



NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF  
BIOECONOMY RESEARCH

---

# POTTIFRISK

## IMPROVED POTATO SEED TUBER QUALITY THROUGH BETTER DISEASES CONTROL METHODS

May Bente Brurberg

Potetnytt - bransjemøte 19.01.16

---

# POTTIFRISK 2015-2019



**Forskningsmidlene**  
for jordbruk og matindustri

- Hovedmål
  - Forbedre norsk potetproduksjon gjennom forbedret settepotetkvalitet
- Delmål
  - Utvikle og implementere metoder for deteksjon av latente bakterie- og soppinfeksjoner
  - Optimalisere dyrknings- og lagringsbetingelser for å hindre utvikling og spredning av sykdomsorganismer
- Økonomisk ramme: 12,4 mill NOK
- Konsortiepartnere:
  - NIBIO
  - NLR
  - Bama, Bayer, Findus, Gartnerhallen, Lærdal Grønt, Norgro, Orkla/Kims, Strand Unikorn, Totenpotet, Tromspotet, 7 Sense

# POTTIFRISK ORGANISERING

- WP1: Bløtråte og stengelråte (MBB)
  - Kartlegging av bløtråtebakterier
  - Utvikle metode for kvantifisering av bløtråtebakterier
  - Epidemiologi
  - Karakterisere sykdomsfremkallende egenskaper
  - Hvilke miljøfaktorer trigger utbrudd?
- WP2: Tørre råter og skurver (~~RN~~-MBB)
  - Utvikle og ta i bruk metoder for å måle mengde smitte av foma (*Boeremia* spp.), tørråte (*P. infestans*), sølvskurv (*H. solani*), blæreskurv (*P. pustulans*) og svartprikk (*C. coccodes*) i knoller
  - Epidemiologiske studier
- WP3: Optimalisering av dyrknings og lagringsbetingelser (ELM)
  - Oppnå bedre kontroll på sykdomsutvikling gjennom riktig strategi for dyrking og lagring med vekt på bløtråtebakterier, tørre råter, ulike skurvorganismer, økonomisk verdi av settepotetene



Simeon Rossmann

# TØRRÅTE (*PHYTOPHTHORA INFESTANS*)

- Forårsaket av en oomycet
- Sprøytes 7-8 ganger pr sesong
- Smittekilder: infiserte settepotet og oosporer i jord
- Vokser bare på levende vev
- Risdreping reduserer smittenivået i planterester og jord
- Smitter hovedsakelig over til avlinga i forbindelse med opptak



# FOMA (*BOEREMIA* SPP.)

- Viktig lagringssykdom
- Viktigste smittekilde er settepoteter
- Vokser best på døende vev
- Spres som aerosoler i fuktig vær
- Smitter hovedsakelig avlingen via sår under høsting
- Smitte kan også spres under sortering



# SØLVSKURV (*HELMINTHOSPORIUM SOLANI*)

- Viktigste smittekilde er settepoteter
- Avlingen kan bli smittet både i felt og på lager
- Mer smitte i felt når knollene står lenge i jorda
- Rask opptørking rett etter opptak reduserer infeksjon og nedkjøling reduserer sykdomsutviklingen



# SVARTPRIKK (*COLLETOTRICHUM COCCODES*)

- Soppen angriper røtter, stoloner, knoller, stengler og blad.
- Smittekilde: settepotet og jord (mikrosklerotier og andre verter)
- Mer smitte i felt når knollene står lenge i jorda



# BLÆRESKURV (*POLYSCYTALUM PUSTULANS*)

- Viktigste smittekilde er settepoteter, men danner også sklerotier som har lang levetid ( 7 år) i jord.
- Angriper underjordiske plantedeler
- Angriper groer, reduserer avling
- Mindre blæreskurv ved tidlig høsting
- Smitter hovedsakelig avlingen ved høsting
- Rask opptørking og nedkjøling reduserer angrepet





# UTVIKLE EN METODE FOR Å MÅLE SMITTE I KNOLLENE

- Når skal prøven tas? November eller mars/april
- Må prøven inkuberes for å detektere nok levedyktig smitte?
- Hvor er smitten, i skall, sår, lenticeller, ledningsvev?
- Er smitte inni knollene farligere?
- Hvor mange knoller trengs for å fange opp relevant smitte?

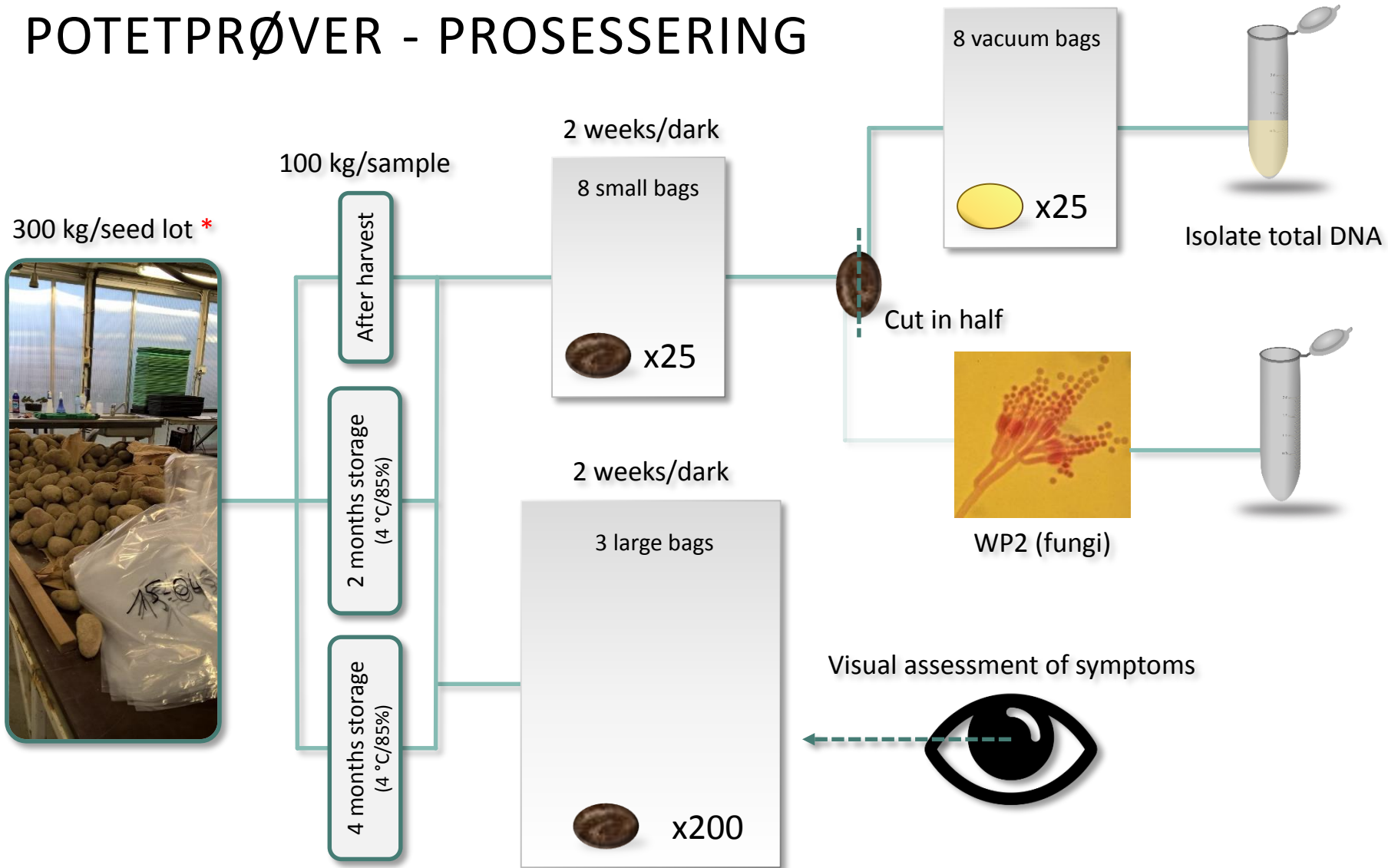
# FORSØKSPLAN 2015-2016 (KNOLLER FRA 2014)

- Vår: prøver fra 15 settepotetpartier (med mye smitte)
  - knoller fra 2014
  - Asterix, Lady Clair, Innovator
- 200 knoller = 8 prøver av 25 knoller
- Med og uten inkubasjon før DNA ekstraksjon
- Bruke QPCR til å måle smitte
- Sammenholde dette med sykdomsutvikling ved inkubasjon
- Inkubasjonsprøve: 3 prøver av 200 knoller
- Uttak etter sesongen 2015 i november og februar
- *Etterprøvingsfelt*

# ETTERPRØVINGS FELT

- 3 gjentak av 340 knoller
- Registrere spiring
- Registrere stengelr ate og t orr ate
- Avling (40 planter)
- Sykdomsregistrering ved opptak (5 kg)
- Sykdomsregistrering etter lagring (5 kg)

# POTETPRØVER - PROSESSERING

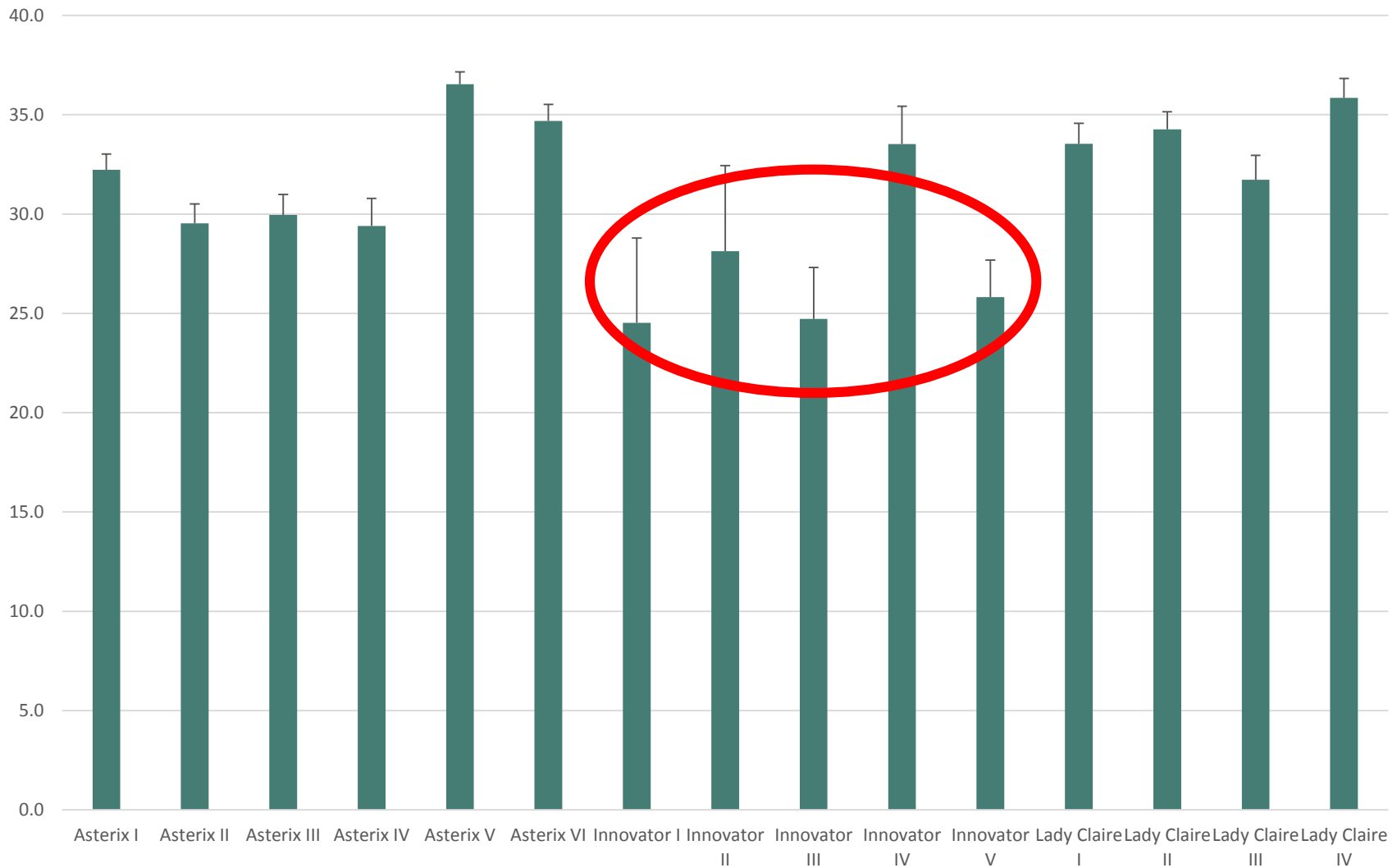


# POTETPRØVER - PROSESSERING

- Deteksjonsmulighet? (liten/stor)
- Sikret oss med mange prøver og uttak over lang periode
- Redusert antall prøver/replikater og uttak etter at vi så kvaliteten
- Status:
  - Isolert DNA fra settepotet (knoller 2014) - 180 sopprøver + 180 bakterieprøver
  - Isolert DNA fra første uttak (november 2015) – 180 sopprøver+ 180 bakterieprøver
  - Foreløpig kun testet for Phoma på settepotetprøver

# Phoma i 15 settepotetpartier (mean Ct)

## Lav verdi – mye Phoma



# EPIDEMIOLOGISKE STUDIER – HVORDAN KOMME SMITTEN SEG OVER I AVLINGA

- Ta ut prøver fra forsøksfeltet på Apelsvoll
- Jord, røtter, stoloner og knoller fra 20 planter pr rute
- Ta ut prøver 2 uker før risdreping og 2 uker etter risdreping
- Risdreping reduserer tørråte, men øker foma, sølvskurv og svartprikk. Bakteriesmitten øker først og reduseres deretter.
- Visuell gradering av røtter, stoloner og knoller
- DNA ekstraksjon og QPCR



# POTTIFRISK

- Fler resultatet og oppsummering på årsmøte

