Luken glyfosaattitutkimusten tuloksia

Jaana Uusi-Kämppä[1], Eila Turtola[1], Sari Rämö[1], Heikki Jalli[1], Marja Poteri[2], Pentti Ruuttunen[1], Risto Uusitalo[1], Visa Nuutinen[1], Marja Jalli[1] ja Jukka Salonen[1]

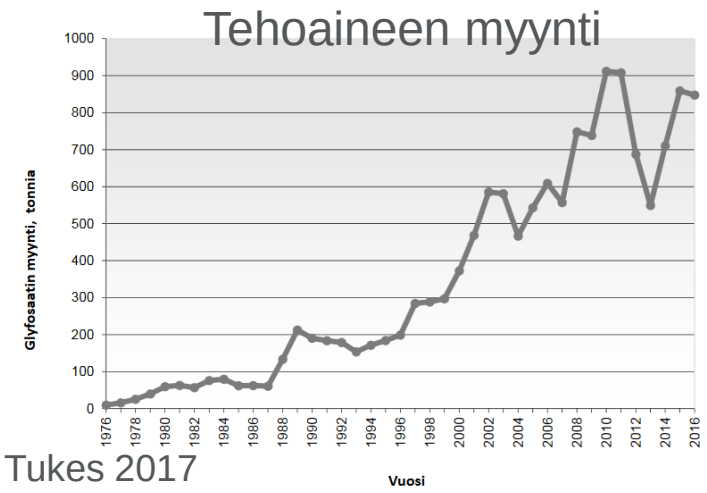
[1]Luke Jokioinen

[2]Luke Suonenjoki

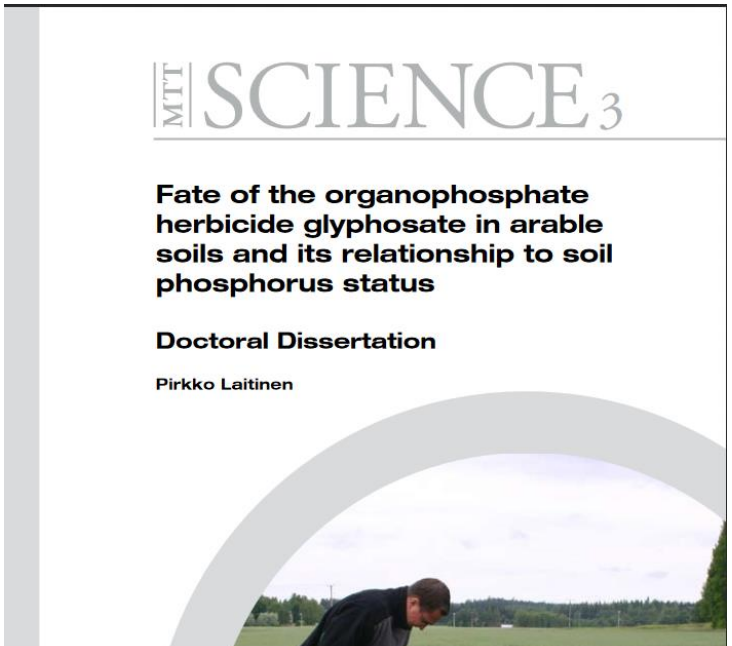
© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Miksi glyfosaattihankkeet aloitettiin?



Tukes 2017

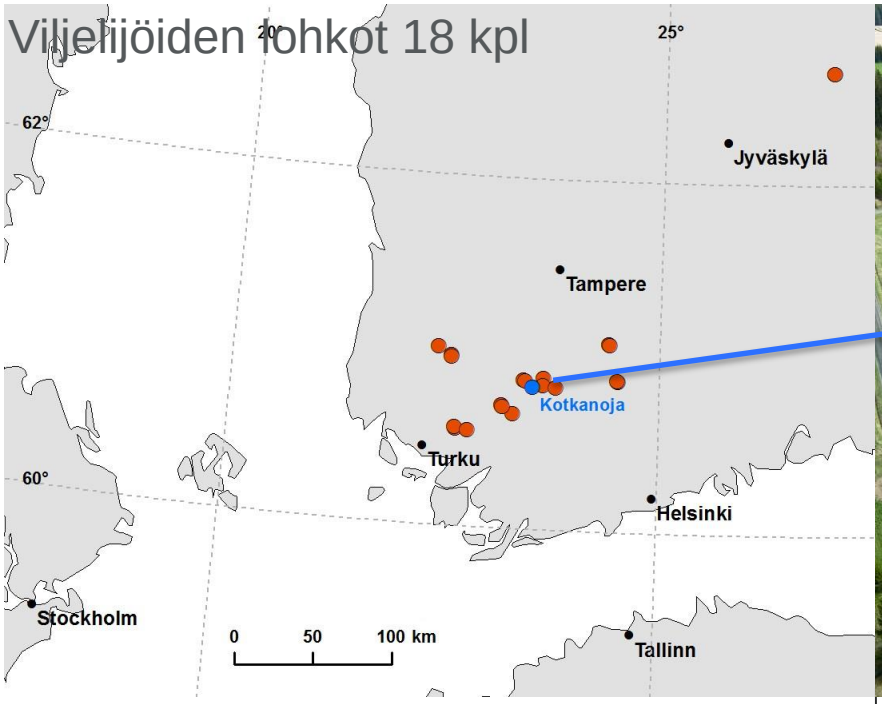


- Glyfosaantin myynti kasvanut ja käyttö jatkunut 40 vuotta
- Laitinen (2009) tutki glyfosaatin ja hajoamistuote AMPAn (3-amino-metyylifosfonihappo) pitoisuuksia karkeilla maalajeilla
- Lounais- ja Etelä-Suomen savimailla suorakylvö on yleistä.
- Glyfosaattivalmisteiden käyttö yleistä suorakylvössä, koska juolavehnää tuhoava kyntö puuttuu.
- Fosfori rikastuu pintamaahan suorakylvössä.
- Glyfosaatti kilpailee fosforin kanssa samoista sitoutumispaikoista maapartikkelien pinnoilla.

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Glyfosaattihankkeita (2011–2018)





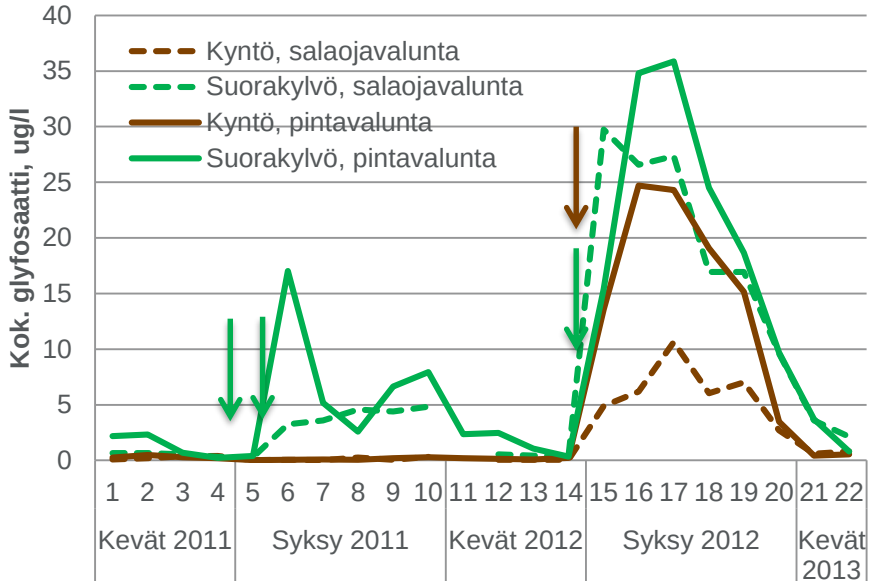
Maanäytteet Kotkanojan huuhtoutumiskentältä 2011–2012 ja viljelijöiden peltolohkoilta (18 kpl) ja Suonenjoen metsätaimitarhalta 2016.

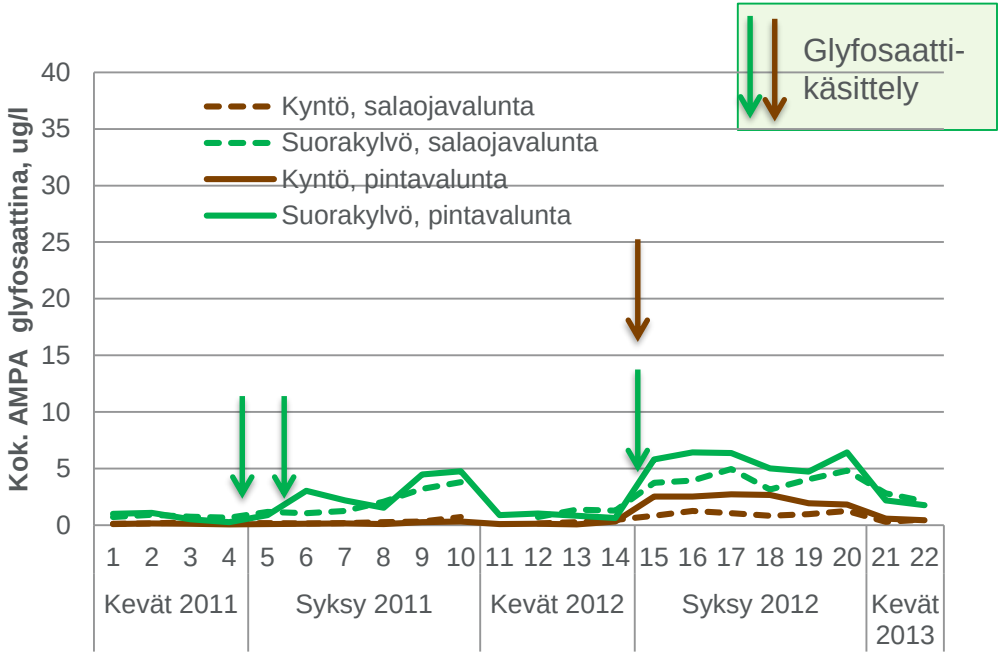
Kuvat: Jaakko Heikkinen, Luke

Kotkanojan huuhtoutumiskentällä selvitettiin, kuinka paljon glyfosaattia ja hajoamistuote AMPAa kulkeutuu *liuenneena* sekä *maa-ainekseen sitoutuneena* pinta- ja salaojavesien mukana savialueella sijaitsevalta *kyntö-* ja *suorakylvö*maalta.

© Luonnonvarakeskus
Luke LUONNONVARAKESKUS

Glyfosaatin ja glyfosaatiksi lasketun AMPAn pitoisuudet (µg/l) valumavesinäytteissä (2011–2013)

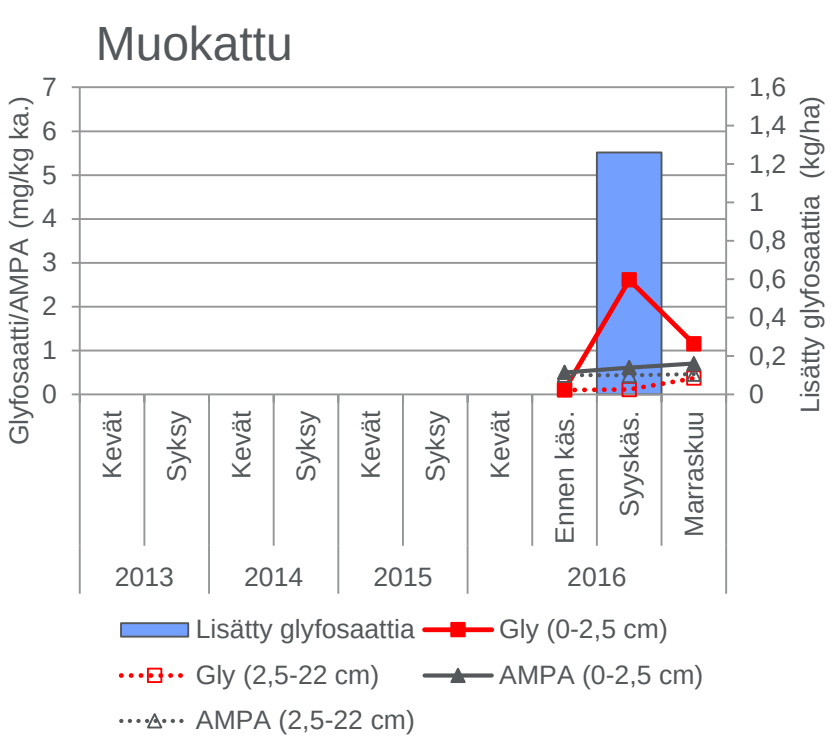


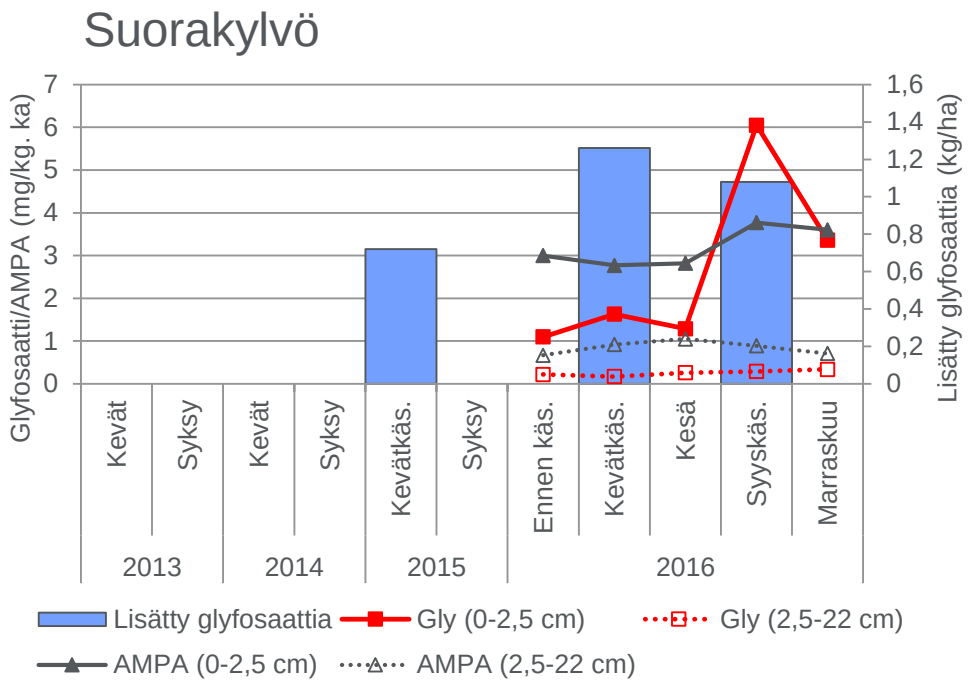


- Glyfosaattia enemmän kuin AMPAa
- Suorakylvössä suuremmat pitoisuudet kuin kynnössä
- Pintavalunnassa suuremmat pitoisuudet kuin salaojavalunnassa
- Syksyllä 2012 suuret glyfosaatin pitoisuudet (sateita)
- AMPAn pitoisuuksissa vähemmän vaihtelua

© Luonnonvarakeskus
Luke LUONNONVARAKESKUS

Glyfosaatti- ja AMPA-pitoisuudet viljelijöiden pelloilla: muokattu ja suorakylvö (2 eri peltolohkoa)

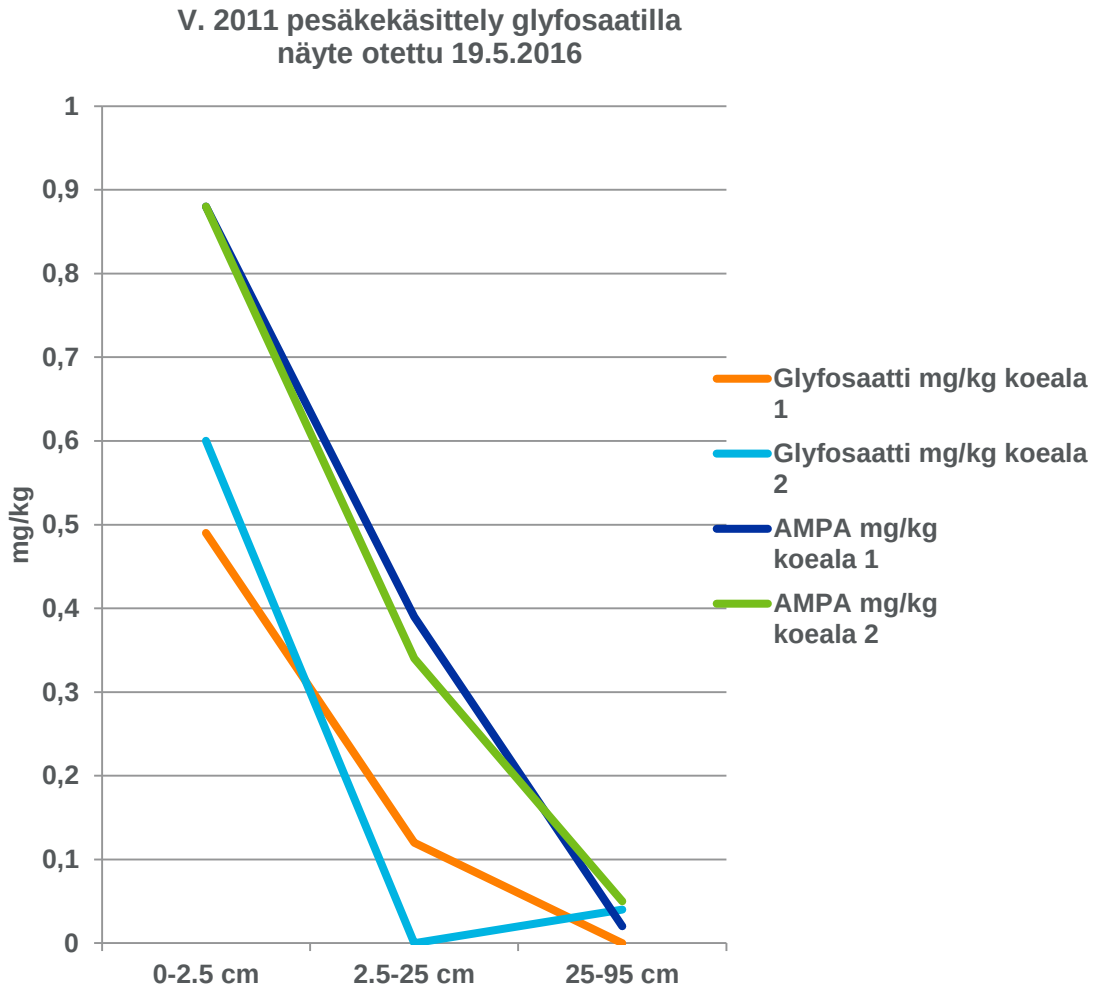




© Luonnonvarakeskus

Glyfosaatti- ja AMPA-pitoisuuksia maassa 5 vuotta aikaisemmin käsi-tellyillä metsätaimitarhalohkoilla





© Luonnonvarakeskus

Lierokokeen tuloksia



Glyfosaattikäsitelyllä (Rodeo + Contact):

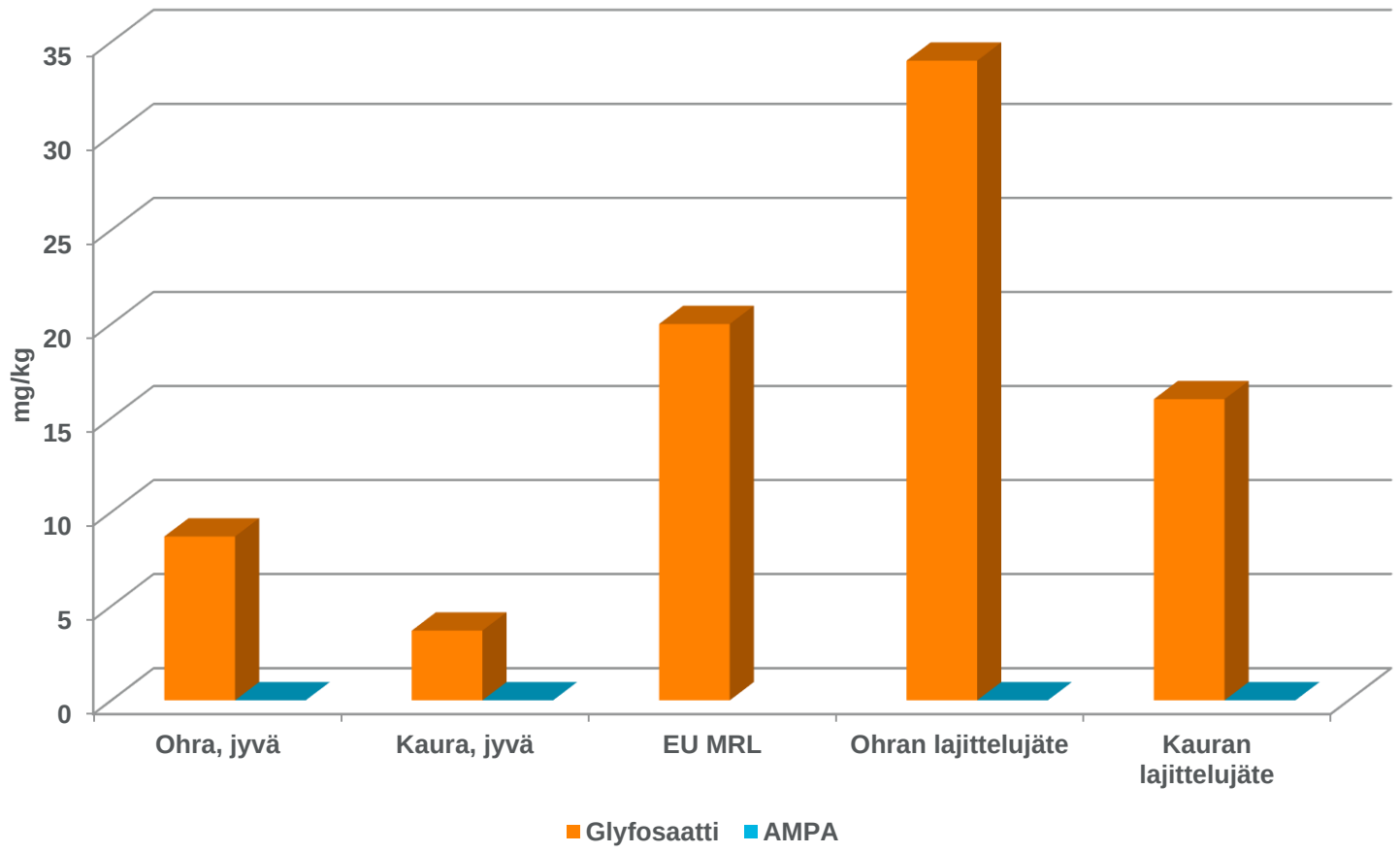
- ei ollut vaikutusta kastelierojen kasvuun tai tuotettujen munakoteloiden määrään ja laatuun

- mahdollisesti lievää kastelierojen oljen hautaamista hidastavaa vaikutusta

Tulos antaa vaikutuksesta erilaisen kuvan kuin Roundup®-valmisteilla saadut Gaupp-Berghausen ym. (2015) tulokset sekä tuore Stellin ym. (2018) tutkimus.

© Luonnonvarakeskus

Glyfosaatin ja AMPAn pitoisuudet ennen puintia käsitellyn viljan jyvissä ja lajittelujätteissä



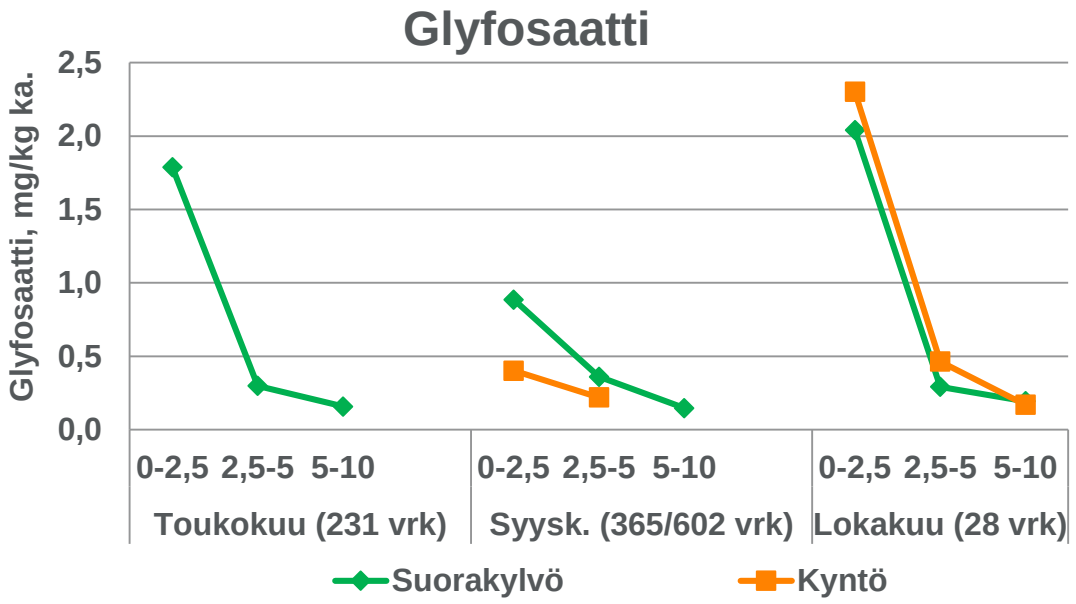
MRL= Maximum Residue Level

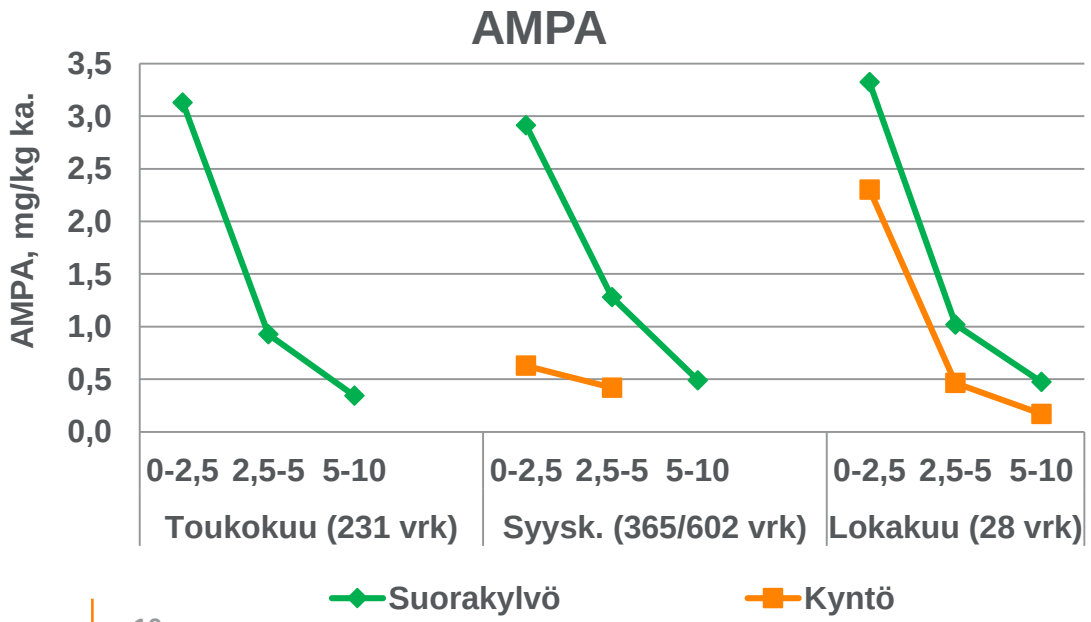
© Luonnonvarakeskus

Glyfosaatin kentältä häviämisen puoliintumisajat Kotkanojan huuhtoutumiskentällä ja kirjallisuudessa

Kotkanojan koekentän savimaa (suorakylvö)	kirjallisuudessa
Talven yli: 229–232 vrk (0–2,5 cm, 0–5 cm ja 0–10 cm); 458 vrk (0–25 cm)	Turengin hieta- ja Perniön savimaalla (Laitinen ym. 2006): Talven yli: 7–8 kk eli noin 210–250 vrk (0–28 cm), Kasvukaudella: 8–55 vrk (0–3 cm) ja 48–57 vrk (0–28 cm)
Lämpötilakorjattu (+20 C): 17–19 vrk (0–2,5 cm, 0–5 cm ja 0–10 cm); 44 vrk (0–25 cm)	PPDB-tietokanta hajoaminen referenssioloissa (+20 C) 4–180 vrk; tietokantaan valittu tyypillinen arvo 12 vrk. Bergström (2011) ruotsalaiset laboratoriotestit: hietamaalla 16,0 vrk (pintamaa) ja 36.5 vrk (jankko/pohjamaa); savimaalla 110 vrk (pintamaassa) ja 151 vrk syvemmällä. Ghafoor ym. 2011 ruotsalaisella valuma-alueella: 15–115 vrk (eri puolelta valuma-aluetta otettuja näytteitä, laboratoriossa tehdyt hajoamiskokeet)

© Luonnonvarakeskus



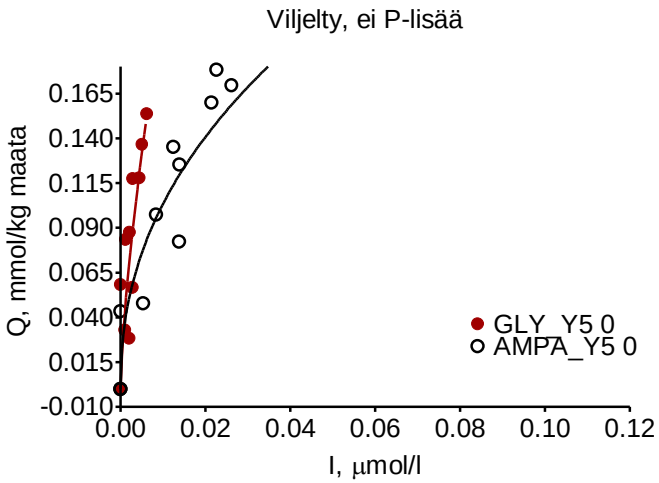


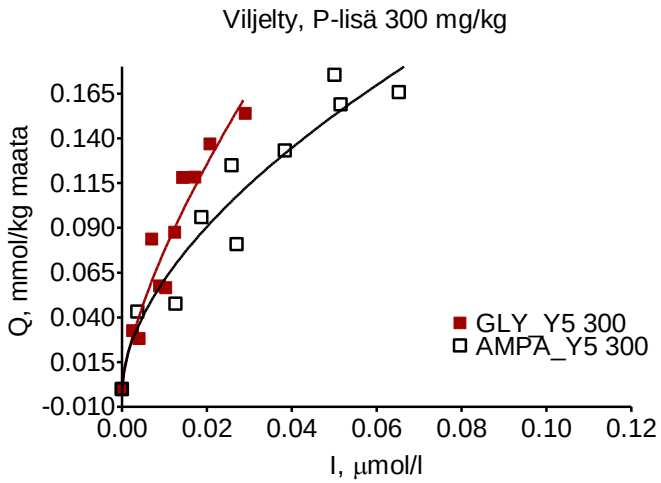
Pitoisuuksia Kotkanojan maassa 2012

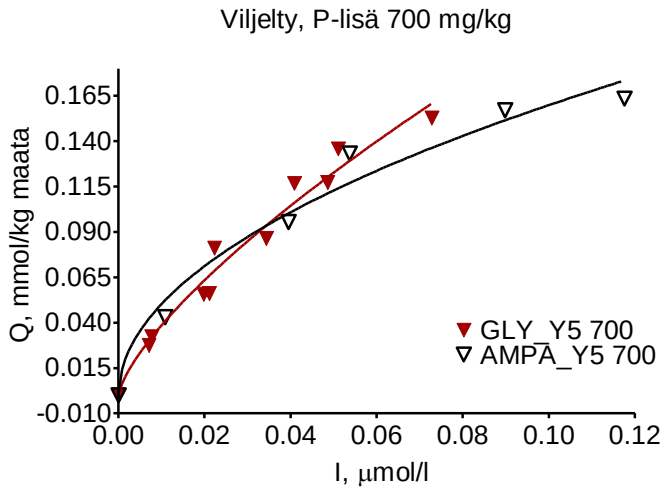
- Pintakerroksessa suurimmat pitoisuudet
- Glyfosaatti hajosi AMPAksi aikaa myöden
- Kynnössä harvemmin glyfosaattikäsittelyjä kuin suorakylvössä

© Luonnonvarakeskus

Glyfosaatin ja AMPAn pidätyskäyriä eri määrät fosforia saaneessa viljelymaassa (laboratoriokoe)







Mitä enemmän maassa on fosforia sitä enemmän glyfosaattia ja AMPAa on helposti liukenevassa muodossa.

© Luonnonvarakeskus

Kiitos!

Luke
LUONNONVARAKESKUS