

Kuoppataudin syyt ja seuraukset



Minna Pirhonen
Maataloustieteiden osasto
Helsingin yliopisto



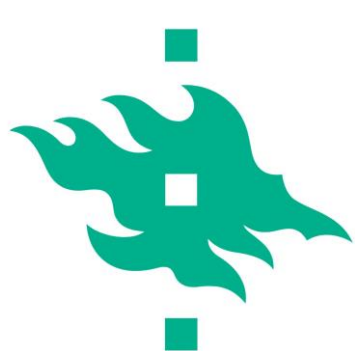
Kuvat Marikaisa Kokkala

Kuoppatauti-hanke

Mukana hankkeessa Helsingin yliopisto, Luke ja Petla

Hankkeessa on kolme työpakettia

- TP1. Mikä tai mitkä mikrobit aiheuttavat kuopat?
- TP2. Mikä vaikutus kuoppaoireilla on siemenperunan laatuun?
- TP3. Mitkä tekijät altistavat mukulat kuoppaoireille?



Kuoppaisten mukuloiden monipuolinen mikrobisto

- Asko Hannukkala eristi sieniä kuoppaoireisista mukuloista jo ennen hankkeen alkua

Taudinaiheuttaja - tauti	2019	2018	2017
<i>Fusarium</i> - kurttulaho %	31,8	13,5	10,8
<i>Boeremia</i> - kuoppalaho %	0,0	19,5	8,3
<i>Colletotrichum</i> - mustapistetauti %	0,8	7,0	0,0
<i>Cylindrocarpon</i> - ei suom. nimeä %	25,9	42,2	49,2
<i>Pythium</i> - sydänmätä %	0,0	0,0	1,7
Bakteeri - ei tietoa lajeista %	9,4	35,7	20,0
Näytteet joista ei kasvanut mikrobeja %	41,4	17,8	30,0
Tutkittujen kuoppaoireiden määrä kpl	374	185	120

TP1 Viime vuonna näytteitä kolmesta perunaerästä



Näyte 1



Näyte 2



Näyte 3

- Näytteistä eristettiin sienet, tehtiin sienten tunnistus silmämääräisesti maljalta ja PCR-testillä suoraan mukuloista sekä tehtiin kenttäkoe
- Mukuloissa kahdenlaisia oireita:
 - Pinnallista, josta useimmiten paljastui *Cylindrocarpon*
 - Syväälle solukkoon tunkeutuvia, josta useimmiten löytyi *Boeremia* (ent. nimi *Phoma*) tai *Fusarium*
- Mukuloissa myös muita mikrobeita ja esim. *Pectobacterium atrosepticum* -bakteeria

TP1 Viime vuonna näytteitä kolmesta perunaerästä



Näyte 1

Boeremia,
Fusarium ja
Cylindrocarpon



Näyte 2

Cylindrocarpon
Mukuloiden
metagenomisekvenssi
paljasti tuntematonta
DNA:ta, jonka lähdettä nyt
tutkitaan

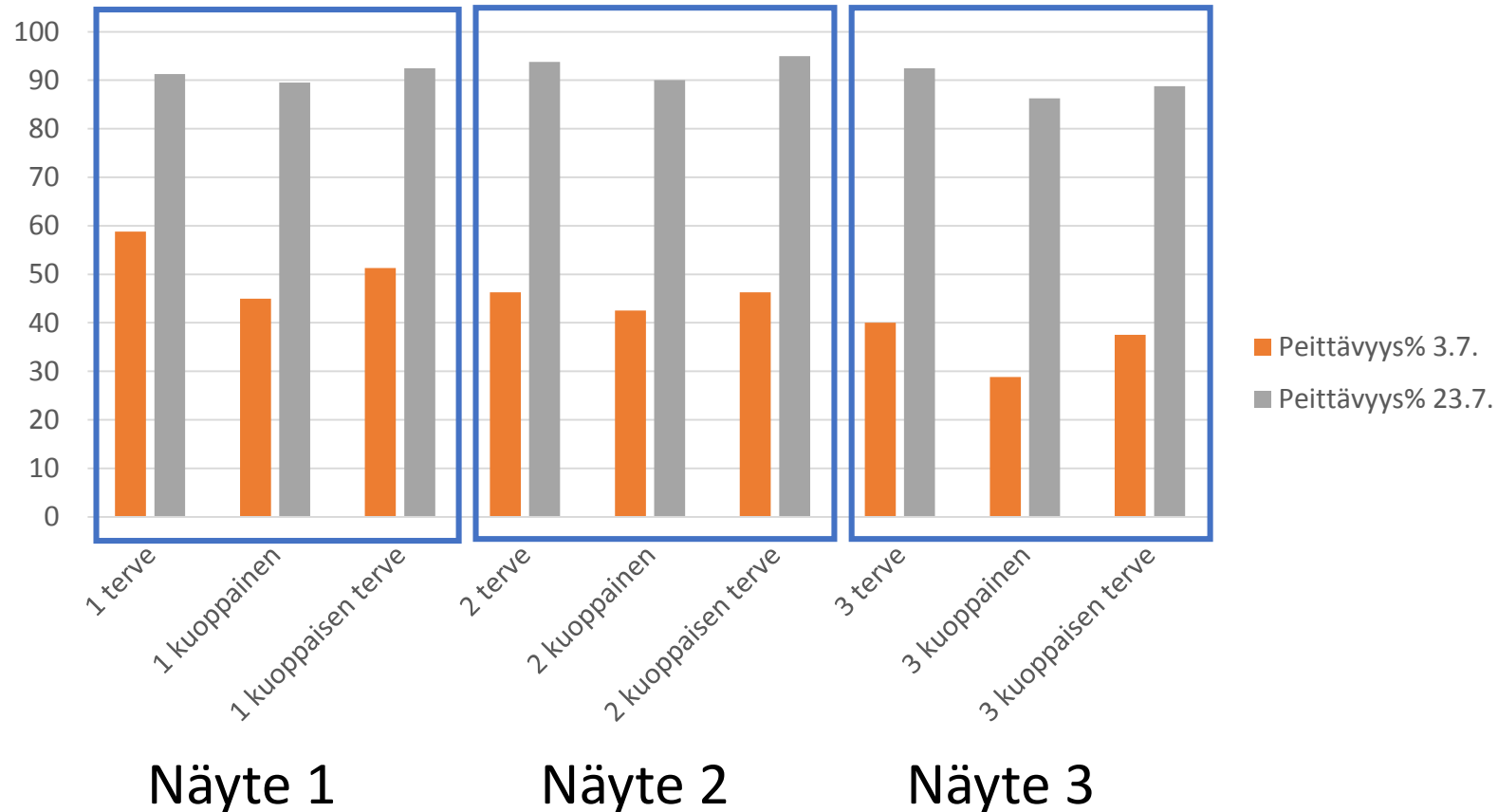


Näyte 3

Boeremia

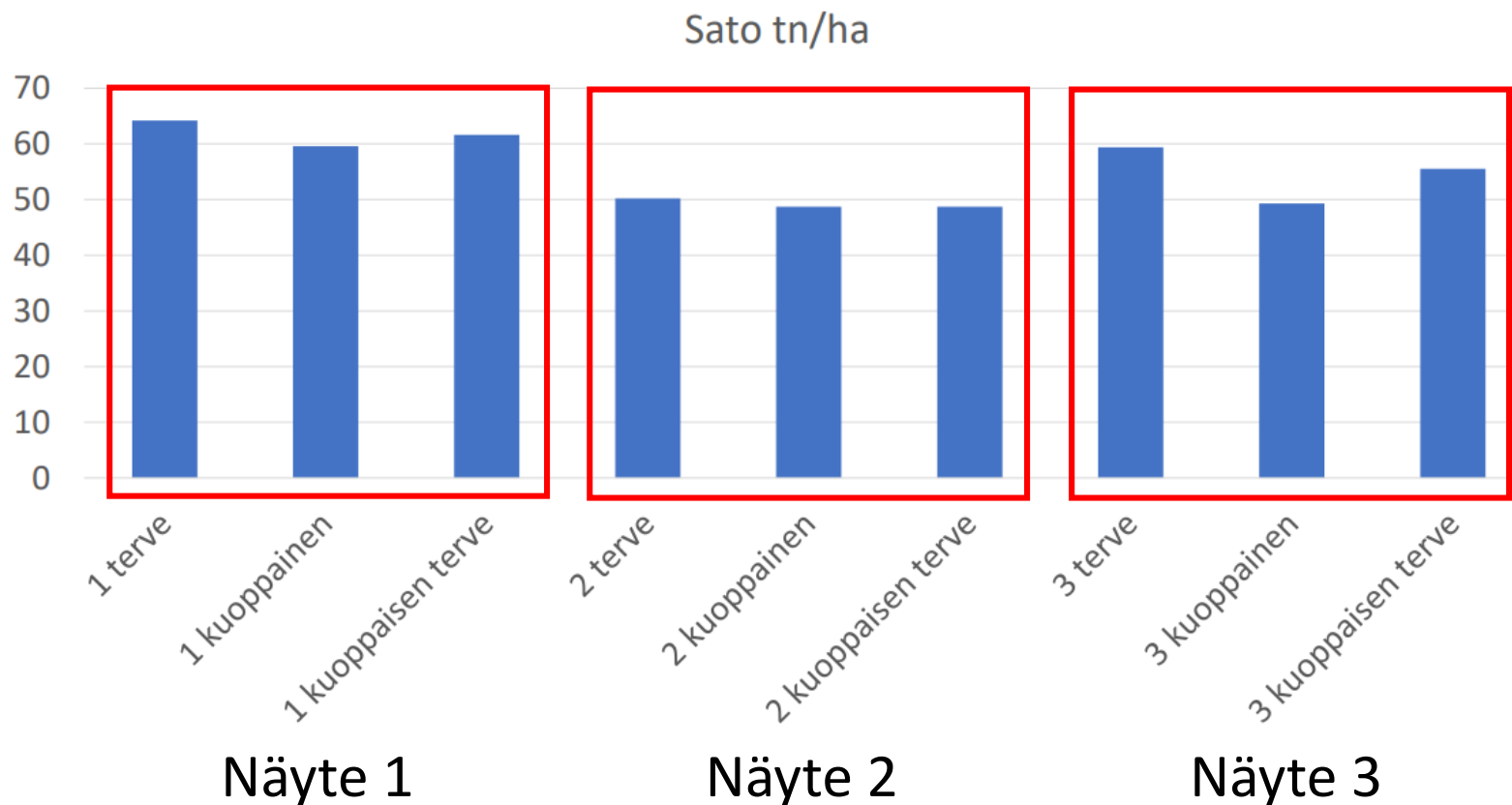
TP2 Petlan kenttäkokeet paljastivat eroja

- Kullekin näytteelle hankittiin terve vertailuerä, ja verrattiin sitä kuoppaoireisen siemenerän kuoppaisiin ja erästä käsin valittuihin terveeseen näköisiin mukuloihin
- Kunkin näyte-erän kuoppaisten mukuloiden kasvu viivästyi



TP2 Petlan kenttäkokeet paljastivat eroja

- Kenttäkokeen sato nostettiin ja punnittiin
- *Boeremia* alensi satoa eniten, *Cylindrocarpon* vähiten



TP3 Mitkä tekijät altistavat mukulat kuoppaoireille?

- Työpaketti vasta alussa, Outi Holappa Lukesta kerää oireisten ja oireettomien erien taustatietoja
- Pyritään selvittämään, onko viljely-, varastointi-, tai sääolosuhteilla vaikutusta kuoppataudin yleisyyteen
- Tietoja voi lähettää: outi.holappa@luke.fi



Kuvat Marjo Hokka

Yhteenveto



- Kaksi erilaista oiretta kulkee nimellä kuoppatauti, ne voi erottaa toisistaan halkaisemalla mukulat
- Syväälle ulottuvaa oiretta aiheuttaa *Boeremia (Phoma)* ja *Fusarium* eli kuoppa- ja kurttulaho
- Pinnallisen oireen aiheuttaja voi olla *Cylindrocarpon*, mutta sitä ei ole vielä varmistettu tartutuskokein, eikä ole selvää onko mukuloissa myös jotakin muuta, tunnistamatonta mikrobia
- Kuoppalaho vaikutti haitallisemmin siemenperunan sadon määrään verrattuna pinnalliseen kuoppaoireeseen
- Kaikki edellä mainitut mikrobit voivat esiintyä yhdessä
- **Pinnallisesti kuoppatautisista mukuloista tarvitaan uusia näytteitä, ota yhteyttä**
 - minna.pirhonen@helsinki.fi tai
 - marjo.hokka@petla.fi

Kiitokset kaikille hankkeeseen osallistuneille

- Minna Haapalainen, Marikaisa Kokkala, Laura Jäntti (HY)
- Asko Hannukkala, Satu Latvala, Outi Holappa, Yeshitila Degefu ja teknikot (Luke)
- Marjo Hokka ja henkilökunta (Petla)
- Siemenperunayritykset- ja viljelijät
- Biotekniikan instituutin sekvensointiyksikkö

- MMM:lle, PAYR:lle ja yrityksille kiitokset rahoituksesta