

# Miten neuvoja näkee multavuuden heikkenemisen? Mitä mullattomuus aiheuttaa?

Marja Tuononen  
ProAgria Länsi-Suomi  
Kokemäki 7.3.2018



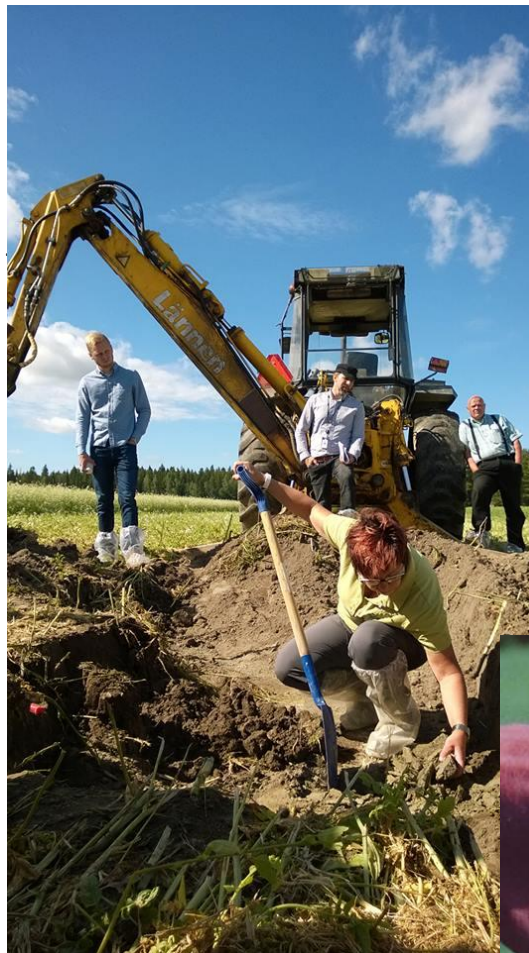
# Yli 20 vuotta peltojen tarkkailua

- **Uudellamaalla**

- Luomutiloja
- Viljatiloja
- Savimaita
- Kestävä Maatalous Vantaanjoella ja Karjaanjoki Life -hankkeet
- Erilaisia vesistöhankeita
- Ympäristökoulutuksia

- **Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa**

- Vihannes-, peruna- ja marjatiloja,
- Kivennäis- ja multamaita
- Luomutiloja
- Teho, OSMO, RanKu, ReVi, Johtamalla aikaa



# ”Olipa taas erikoinen kesä” - Suomen säässä riittää ihmettelemistä.

- Suomen ilmastoon vaikuttaa eniten maamme sijainti **korkeilla leveysasteilla suuren mantereen reunalla. Sää vaihtelevat maassamme suuresti** riippuen siitä, mistä suunnasta ilmavirtaukset ja liikkuvat matala- ja korkeapaineet meille kulloinkin tulevat.
- Suomen ilmasto on ns. väli-ilmasto, johon kuuluu sekä merellisen että mantereisen ilmaston piirteitä (Talvi ja kesä: Kylmä, lämmin tai kesä kuuma, sateinen tai kuiva).
- Ilmastomallien pohjalta arvioidaan, että **keskilämpötila jatkaa nousuaan ja sateisuus lisääntyy erityisesti talvella, rankkasateet voimistuvat ja Etelä-Suomen lumipeite muuttuu oikukkaammaksi. Kesäkuut ovat olleet keskimääräistä kylmempiä** (voi olla pysyvämpi ilmiö).

Lähde: Ilmasto-opas.fi

# Sääolot 2015

- Varhainen kevät, kylvöjä jo aikaisin huhtikuussa
- sateinen, pilvinen ja kylmä kevät sekä alkukesä
- hidas kasvukausi
  - Istutukset ja viljan kylvöt viivästyivät monella tilalla, herneiden punajuuren kylvöjä uusittiin sateiden vuoksi. Osa kylvöistä tehtiin pakolla
  - Kasvu hidasta, tai pysähtyi kokonaan, eniten kärsivät kylmyydestä vihannekset, juurekset ja sokerijuurikas.
  - sää lämpeni heinäkuun lopulla ja jatkui kesäisenä syyskuulle saakka
  - Viljan satovaihtelut suuria ja puinnit venyivät pitkälle
- Puinti ja sadonkorjuu oli hermopeliä.
- Lokakuun alun kovat pakkaset -5 - -10°C jopa viikon kurittivat erityisesti omenia, vihanneksia, perunaa ja juureksia
- Joulukuun pakkasjaksot routaannuttivat maan hyvin, etua mm. tautien ja tuholaisten torjunnassa ja maan rakenteen kannalta



# Sääolot 2016

- Toukokuun alussa kova hellejakso, mutta toukokuun lopulla sää muuttui viileäksi ja oli sitä aina elokuulle asti.
- Lämpimästä kaudesta johtuen valtava kaalikoi esiintymä tuli Pohjoismaihin Baltiasta ja vikuutti vähän kaikkia kasveja
- Sateet paikallisia Länsi-Suomessa, osa kärsi kuivuudesta, varsinkin Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa ja osalla tuli vettä liikaakin. Mm. marjakasvit kärsivät liiasta vedestä pehmenemisenä ja homeisuutena
- Puinti ja sadonkorjuu sujuivat erittäin suotuisissa olosuhteissa
- Lokakuussa oli lämpimiä ja kylmiä vaihtelevia jaksoja

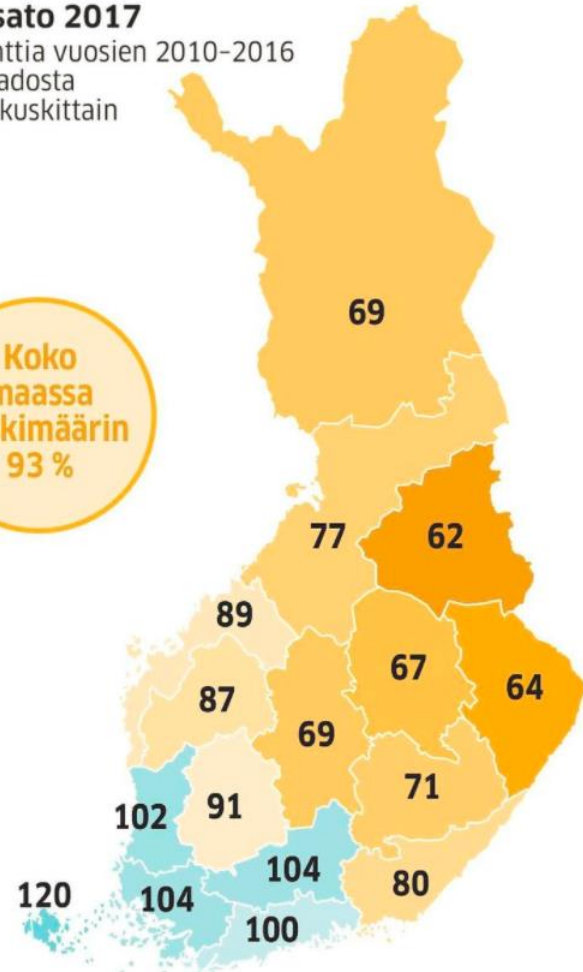
# Sääolot 2017

- Huhti-toukokuussa lumisateita ja erittäin kylmää, kylvöt viivästyivät monin paikoin
- Kesä oli viileä ja paikoin sateinen, ihan rannikolla kärsittiin kuivuudesta, elokuussa oli poutajakso
- Sadonkorjuu viivästyi useilla viikoilla, satoja hehtaareja jäi puimatta
- Sadot olivat kuitenkin pääosin hyviä, peruna hyötyi viileästä
- Korjuuolot haasteelliset erikoiskasveilla
- Syyskynnot ja –muokkaukset jäivät pitkälti tekemättä

## Viljasato 2017

Prosenttia vuosien 2010–2016  
keskisadosta  
elykeskuskittain

Koko  
maassa  
keskimäärin  
93 %

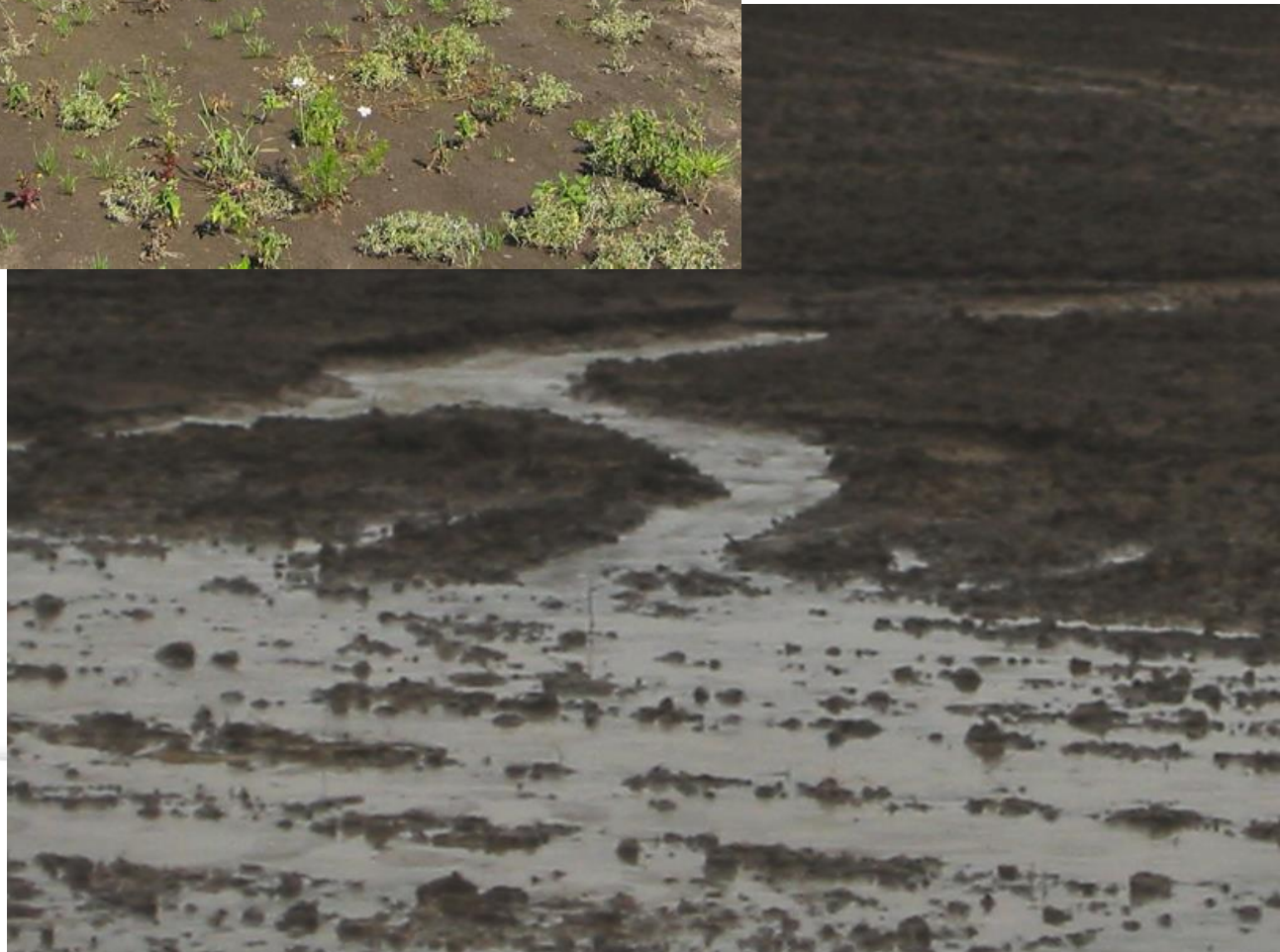


MT Koonnut: Veikko Niittymaa Lähde: Luke



## Märkyys

- Keväällä
- Kesällä
- Syksyllä
- Talvella



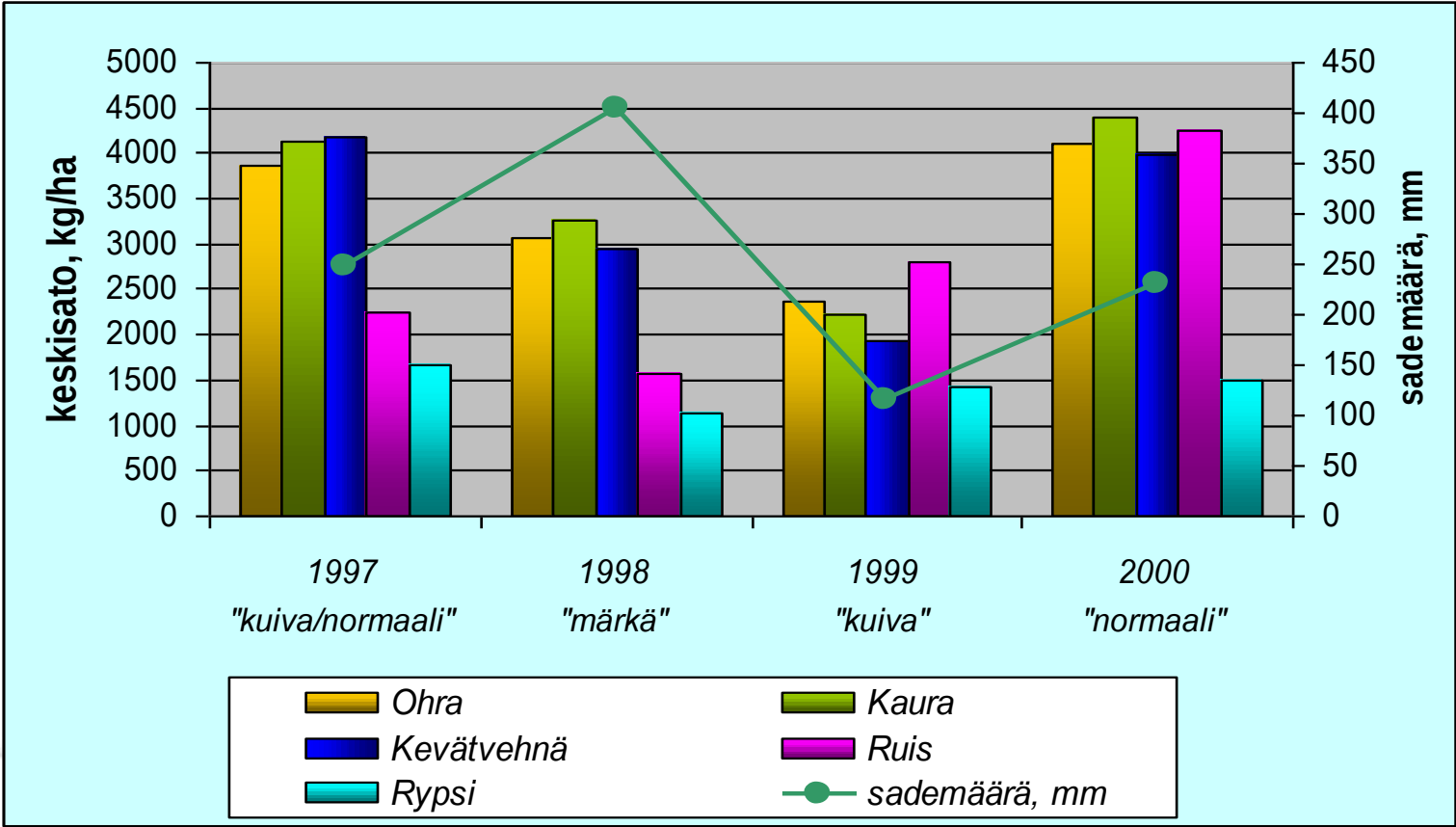
# Kuivuus...



# SADOT JA SADEMÄÄRÄT

## 1997 - 2000

Kestävä maatalous Vantaanjoella -hanke



# Viljelykierto on osalle ongelma, osalle ei

- Yksipuolinen erikoisviljely
  - Peruna, varhaisperuna, varhaisvihannekset, kaali, punajuuri, mansikka
  - Ei yleensä kerääjäkasveja, varhaisviljelyssä avokesanto rikkakasvien torjumiseksi
  - Pahoja tiivistymisongelmia
- Viljelykiertoa on, mutta maata parantavat kasvit puuttuvat
  - Kierrossa porkkanaa, juurikasta, tärkkelysperunaa, viljaa
  - Useana vuonna peräkkäin raskailla koneilla talleamista
  - Yleensä ei ole nurmia, viljaa lähinnä
  - Ei paljon karjatiloja, jotka voisivat hyödyntää nurmisatoa
- Teollisuus vaatii ja ei vaadi viljelykiertoa
  - Apetitilla viljelykiertovaatimus pinaatilla, porkkanalla, herneellä
  - Ei esim. perunalla
  - Tärkkitehdas suosittelee, mutta ei vaadi

Isot nostokoneet, aumavarastointi, rivivälien painuminen,  
paljon ajokertoja





# Maan ravinnesuhteiden vinoutuminen

| Maalaji | Maan multavuus |    |     | pH  | Ca, mg/l | P, mg/l | K, mg/l | Mg, mg/l | Cu, mg/l | B, mg/l | Mn, mg/l | Zn, mg/l | Mo, mg/l | S, mg/l | Na, mg/l |
|---------|----------------|----|-----|-----|----------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| KHt     | ...            | m  | ... | 7.4 | 2277     | 57.3    | 143     | 99       | 0.0      | 0.0     | 0        | 0.00     | 0.00     | 0.0     | 0.0      |
| HHt     | ...            | rm | ... | 6.8 | 1800     | 44.0    | 200     | 97       | 12.0     | 0.9     | 19       | 1.20     | -1.00    | 17.0    | 20.0     |
| HHt     | ...            | m  | ... | 6.9 | 1840     | 95.0    | 202     | 130      | 13.4     | 1.1     | 55       | 3.70     | -1.00    | 12.0    | 20.0     |
| HHt     | ...            | m  | ... | 6.3 | 1200     | 44.0    | 190     | 130      | 13.0     | 0.5     | 59       | 4.00     | -1.00    | 9.0     | 20.0     |

| Maalaji | Maan multavuus | pH  | Ca, mg/l | P, mg/l | K, mg/l | Mg, mg/l | Cu, mg/l | B, mg/l | Mn, mg/l | Zn, mg/l | Mo, mg/l | S, mg/l | Na, mg/l |
|---------|----------------|-----|----------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| HeS     | rm             | 7.4 | 4400     | 25.0    | 160     | 340.0    | 7.2      | 1.7     | 26.0     | 1.83     |          | 9.0     |          |
| HtMr    | m              | 7.4 | 3300     | 53.0    | 140     | 180.0    | 5.1      | 2.1     | 13.0     | 1.97     |          | 9.0     |          |
| HtMr    | rm             | 7.5 | 5800     | 46.0    | 180     | 350.0    | 7.7      | 2.1     | 27.0     | 3.06     |          | 9.0     |          |

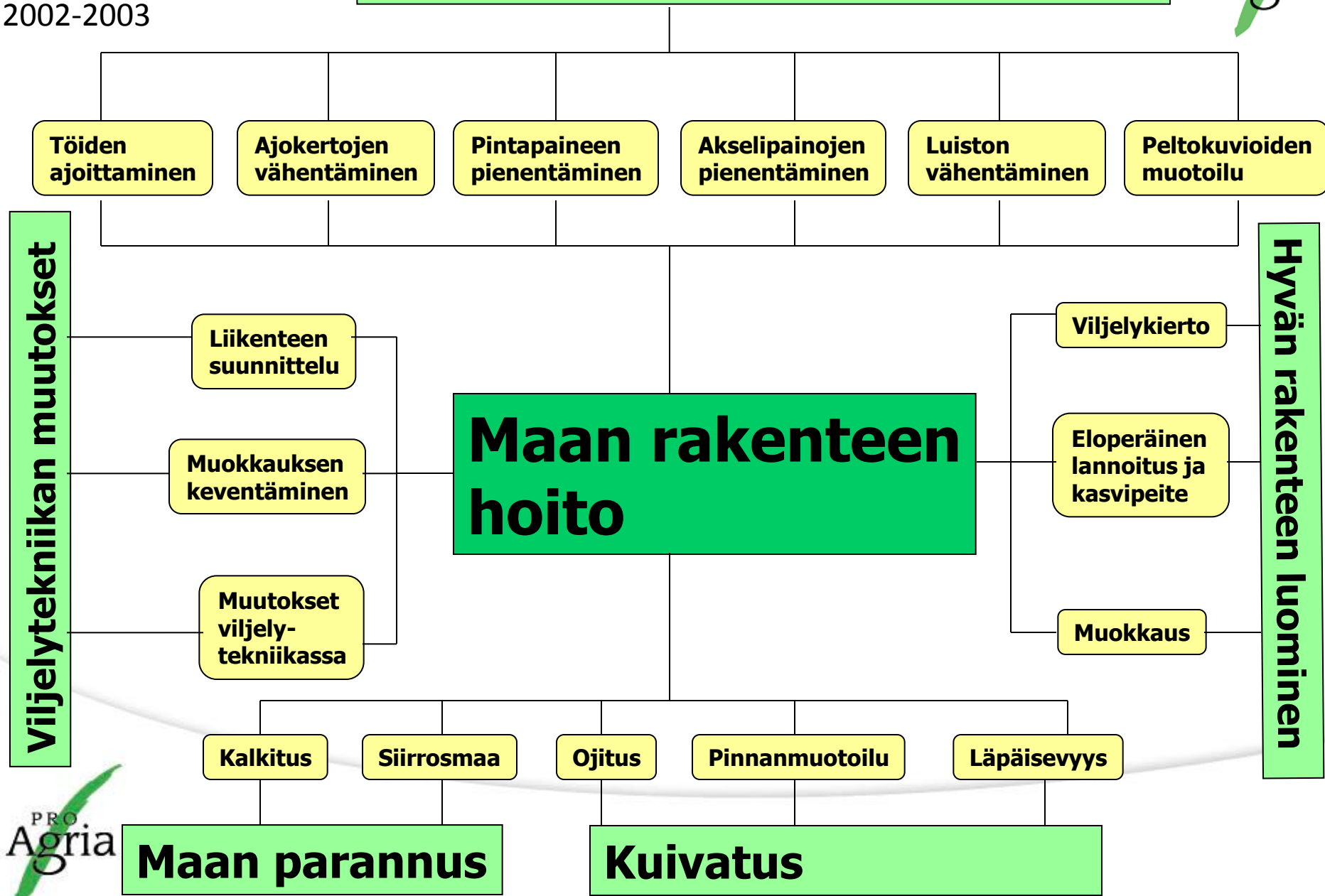
- Voimakasta ylilannoitushistoriaa erikoisviljelyssä, yksipuolista varhaisviljelyä, ylikalkitusta
- Vaikea suunnitella järkevää lannoitusta valmiilla seoslannoitteilla...
- Alueella olisi tarjolla Broilerin-, kanan ja sianlanta, mutta sitä ei aina voida ottaa ympäristörajoitusten takia

# Yksipuolisen viljelyn ongelmat

- Satotason lasku
- Sadon laatuongelmat ja säilyvyys
- Juuristo-ongelmat
- Eliötoiminta vähenee (pieneliöt, lierot)
- Maan väsyminen
  - useita kasvua heikentäviä tekijöitä, jotka johtuvat pitkästä samalla paikalla tapahtuneesta viljelystä.
  - Taudit ja tuholaiset lisääntyvät (juuristotaudit, möhöjuuri, homeet, pahkahome, ankeroiset)
  - rikkakasvit lisääntyvät
  - kasvien omat toksiinit kertyvät kasvualustaan
  - haitalliset bakteerit lisääntyvät.



# Tiivistymisen välttäminen



Maatalouden  
ympäristökoulutus  
2002-2003

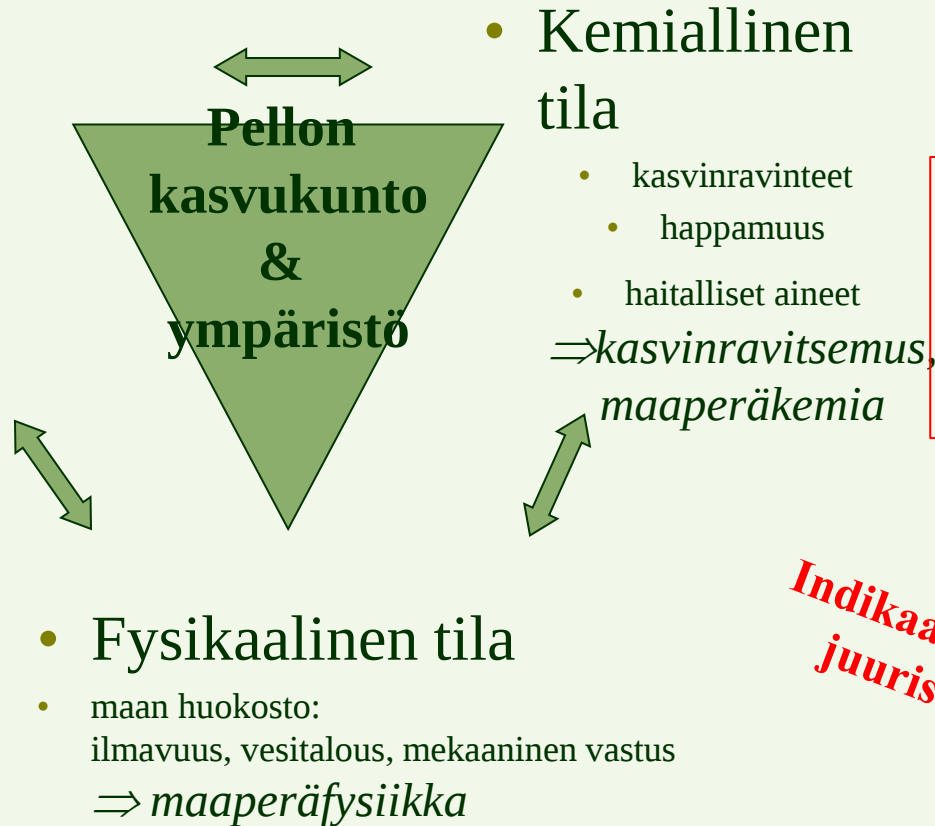


# Kasvutekijät ja maanhoidon vaikutuskohteet

- Biologinen tila

- pieneliöstö  
(sienet, bakteerit)
- maaperäeläimet (lierot, ym.)
- orgaaninen aines  
⇒ *maaperäbiologia*  
*maamikrobiologia,*  
*maaperäeläintiede*

*Indikaattorina  
juuriston kasvu*

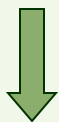


Häiriö/muutos  
yhdessä  
osassa heijastuu  
koko  
Systeemin  
toimintaan

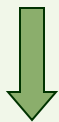
**Mutta jos...**

# Rakenneongelmien tunnistaminen...

**Pellot kuivuvat hitaasti ⇒**



- hyvän kylvöalustan muokkaus vaikeutuu
- kuorettumisriski kasvaa



**Taimettumisongelmat lisääntyvät ⇒**

- kasvu heikentyy
- jälkiversontaa

**Sateisina kasvukausina ongelmia  
lätäköt + märkyys, kuivina kovuus**



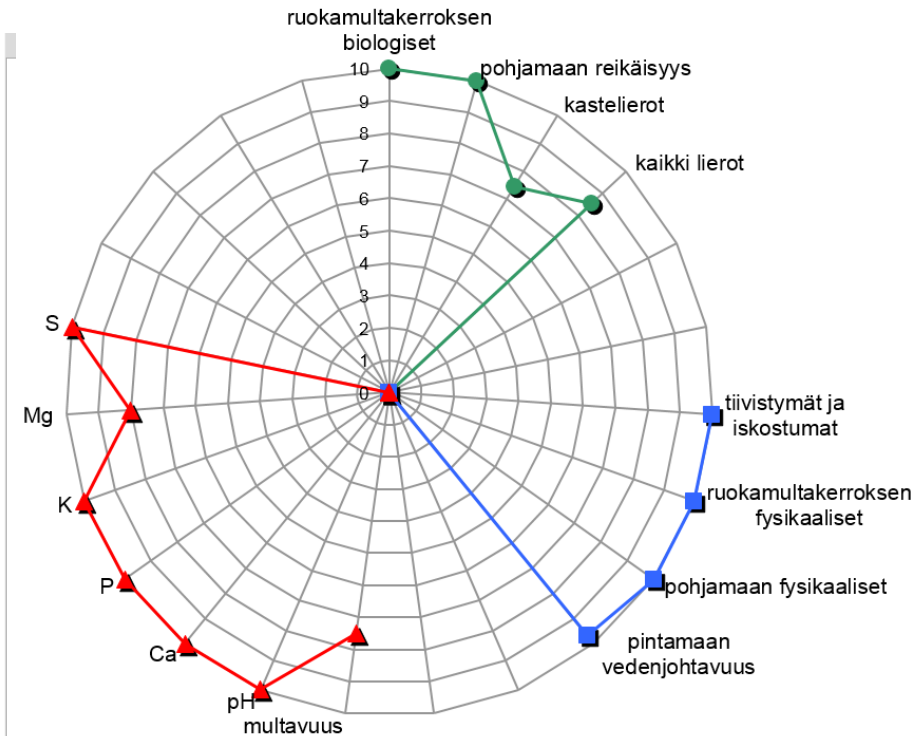
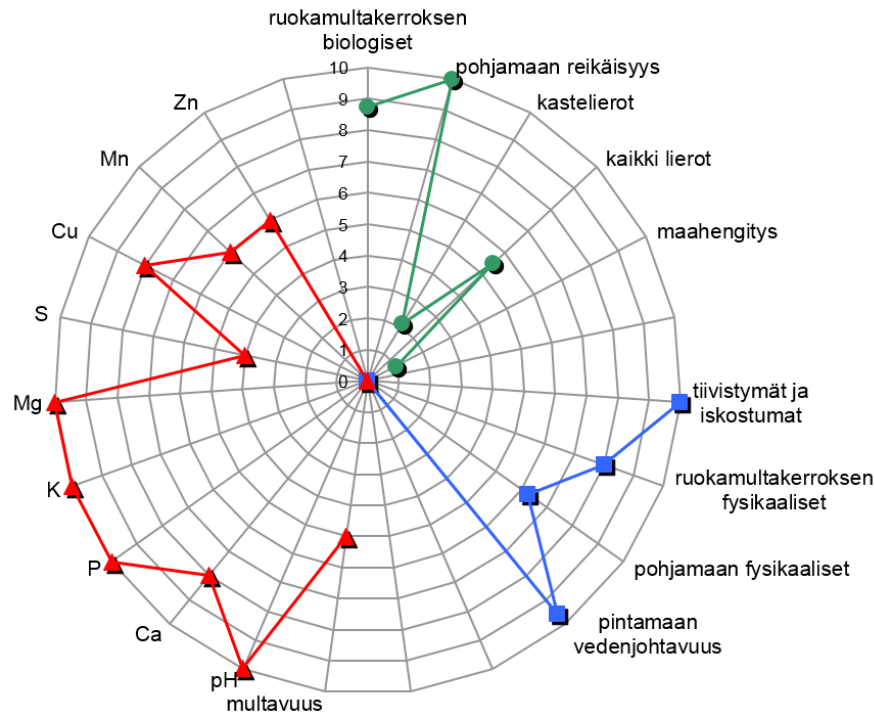
**Kasvu heikentyy: kasvusto & juuret  
Sadon määrä ja laatu huono**

**Kantavuus heikkenee ja korjuu  
vaikeutuu märissä olosuhteissa**

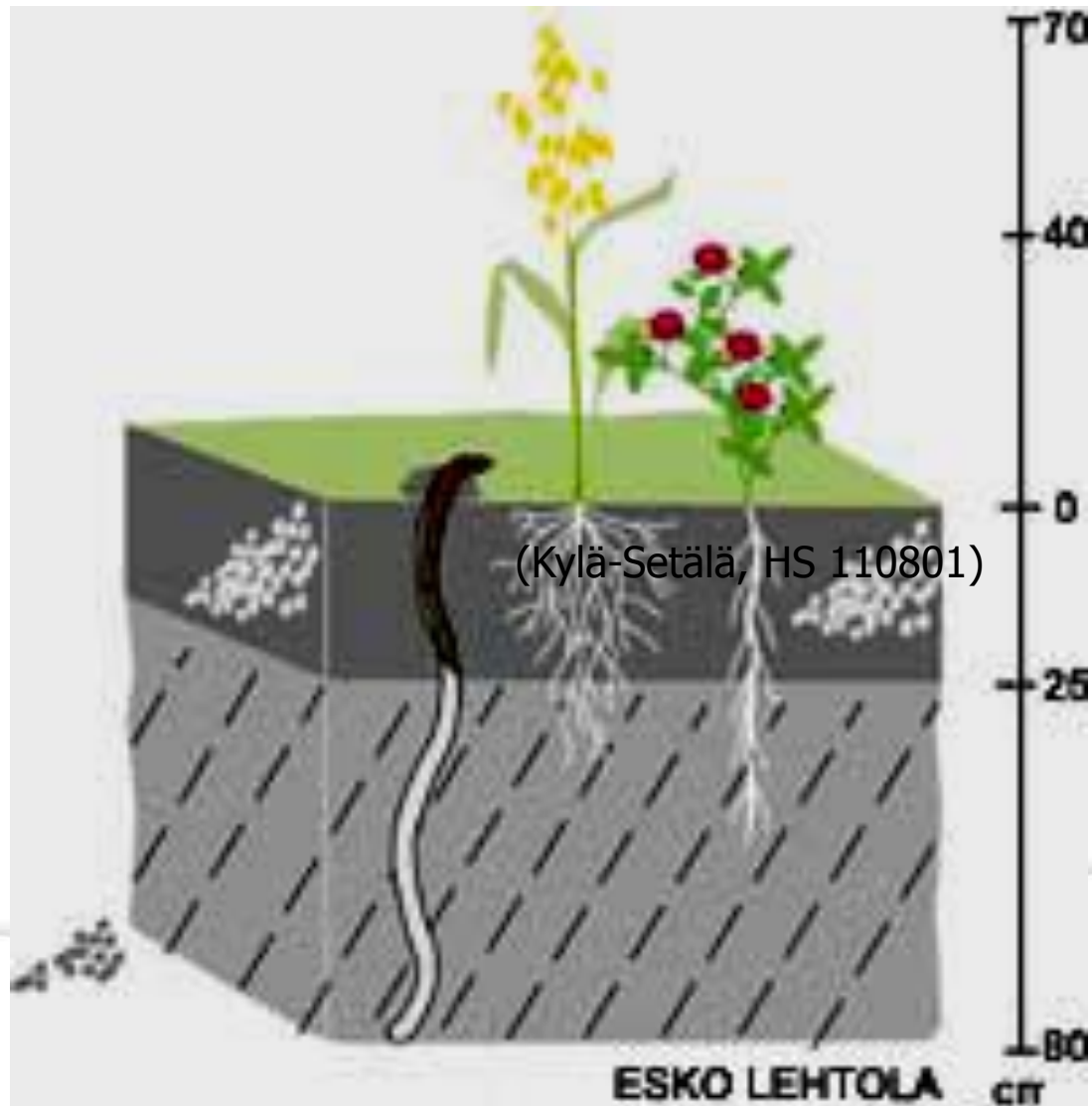
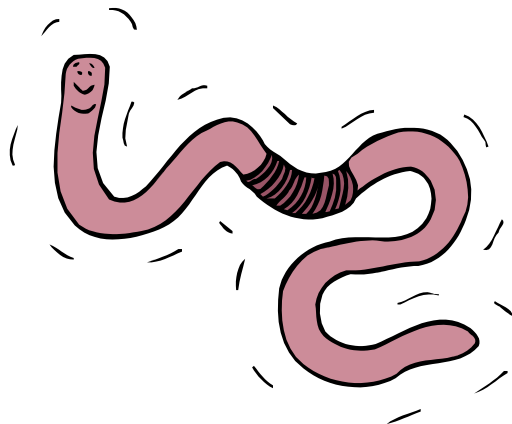
**⇒ Maa tiivistyy lisää**

**...ravinteet jää hyödyntämättä**

# Peltomaan laatutesti 2010 kasvitila ja suorakylvötila



# "Maaperä on uhanalainen uusiutumaton luonnonvara" (HS 11.8.2001)



# Kiitos!

