



FINNISH FOOD
AUTHORITY
Ruokavirasto • Livsmedelsverket

Riskinarvioinnin yksikkö

*– Tutkittua riippumatonta tietoa
päättöksenteon tueksi*

Salla Hannunen, erikoistutkija
salla.hannunen@ruokavirasto.fi





FINNISH FOOD
AUTHORITY
Ruokavirasto • Livsmedelsverket

Tehoa tuhoojakartoitukseen tilastotieteellä ja optimoinnilla

Kasvinterveyswebinaari

19.11. 2020



Karanteenituhoojat

- Ei esiinny Suomessa (tai esiintyy vain pienellä)
- Aiheuttaisivat todennäköisesti merkittäviä vahinkoja
- Leviämistä pyritään estämään lainsäädännöllä ja sen valvonnalla



Karanteenituhoojien kartoitukset

Tavoite karanteenituhoojien **leviämisen estäminen**

- a) Oikeuttaa **tuontikiellot** ja -vaatimukset
ja mahdollistaa **vienti**
- b) Löytää tuhoojaesiintymät,
jotta ne voidaan hävittää (tai niiden leviäminen voidaan estää)

Karanteenituhoojien kartoitukset

Kartoitettava vuosittain

- Prioriteettituhoojat (20)
- Suoja-alueituhoojat (3)
- Häätätoimenpidepäätökset (~10)
- Kontrollidirektiivit (4)

Kartoitettava joka 5.–7. vuosi

- Kaikki muut karanteenituhoojat (>100)



Kuva Ruokamäki



Kuvat Ruokavirasto



Kartoitukseen käytetään paljon resursseja

- *Mitä resursseilla saadaan?*
- *Voiko resurssien käyttöä tehostaa?*

Mitä resursseilla saadaan?



Arvioidaan, kuinka luotettavia kartoitukset ovat

- Miten varmoja kartoitusten perusteella voidaan olla siitä, että tuhoojaa ei esiinny Suomessa?
- Miten varmoja voidaan olla siitä, että tuhooja löytyy kartoituksessa niin aikaisin, että se voidaan hävittää?

%

99

95

80

70

60

50

40

30

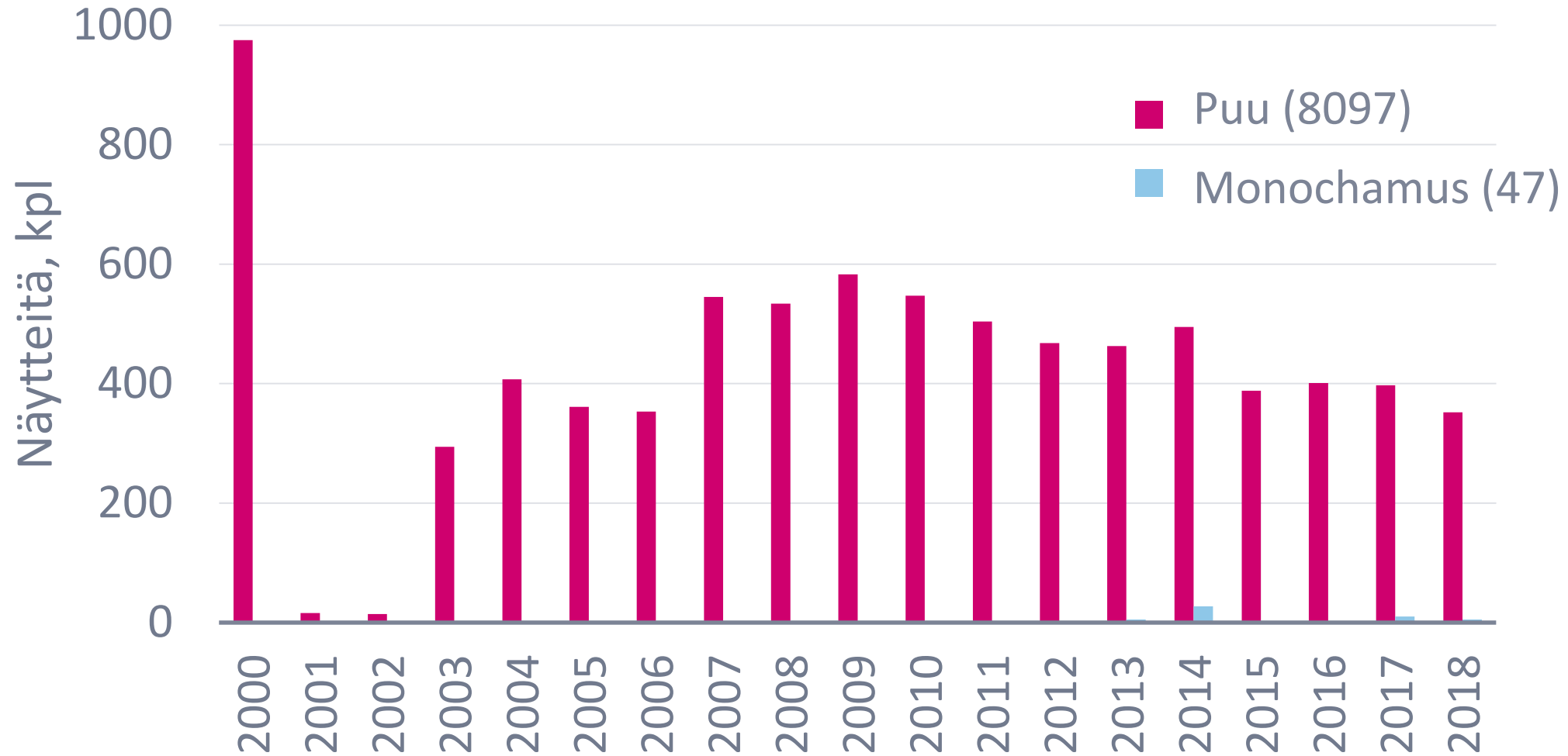
20

10



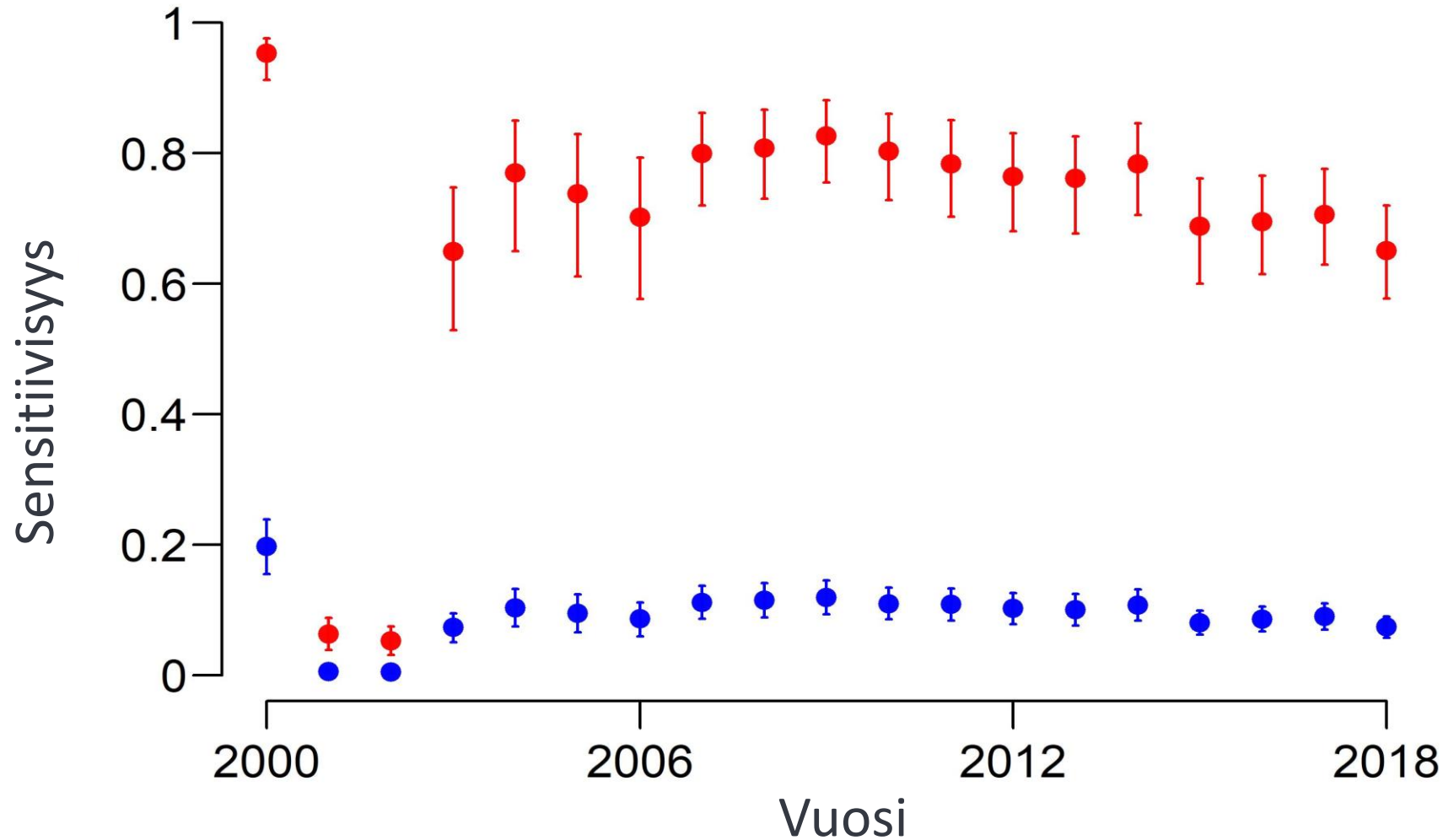


Mäntyankeroiskartoitus





Mäntyankeroiskartoituksen luotettavuus



Kartoituksen tavoite:

**Tuontivaatimusten
oikeuttaminen +
viennin
mahdollistaminen**

**Tuhoojan hävittämisen
mahdollistaminen**



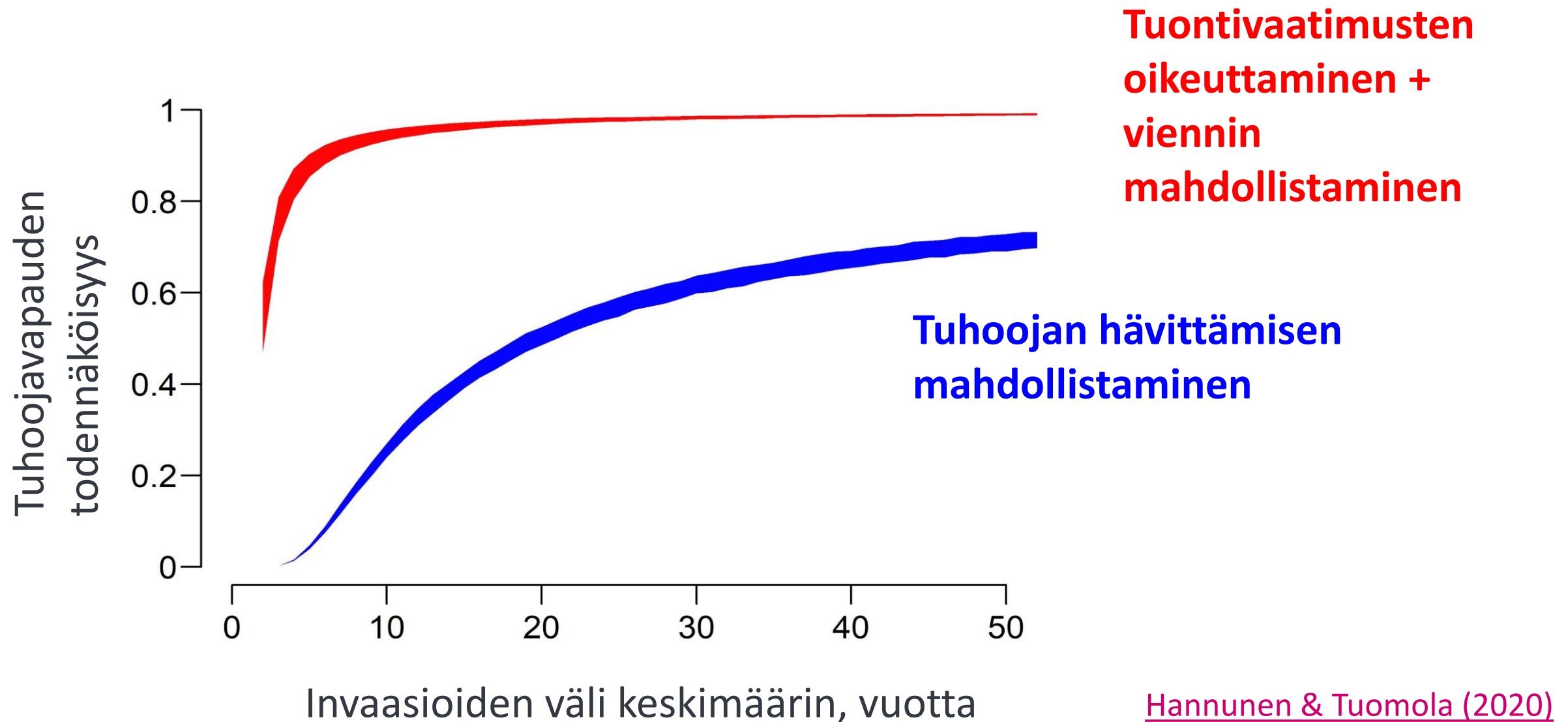
Voiko resurssien käyttöä tehostaa?

Kyllä

- Hyödyntämällä jo tehdyissä kartoituksissa kertynyttä tietoa



Mäntyankeroiskartoituksen luotettavuus





Voiko resurssien käyttöä tehostaa?

Kyllä – koska samaa luotettavuuteen voidaan päästä tarkastamalla vähän paikkoja ”hyvin” tai paljon paikkoja ”huonosti”, ja näillä on eri hinta

- Optimoidaan tarkastettavien paikkojen määrä vs. tarkastuksen tarkkuus niin, että haluttuun varmuuteen päästään mahdollisimman pienillä kustannuksilla



Voiko resurssien käyttöä tehostaa?

Kyllä - koska kartoitusmenetelmät eroavat hinnan ja sensitiivisyyden suhteen, esim.

- visuaalinen tarkastus vs. näytteenotto oireettomista kasveista
 - kasvien tarkastus vs. tuhoojien ansapyynti
- Optimoidaan tarkastusmenetelmien käyttö niin, että haluttuun varmuuteen päästään mahdollisimman pienillä kustannuksilla

Target population

The number of places of production

391

The number of plants at the places of production

Min

100

Mode

5000

Max

10000

Lambda

1

The sensitivity of the sampling methods

The probability that an infected plant shows visual symptoms

0,5

The probability that an inspector sees visual symptoms if they are present in the inspected plant

0,9

The probability that the pest is present in the sample if it was present in the asymptomatic plant from which the sample was taken

0,5

The sensitivity of the laboratory analysis

0,9

The proportion of plants that show visual

The costs of the sampling methods

The fixed costs of an inspection, euros

80

The cost of sampling one plant visually, euros

5

The cost of taking a subsample from one plant for laboratory analysis, euros

5

The cost of analysing one pooled sample in the laboratory, euros

177

The maximum number of subsamples that can be pooled in one sample

200

Teamwork makes dreamwork



Salla Hannunen



Juha Tuomola



Kiitos!

Riskinarvioinnin yksikkö
– Riippumatonta tietoa päätöksenteon tueksi

salla.hannunen@ruokavirasto.fi