



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Soppsjukdommer i åkerbønne og utfordringer med bekjempelse

Heidi U. Aamot – Korn 2023 – 15-16. februar 2023



Bilde: John Ingar Øverland, NLR

Soppsjukdommer i proteinvekster - samarbeid på tvers!

- NIBIO (Guro Brodal, Chloè Grieu, Heidi U. Aamot m.fl.)
- NLR (flere enheter involvert)
- NMBU
- Graminor



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet



**Norsk
Landbruksrådgiving**

Sjokoladeflekk (*Botrytis* spp.)



Foto: C. Grieu, NIBIO



Foto: J. I. Øverland, NLR

Sjukdom på blad/stengel/blomst/belg

Reduksjon i fotosyntese og avling

Bønnebladflekk (*Ascochyta fabae*)



Foto: HU Aamot, NIBIO

Rust (*Uromyces vicia-fabae*)



Foto: C. Grieu, NIBIO, NIBIO



Foto: HU Aamot, NIBIO

Bladskimmel (*Peronospora viciae*)





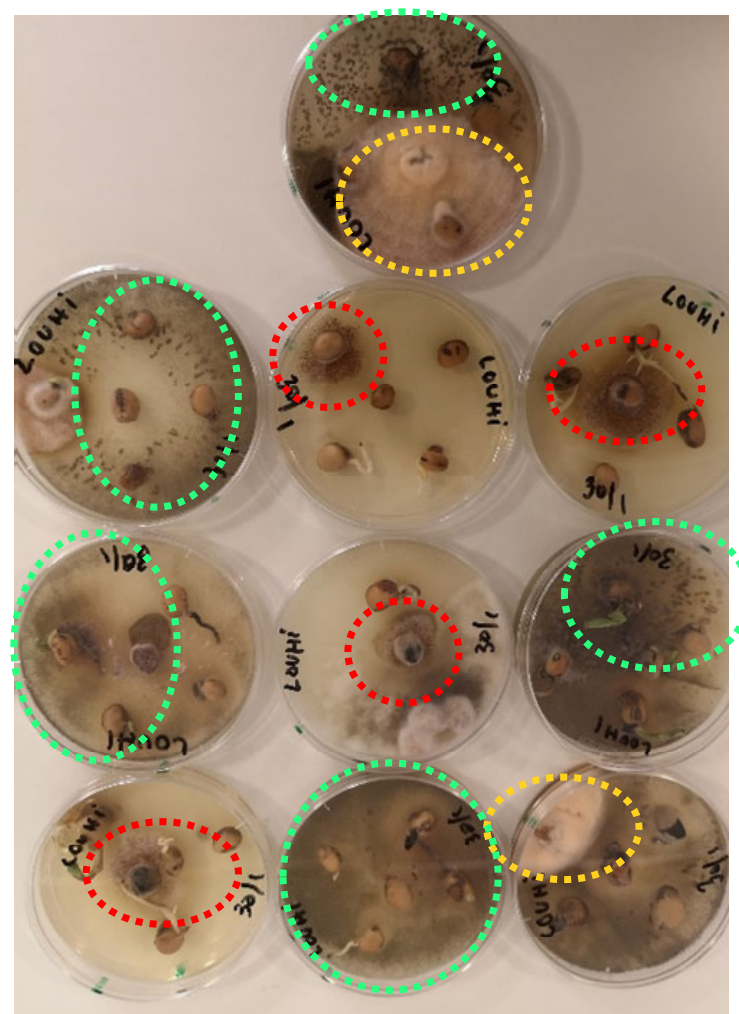
Sjukdom på belg og frø

Reduksjon i kvalitet

Sjokoladeflekk/*Botrytis* spp.

Bønnebladflekk/*Ascochyta fabae*

Fusarium (og mykotoksiner?)



Sjukdom på rothals og røtter

Ødelegg røtter/plantebasis

- Ertevisnesjuka (*Aphanomyces euteiches*)
 - Så langt ikke observert i åkerbønne i Norge
- Rotråte (*Phytophthora pisi*)
- Fusarium fot- og rotråte



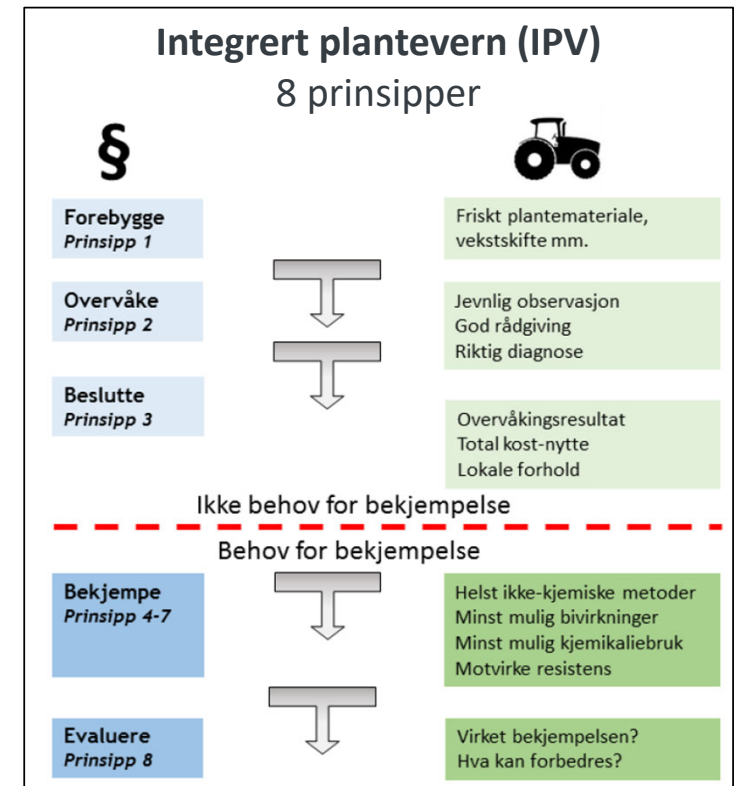
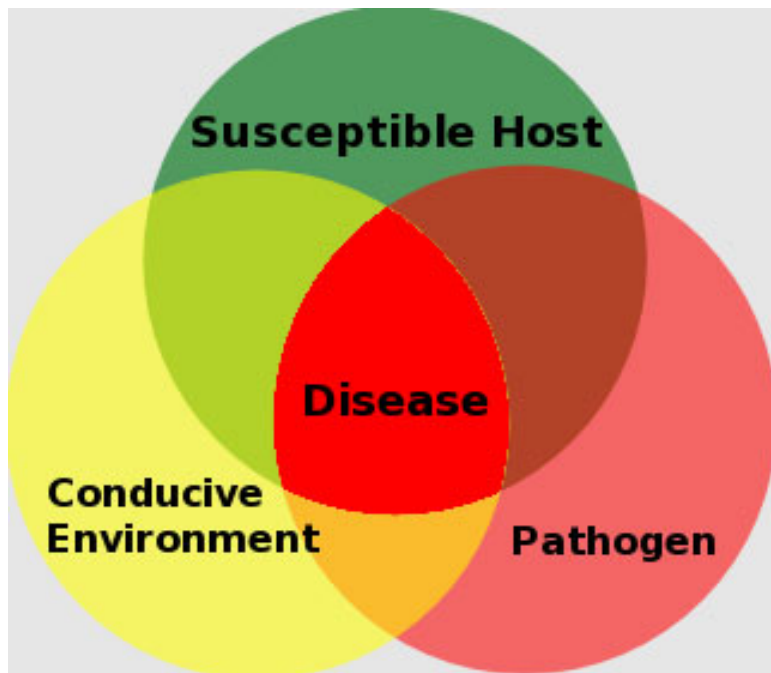
Ertevisnesjuka (*Aphanomyces euteiches*)



A woman with short blonde hair and sunglasses, wearing a grey zip-up jacket with the NIBIO logo on the left chest, blue jeans, and a teal shirt, stands in a field of young green plants. She has her right hand on her hip and is looking down at the plants. The background shows a paved path, trees, and a cloudy sky.

Utfordringer / bekjempelse

Utvikling av effektive strategier for bekjempelse



§

Forebygge
Prinsipp 1

Godt vekstskifte

Viktig for å redusere smitte av sjukdommer som overlever i jord (og planterester)

- Jordbåren sjukdom kan overleve lenge i jord (10-20+ år). Ingen tiltak i sesong
- Noen fangvekster kan opprettholde smittenivå (...noen uten å utvikle sjukdom)
- Behov for mer kunnskap om jordsmitte
- Hvilke areal er egnet til dyrking?
- *Phytophthora pisi*
 - har vi denne?
 - hvis ja, hva gjør vi?

Mottagelighet for rotråtepatogener

For informasjon, se
<https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/ovr487.html>

«Sjukdomssmitte i jord – en trussel ved økt dyrking av proteinvekster»
Forprosjekt FFL/JA 2023-2024



§

Forebygge
Prinsipp 1

Sortsvalg

Sjukdomsresistente sorter - viktig for å redusere sjukdom og behov for sprøyting



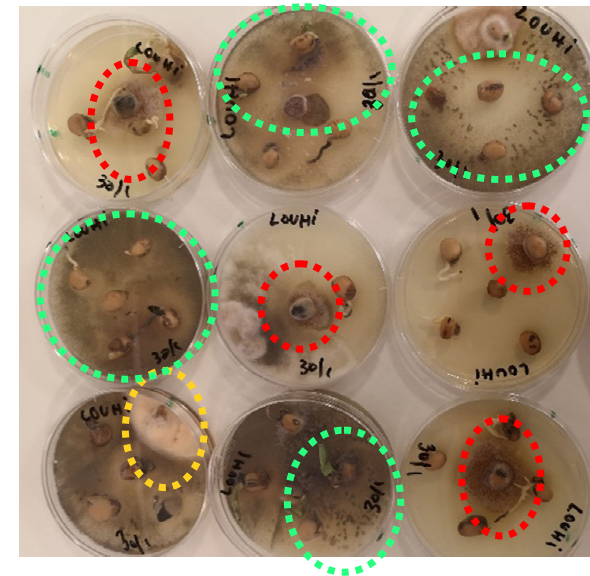
§

Forebygge
Prinsipp 1

Friskt frø

Viktig for å sikre god plantebestand og unngå unødvendig sprøyting

- Flere sykdommer i åkerbønne kan følge frø
- Ingen krav til frøhelse i regelverket
- Ingen godkjente beisemidler



§

Forebygge
Prinsipp 1

Friskt frø

Viktig for å sikre god plantebestand og unngå unødvendig sprøyting

- Bruk av smitta frø
 - smittekilde (og jevnt fordelt smitte)
 - tidlig sjukdomsutbrudd
 - dårlig plantebestand
 - tidlig/økt behov for sprøyting
 - økt risiko for soppmiddelresistens (*Botrytis*)



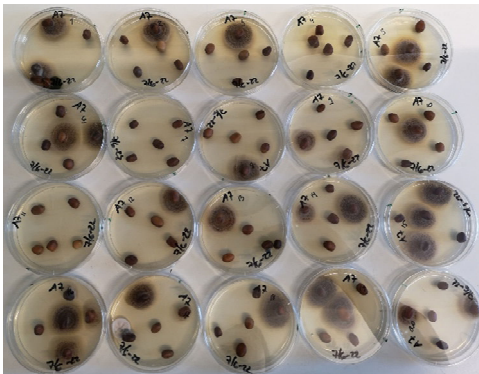
Bønnebladflekk (*A. fabae*)



→ Behov for sprøyting (m/Qol)

Beising av åkerbønnefrø med Celeste Extra Formula M

- Pilotforsøk



Ubeisa (parti 2)

Figurer baserte på upubliserte data tatt ut

UBEISA

BEISA

UBEISA

BEISA

Beising kan redusere frøsmitte

Effekt på oppspiring og sjukdomsutvikling i planter må også testes

§

Bekjempe
Prinsipp 4-7

Direkte bekjempelse

Kun når forebyggende tiltak ikke er tilstrekkelig - viktig å minimere kjemikaliebruk

- Få tilgjengelige **soppmidler og virkningsmekanismer**
- Usikkerhet omkring **behandlingstidspunkt** og **virkning** mot ulike skadegjørere
- Fare for utvikling av **soppmiddel-resistens**

Fungicide	Active ingredient	Group	FRAC code	Risk for resistance	Timing/no of applications
Amistar	Azoxystrobin: 250 g/l	QoI	11	High	Før åkeren dekker. Maks 2 sprøytinger.
Signum	Pyraclostrobin: 67 g/kg	QoI	11	High	Ved fare for angrep/første sykdomstegn etter begynnende blomstring. Maks 2 sprøytinger.
	Boscalid: 267 g/kg	SDHI	7	Medium to high	
Switch	Fludioxonil: 250 g/kg	PP	12	Low to medium	BBCH 61-74. Maks 2 sprøytinger.
	Cyprodinil: 375 g/kg	AP	9	Medium	
Luna Privilege (minor use)	Fluopyram	SDHI	7	Medium to high	Ved første sykdomstegn etter begynnende blomstring. 1 sprøyting.
Pictor Active (minor use)	Pyraclostrobin 250 g/l	QoI	11	High	BBCH 55-75. 1 sprøyting.
	Boscalid 150 g/l	SDHI	7	Medium to high	

Soppbekjempelse i åkerbønne 2022

- Effekt av ulike midler × tidspunkt på de ulike sjukdommene
- Tidligere: Fokus på Signum (mindre på ulike preparater)
- Følges opp videre

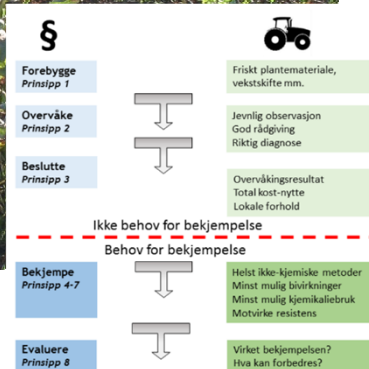
Tabell 3. Angrep av sjukdommer sent i sesongen, og vanninnhold ved høsting i gjennomsnitt for 3 åkerbønnforsøk i 2022

Tidspunkt	Behandling	Sjokoladeflekk %	Skimmel %	Bønnebladflekk %	Vanninnhold v/ høsting %
	Ubehandla	5	3	3	17,0
Tidlig blomstring	Signum Qoi+SDHI	2	3	2	17,8
	Elatus DMI+SDHI	2	3	1	17,6
	Propulse DMI+SDHI2	2	3	2	17,4
	Serenade Bacillus	4	3	2	16,4
Sen blomstring	Signum	3	3	2	17,6
	Elatus	2	3	3	17,4
	Propulse	2	3	4	17,8
	Serenade	4	2	3	16,9
P-verdi soppmiddel		0,016	i.s.	i.s.	0,01
P-verdi tidspunkt		i.s.	i.s.	i.s.	i.s.

Ref: Grieu C. (2023) Soppbekjempelse i åkerbønne 2022. Jord-og plantekultur 2023.

Sjokoladeflekk – en utfordring

Bruk av soppmiddel ofte nødvendig, men ikke alltid effektivt



Trenger oppdatert kunnskap om bla.

- *Botrytis*-arter (og biologien)
- Effekt av soppmidler
- Behov og tidspunkt for evt. behandling

➔ Beslutningsstøtte for mer målretta bruk av soppmiddel

«FutureProteinCrops»
FFL/JA og bransje 2022-2025

«Soppbekjempelse i
åkerbønne» LMD 2022-?

«FABANOVA»
NordForsk/NFR 2023-2026

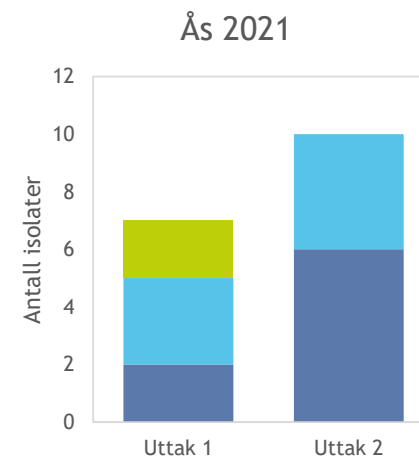
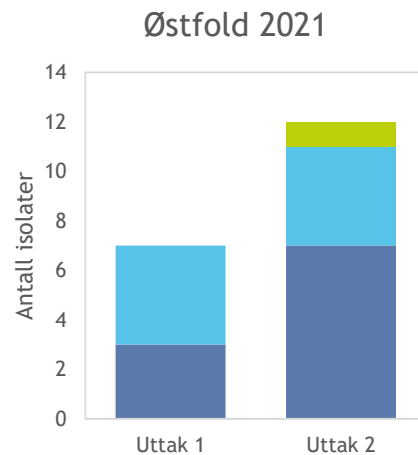
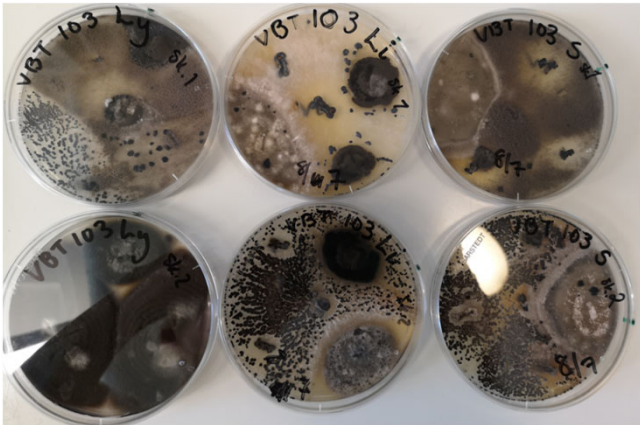
«Sjokoladeflekk- sjukdomsorganismer og risiko for
fungicidresistens» Forprosjekt, FFL/JA, 2021-2022

«Sjokoladeflekk- sjuksdomsorganismer
og risiko for fungicidresistens»
Forprosjekt FFL/JA 2021-2022



Kartlegging av *Botrytis*-arter i åkerbønne

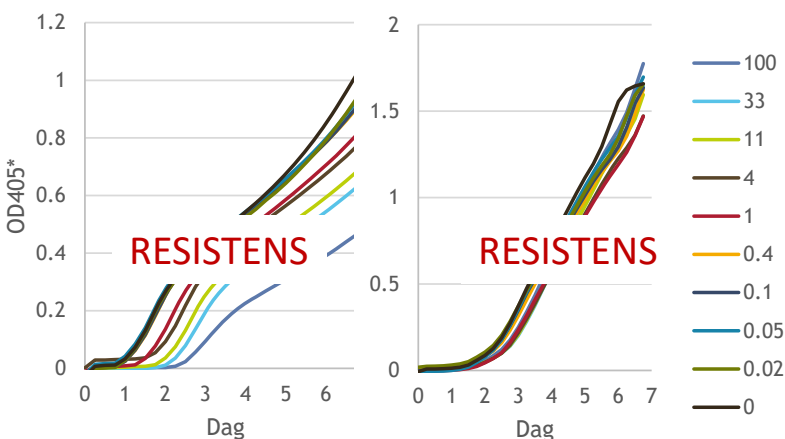
- Så langt er isolater fra to felt i 2021 analysert
- Fant tre ulike *Botrytis*
- Vet vi nok om biologi, plante-patogen interaksjoner, betydning mhp. sjuksdomsresistens ovs. hos plantene?



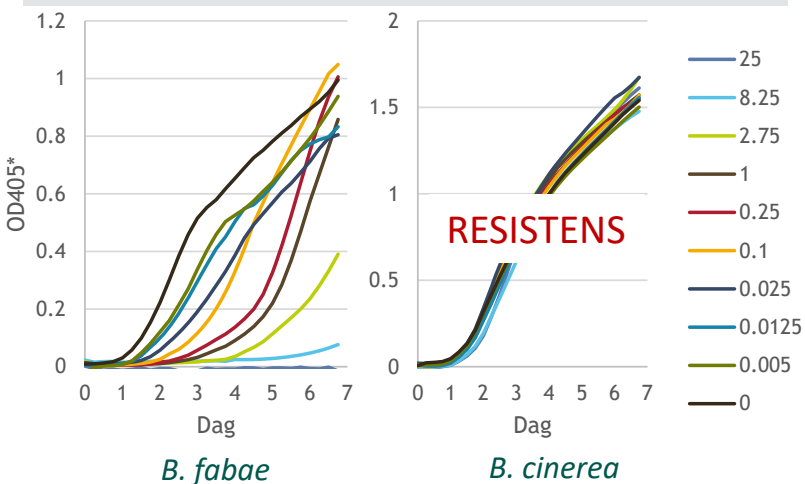
■ *B. pseudocinerea*
■ *B. cinerea*
■ *B. fabae*

Ref: Aamot et al. (2023) Funn av soppmiddel-resistent *Botrytis* i åkerbønne. Jord-og plantekultur 2023.

Boscalid



Pyraclostrobin



Effekt av soppmidler på *Botrytis* spp. fra åkerbønne

- Virkestoff i Signum testa på et lite utvalg isolater fra 2021
- **Resistens hos *B. fabae* og *B. cinerea* ble påvist** (dvs noen isolater vokser ved høye konsentrasjoner av virkestoff)
- Genetiske analyse av mål-genet for pyraclostrobin *indikerer risiko for resistens-mutasjon* hos noen *B. faba* isolater
- Resistens ho *Botrytis* bør kartlegge videre
- Praktisk betydning bør undersøkes

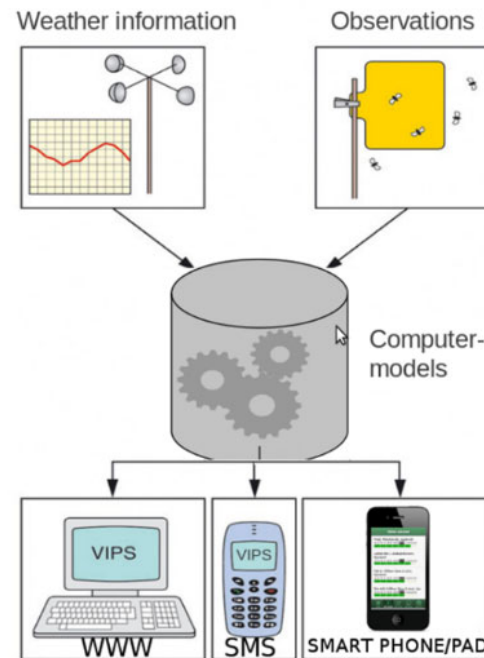
«Sjokoladeflekk- sjukdomsorganismer og risiko for fungicidresistens»
Forprosjekt FFL/JA 2021-2022



Behov og tidspunkt for bekjempelse

- Behov for å utvikle beslutningsstøtte innen proteinvekster

Sjokoladeflekk (*Botrytis* spp.)

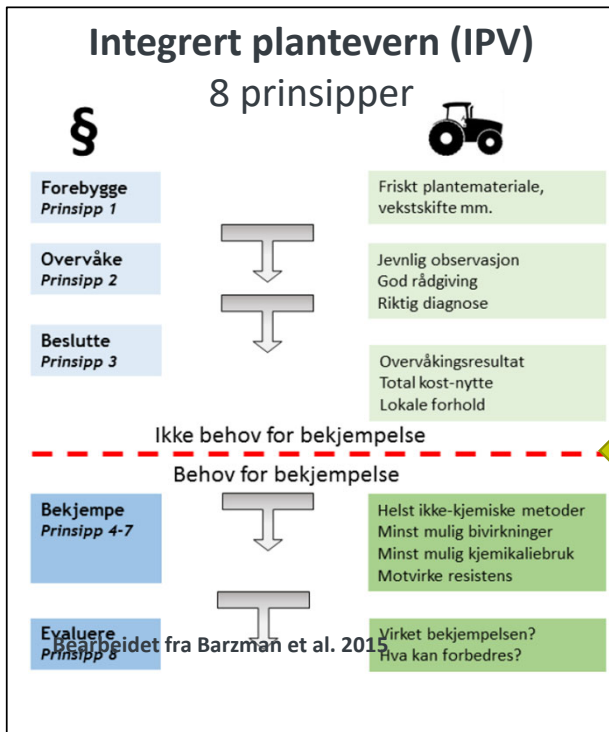


Utvikle beslutningsstøtte innen proteinvekster

Varsle risiko for angrep av sjokoladeflekk i åkerbønne

Sprøyting etter behov og med bedre effekt.

«FABANOVA»
NordForsk/NFR 2023-2026



Oppsummering

- Forebyggende tiltak er spesielt viktig mht jordbåren sjukdom – og her må fangvekstene også tas i betraktning i planlegging av vekstskifte
 - Trenger mer kunnskap om jordbåren sjukdom og jordsmitte (metodikk, kartlegging areal etc.)
- Tilrettelegge for bruk av friske frø er viktig
- Bruk sprøytemidler med omhu - få midler og fare for utvikling av soppmiddelresistens
 - Viktig å følge med på effekt i felt og resistensutvikling hos sjukeorganismer
 - Utvikling av brukerstøtte - for å lettere kunne sprøyte etter behov og med bedre effekt...
- Utvikling av effektive IPV strategier i åkerbønne er nødvendig for lønnsom og bærekraftig dyrking



Takk for oppmerksomheten!

heidi.udnes.aamot@nibio.no



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

