,35 Magnesium, Mg	7	8,75	10,5
0,1 Kalsium, Ca	2	2,5	3
0,0017 Sinkki, Zn	0,03	0,04	0,05
0,0017 Mangaani, Mn	0,03	0,04	0,05
0,003 Kupari, Cu	0,06	0,08	0,09
0,0034 Boori, B	0,07	0,09	0,10



# Ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi?

## KVK tulisi saada nostettua noin 10 tasolle

- Tämä helpottaisi merkittävästi ravinnehuoltoa
- Todennäköisesti myös poudanarkuus vähenisi

## KVK:ta saadaan nostettua:

- ✓ lisäämällä multavuutta
- ✓ lisäämällä biohiiltä (erittäin pysyvä multavuuden lisääjä)
- ✓ lisäämällä savesta (joka karkeilta mailta puuttuu)
- ✓ Biotiitti lisää kalin varastopaikkoja ja se toimii kalin varastoijana vuosikymmeniä maassa.



# Multavuuden lisääminen/ylläpitäminen: Seosnurmet

## Multavuuden nostoon 2-vuotiset seosnurmet ovat hyvä keino

- ✓ Nurmien perustaminen keväällä ilman suojaviljaa on haaste kuivuuden takia
  - ✓ Riittävän syvä kylvö eri lajit huomioiden
  - ✓ Sadetus tarpeen vaatiessa
  - ✓ Mahdollisuuksien mukaan kylvö jo syksyllä heti perunan noston jälkeen
  - ✓ Monilajiset seokset
  - ✓ Nyt puna-apila-ruokonata seos, 1-vuotisissa rehuvirna/raiheinä-seos
- ✓ nurmikasvustot kannattaisi niittää pellon ravinnoksi, nyt ne sato on korjattu pois kerran tai kahdesti kasvukaudessa
- ✓ Myös syväjuurinen paaluöljyretikka tuo maahan biomassaa



# Multavuuden lisääminen/ylläpitäminen: Lanta ja kompostit

- ✓ Turvekuivitettua naudanolanta tai hevosenlanta on jo nyt käytössä ja saatavilla läheltä edullisesti
- ✓ Mykorian sienimökomposti olisi ihanteellista ja sitä olisi tarjolla, mutta sen soveltuvuus luomukäyttöön epävarma
- ✓ Lannan käsittelyyn tulisi panostaa enemmän sekoittamalla joukkoon:
  - ✓ olkea, (lehtipuu)haketta, kuoriketta jne
  - ✓ biohiiltä
  - ✓ erilaisia savijauhoja, kuten zeolittia, vermikuliittia tai bentoniittia
- ✓ Puukuidut ovat myös mahdollisia
  - ✓ nollakuitu apilanurmelle kesällä tai ravinnekuitu (Huom. P)

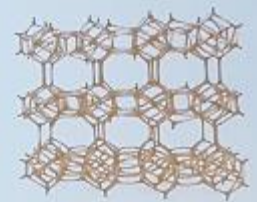


silikaattimineraalit:  
zeoliitti



Kuva: GTK, Water Pro hanker

GeoTrap® zeoliitti  
Si, O, C, Al, Na, K, Fe, Ca, Mg



# Ca:Mg -suhde melko alhainen, K-luvut alhaiset

- Peruna tarvitsee runsaasti kalsiumia ja magnesiumia
- Dolomiittikalkilla on turvattu molempien saantia ja samalla pH noussut vähän liiankin korkeaksi
  - Kalsiitti saattaisi olla parempi kalsiumtarpeen tyydyttämiseksi
  - Alhaisen KVK:n lohkoilla kalkkimäärät pitäisi olla pieniä alle 4 tn/ha
- Luontaisesti kaliköyhille maille on käytetty saatavuuden mukaan säännöllisesti biotiittiä kaliumvarastojen täydennykseen

# Kiitos!

