

# Maan kasvukunnon hoito Saarimaan tilalla

Jussi K. Niemistö  
Maanviljelijä  
Laihia  
28.3.2017



# Saarimaan tila



- Kasvinviljelytila
- Peltoa 78 ha, josta 10 ha vuokrattua
- Kasvit; ohra, kaura, vähän ruista
- Maalajit; HHT, urpasavi, Mm, joissakin kumpareissa hsHHT
- Pellot salaojitettu – säätösalaajitus
- Peruskalkitus hoidettu
- Kali- ja hivenpuutteita



Kuva Jukka Rajala

# Miksi maan hoitoa?



- Olsenin kirja: Multa elää
  - herätti ajattelemaan maata ja maan kuntoa sekä kyntöanturaa
- Steve Jobs
  - Ajattele toisin
- Maa viljelijän tärkein tuotantoväline
  - hoidettava hyvin, jotta tuottaa hyvin



# Esityksen sisältö



- Kasvukunnon haasteita
- Kuivatus - täydennysojitus
- Maan rakenne
- Traktorit työn mukaan
- Kyntö - jankkurointi jankkuriterällä
- Kylvömuokkaus ja äes
- Kylvö ja kylvökone sekä ruiskutus
- Aluskasvit
- Tulokset



# Hyvin kasvaa



Hyväkuntoisessa maassa



Kuvat Jukka Rajala

# Kasvukunnossa haasteita



Raskaampaa ja vähämultaisempaa maata kumpareella



Kuvat Jukka Rajala



## Herkästi tiivistyvää



Kuvat Jukka Rajala





Muruista maata  
Lierojakin löytyy

Kuvat Jukka Rajala





# Multamaalla muruista, mutta vesi imeytyy hitaasti



Kuvat Jukka Rajala

# Hyväkuntoinen lohko - pääosin



Kuva Jukka Rajala



Tiivistynyttä maata  
-Liittymän läheisyydessä



Muruista maata  
Lieroja



Tiivistynyt maa  
ei läpäise vettä

Hyvärakenteinen  
maa läpäisee veden



Lohkolta löytyy  
raskaampaa maata

Kuvat Jukka Rajala



Raskaampi maalaji  
-Märkää  
-Oljet eivät lahoa  
vaan mätänevät

# Kasvukunnon hoidon haasteita



- Yksipuolinen viljanviljely
- Jokavuotinen kyntö
- Kuivatus; pintavedet, salaojituksen riittävyys
- Maan rakenne
  - Kyntöanturan välttäminen/kuohkeuttaminen
  - Ruokamultakerroksen mururakenne
  - Multamailla riittävän vedenläpäisykyvyn säilyttäminen



# Kuivatuksen parantamista tarvitaan

## -Täydennyssalaojitus



Keväällä kylvöjen jälkeen  
Syksyllä puinnin jälkeen  
v. 2016 ojitettu 2000 m

Kylvön jälkeen ojitettu  
kaista joudutaan  
puimaan myöhemmin

Kuvat Jukka Rajala



# Täydennysojitustarpeen toteaminen



- Keväällä
  - Lumen sulamisen aikaan painanteet näkyvissä
  - Lohko kuivuu hitaasti
  - Lohkolla märempiä kohtia – väriero
  - Kosteampia kohtia äestettäessä ja kylvettäessä
- Syksyllä
  - Erot puimurin painumisessa
  - Märät kohdat routaantuvat hitaammin

=> Ajo traktorilla, kun vähän routaa



# Salaoja-aura



Itse suunniteltu  
Itse tehty

Tehty v. 1976  
MF185 perään



Kuvat Jukka Rajala

Kapea – vain 50 mm putki sopii  
Kevyt vetää, säästää soraa  
Ojitussyvyys +/-70 cm

# Parannuksia salaoja-auraan



Kuva Jukka Rajala

Kultivaattorin piikki  
-murtaa maan  
-vähentää olkien  
kertymistä  
terän eteen  
-Tulossa: etureunaan  
ulkonevat kulutusosat  
=>Auran kylki ei  
hankaudu maata vasten  
ja ojan sivut eivät tiivisty  
=>Auran sivut ei kulu

Auran muutoksilla 10 cm työsyvyyttä lisää, vetäjäksi MF390=>John Deere 6410

# Traktorit työn mukaan



2 kpl MF 390T, 95 hv, 3440 kg, 36 kg/hv  
Nostovoima 3060 kg  
Renkaat 16,9/70R34, 18,4/70Rx34  
Taka-akselipaino 2050 kg  
3 kpl 1991,-94, -96, yksi on varakone  
-Äestys, 4,5 m äes  
-Kylvö, 3 m takapyöräkone



JD 6410, 105 hv, 4400 kg, 42 kg/hv  
Nostovoima 5900 kg  
Renkaat 540/65R38  
Taka-akselipaino 2650 kg  
-Kyntö  
-Kuormaintyöt  
-Viljakuormien ajo  
-Salaoja-auran veto vuodesta 2017

# Äestys- ja kylvötraktorit 3440 kg, 95 hv, 36 kg/hv



Paripyörät takana  
Renkaat samanlaiset

Kuvat Jukka Rajala

# Etupyörät



Etupyörät levitetty  
vanteen keskilevy kääntäen  
kulkemaan  
paripyörien välissä

”Kulkukoirateknikka”



Kuvat Jukka Rajala

# Perusmuokkaus - Kyntö



Kuva Jukka Rajala

# Kyntäjä ja jankkuriterä



Kuvat Jukka Rajala



# Jankkuriteriä 2 tai 3 kpl



Tarve:

-Kyntöantura  
tilalla n 12 cm

-Todetaan pitkällä  
ruuvimeisselillä  
vaon pohjaa  
painelemalla



# Eri terämallit vertailussa



Kverneland  
Työsyvyys 10-11 cm  
lisärei'illä



Grene  
Työsyvyys 8-9 cm  
Työsyvyyttä saisi olla  
pari senttiä lisää

Kuvat Jukka Rajala



Kuva Jukka Rajala



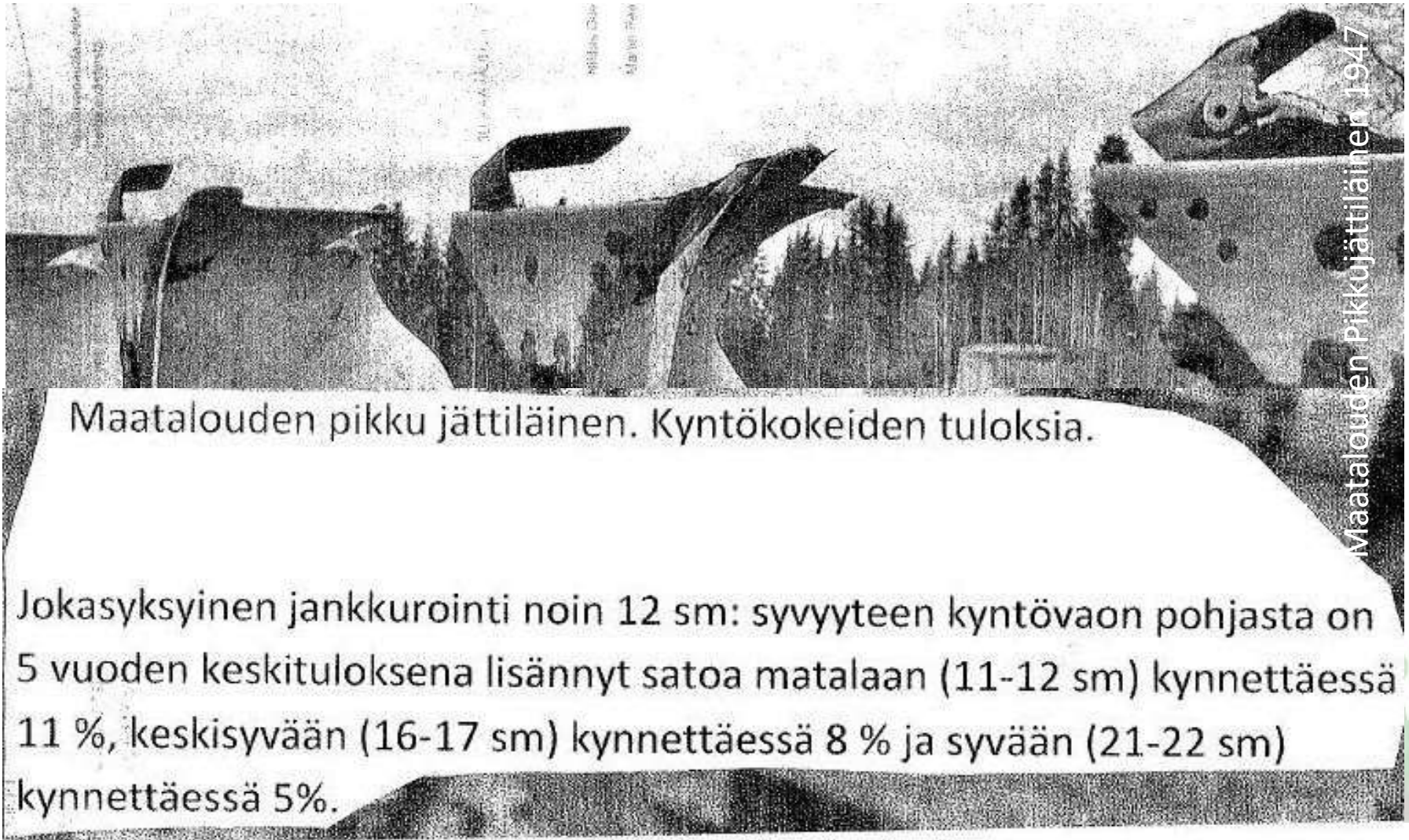
Työjälkeä tutkimassa

Kyntöanturan paksuus  
noin 10-12 cm  
mutta ei erityisen kova

Piikki uppoaa helposti  
kuohkeutuksen jälkeen



# Tutkimustuloksia



Maatalouden pikku jättiläinen. Kyntökokeiden tuloksia.

Jokasyksyinen jankkurointi noin 12 sm: syvyyteen kyntövaon pohjasta on 5 vuoden keskituloksena lisännyt satoa matalaan (11-12 sm) kynnettäessä 11 %, keskisyvään (16-17 sm) kynnettäessä 8 % ja syvään (21-22 sm) kynnettäessä 5%.

Maatalouden Pikkojättiläinen 1947

# Jankkurikynnön koetuloksia



Jankkurointi 12 cm vaon pohjasta

Kyntösyvyys

Sadonlisä, 5 v keskiarvo

11-12 cm

+11 %

15-16

+ 8

21-22

+ 5



Kuva Jukka Rajala

Maatalouden Pikkujättiläinen 1947



# Kultivaattorin piikki jankkurina

## -Siirrettävä ojaksen toiselle puolelle



Joustava  
Kestävä  
Eri kärkivaihtoehtoja  
Kiinnitys haaste



Siirrettävä ojaksen  
toiselle puolelle  
tukkeutumisen vähentämiseksi

Kuvat Jukka Rajala

# 20" viilua jankkuriterin



Kyntösyvyys noin 20-22 cm  
Kyntö sujuu hyvin  
Lisälehtiä auran laukaisimiin  
ei tilalla tarvita

Kuva Jukka Rajala



# Kylvömuokkaus 1x => Äes sopivaksi



Kuvat Jukka Rajala



# Kylvömuokkaus - Äes



Kylvömuokkauksen tavoite  
=Kerta-ajolla hyvä kylvöalusta

Äes Patu 42

Muutokset

- Työleveys 420 => 450 cm
- Höylä-äkeen piikit ja kärjet
- Etulata muokattu
- Takalata lisätty ja itsetehty



Kuva Jukka Rajala

# Etulata muokattu

- Etulata pidennetty eteenpäin, jotta ei kasaa liiaksi maata
- Takareuna hammastettu 6 cm välein, piikit 3 cm
- Kannatinpyörän kohdalle aukko
- => nostaa äestä ylemmäs
- => automaattinen syvyyden säätö



Kuva Jukka Rajala

# Ladan painotusjousi

- Etulatan painotusjousi kevennetty kevyille maille sopivaksi  
=> Lata ei kasaa liiaksi maata eteensä



Kuva Jukka Rajala

# Piikit, kärjet ja takalata

- Piikit vaihdettu höylä-äkeen piikeiksi
- Kärkinä höylä-äkeen kärjet
- => tasainen muokkauspohja
- Itselisiä takalata jatkettu ja takareuna hammastettu n. 3 cm välein



Kuva Jukka Rajala

# Jälkiäes EU-harv – EU-äes



- Jälkiäkeessä paljon piikkejä  
=> lajittelevat kokkareita pintaan ja pieniä muruja alas
- Takimmainen S-piikkiakseli jälkiäkeen piikkiakseliksi
- => 2 riviä jälkiäkeen piikkejä
- Kannatuspyöriin leveämmät renkaat  
=> tasaisempi työsyvyys
- Runkoa lyhennetty paremman maantiekuljetuksen aikaansaamiseksi



# Kylvökone ja sen muutokset



- Tume 3000
- Takapyöräkone
- Pyöränvälipakkeri
- Nauhakylvö
- Lannoitteen kaukosäätö
- Starttilannoslaatikko
- Peittauslaatikko



Kuvat Jukka Rajala



## Vantaat nauhakylvöön

# Etulata



Grossboard-lata vaihdettu – liian jäykkä –  
itsetehdyksi etuladaksi – muokattu pitkäksi  
=>Ei kasaa liikaa maata, vaan nousee ylös tarpeen mukaan  
Takareuna hammastettu n. 3 cm väleillä  
Maan karkaaminen sivulle estetty  
Ladan takana jälkiäes lajittelee maata

# Ruiskutus



Kuva Jukka Rajala

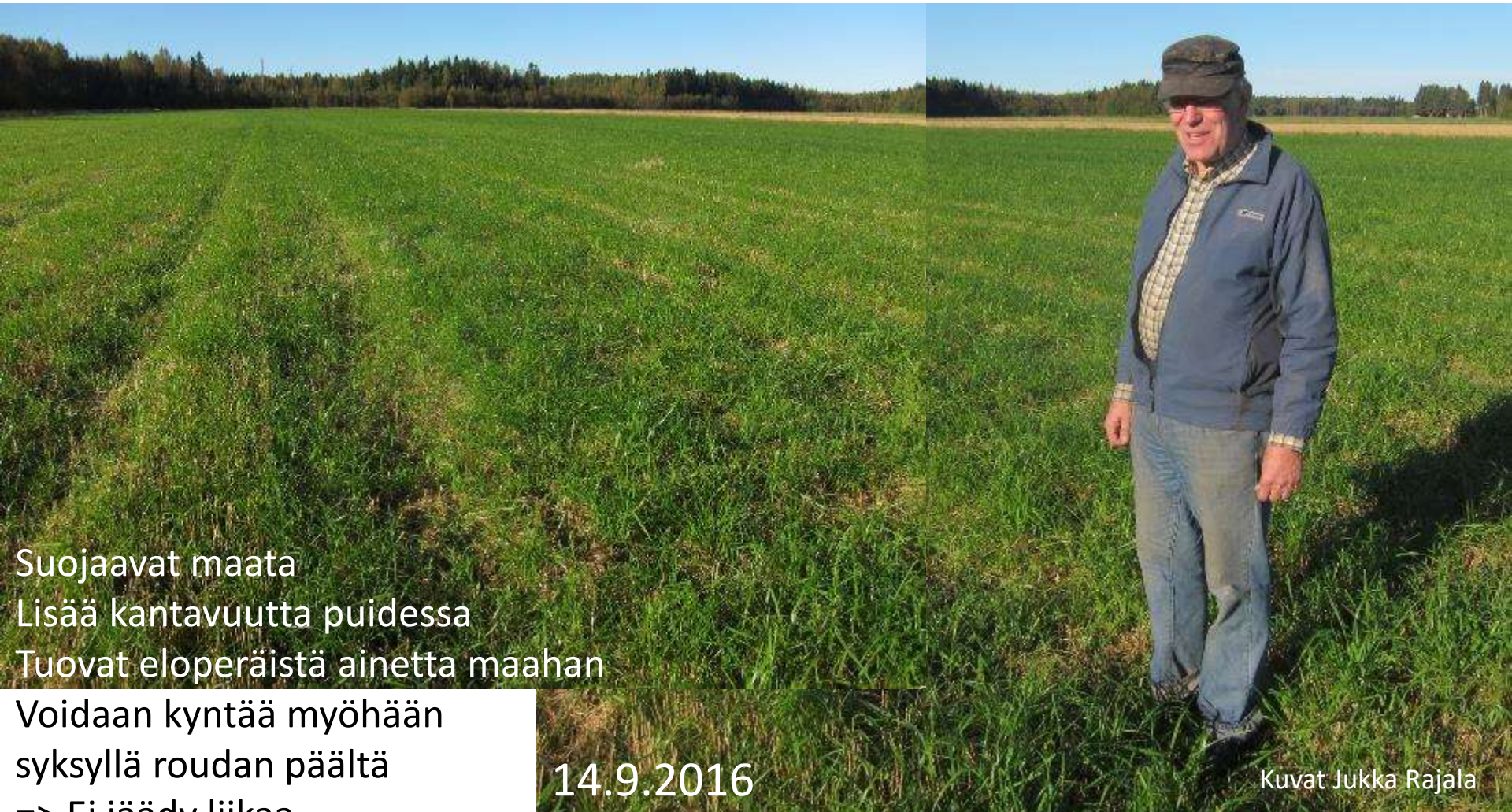
Hyttiin raitis ilma puhaltimella hytin yläpuolelta  
=>työturvallisuus

- Ruiskutustraktori erillinen
- Ruisku aina paikoillaan
- Raideväli suurennettu  
=> vähemmän puomin heilahteluja
- Kevyt ja tasapainoinen
- Pienehkö ruiskun säiliö
- Lisäsäiliö edessä
- Yhteistilavuus 1400 l riittävä –n. 9 ha ruiskutukseen





# Aluskasvit auttavat maan kasvukunnon hoidossa



Suojaavat maata  
Lisää kantavuutta puidessa  
Tuovat eloperäistä ainetta maahan  
Voidaan kyntää myöhään  
syksyllä roudan päältä  
=> Ei jäädy liikaa

14.9.2016

Kuvat Jukka Rajala

# Multavuuden hoito



Kuva Jukka Rajala

- Korkea satotaso  
=> Paljon juuria ja olkimassaa
- Maan hyvä rakenne  
=> Hyvä juurten kasvu
- Suurtehosilppuri
- Olkimassa kynnetään maahan
- Kuivurijätteet ongelmakohtiin
- Aluskasvit



# Viljat kasvaa hyvin



Hyväkuntoisessa maassa



Satotasot korkeita, noin +/-6000 kg/ha

Kuva Jukka Rajala

# Viljasatokilpailun voittaja



Kauran  
keskisato  
8020 kg/ha  
vv. 2000-2002

Hyvä sato alkaa  
maan hoidosta!

Kuva Jukka Rajala

