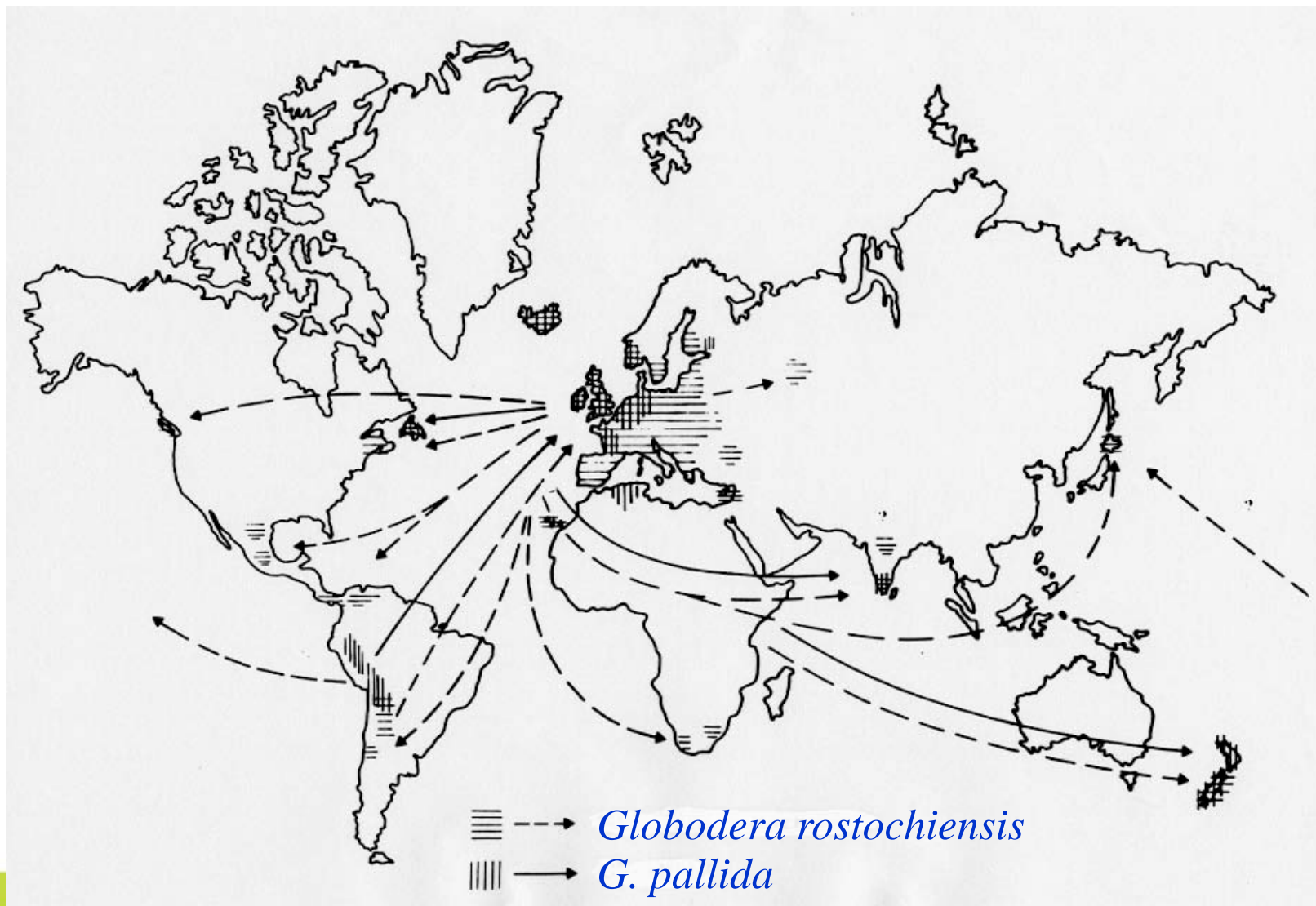


Nytt brukerstyrt prosjekt for PCN for fornyet kunnskap



Forsker Ricardo Holgado
Bioforsk Plantehelse
Seksjon skadedyr
ricardo.holgado@bioforsk.no
2.Desember. 2010

Spredning av PCN



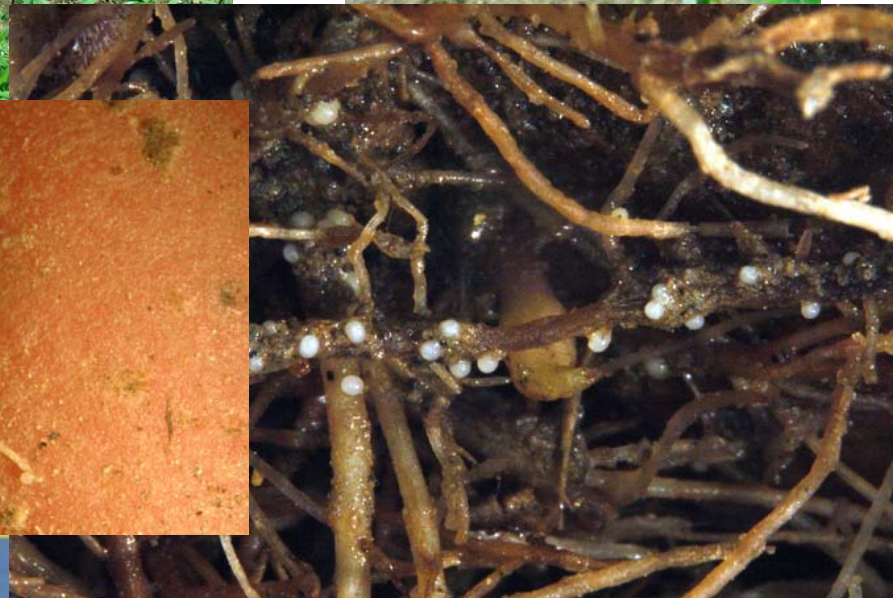
Skadebilde av PCN

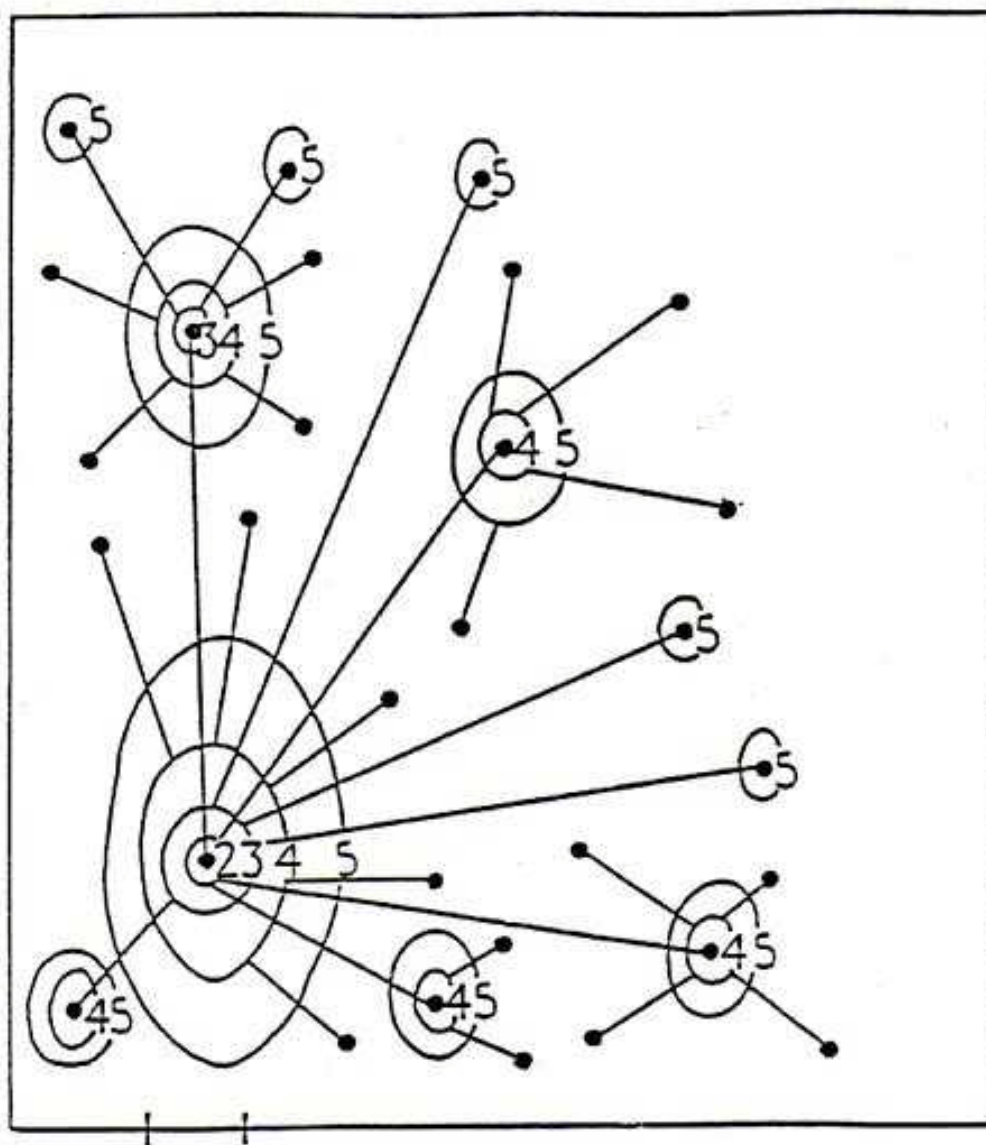
Cyster kan påvises tidligst 7 år etter smittetidspunkt



Skader og avlingsreduksjon vises 20 år etter smittetidspunkt

Symptom på planter





Utfordringer med funn av PCN

- Artsidentitet til avvikende populasjoner
- Utbredelse av arter og raser
- Skadelighet på markedssorter av potet
- Smittedynamikk
- Tiltak





SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET

Plante
forsk
biblioteket
Uppsala

**Studies on Potato Cyst-Nematodes,
Globodera spp. (Skarbilovich), and
the Use of Plant Resistance against
G. rostochiensis (Woll.) in Norway**

Johannes Øydvin

Norwegian Plant Protection Institute,
Division of Entomology,
N-1432 Ås-NLH, Norway



VÄXTSKYDDSRAPPORTER • AVHANDLINGAR 2

Konsulentavdelningen/växtskydd
Institutionen för växt- och skogsskydd
Swedish University of Agricultural Sciences
Research Information Centre

Uppsala 1978
ISSN 0348-3428
ISBN 91-576-0009-0

Bioforsk

Antall funn av PCN fordelt på Tomtebruk (villahager) og gårdsbruk. Antall prøver som er analysert i perioden 1955-2000.

Antall eiendom med PCN				Analysert prøver		
Funn av PCN i tomtebruk (%) [*]	Funn av PCN i gårdsbruk	Mangler informasjon	Totalt Med PCN	med PCN (%) ^{**}	Uten PCN	Totalt
2979 (47)	1785	1642	6406	4554 (5)	84 608	89 162
Østfold						
213 (55)	173	1	387	509 (7)	6280	6789
Akershus						
361 (73)	130	1	492	162 (3)	4623	4785

* Prosentandel i forhold til totalt med PCN

** Prosentandel i forhold til analysert prøver

Studier av (PCN) Globodera spp. i nordlige områder for å forbedre bekjempelse og oppdatering av kunnskap som grunnlag for forvaltning og for utforming av regelverk.

Prosjektets mål



Prosjektets hovedmål er å forbedre den fremtidlige bekjempelsen av PCN ved å:

1. klarlegge patotypespekter i utvalgte populasjoner
2. klarlegge smittededgang og infeksjonspotensial i fravær av vertsplanter
3. Initiere studier av forekomst og patogenitet til parasittære mikroorganismer på PCN
4. Studere populasjonsnedgang i felt med tidlig potet og *Solanum sisymbriifolium*
5. Undersøke resistens- og toleranse for PCN i potetsorter
6. Initiere studier av pathosystemet (PCN-potet).

Samarbeidspartnere:



- Internasjonale:

- (1) Julius Kühn-Institut-Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Tyskland. patotype testing, identifikasjon og kvantifisering av mikroorganismer basert på molekylære metoder og biologisk bekjempelse med nematodeparasittære sopp.
- (2) Rothmasted Research England, biologisk bekjempelse av nematoder.
- (3) Universidad Autonoma de Madrid Spania, forventes å bidra til klarlegging vitale komponenter i patosystemet PCN-Potet (vert/parasitt-relasjoners biologi)

- Nasjonale:

Stjørdal og omegn forsøksring, Norsk Landbruksrådgiving Rogaland, Norsk Landbruksrådgiving Agder, Forsøksringen SorØst. Vestfold Forsøksring. Mattilsynet, Maarud, AL Gartnerhallen Potet Forum.

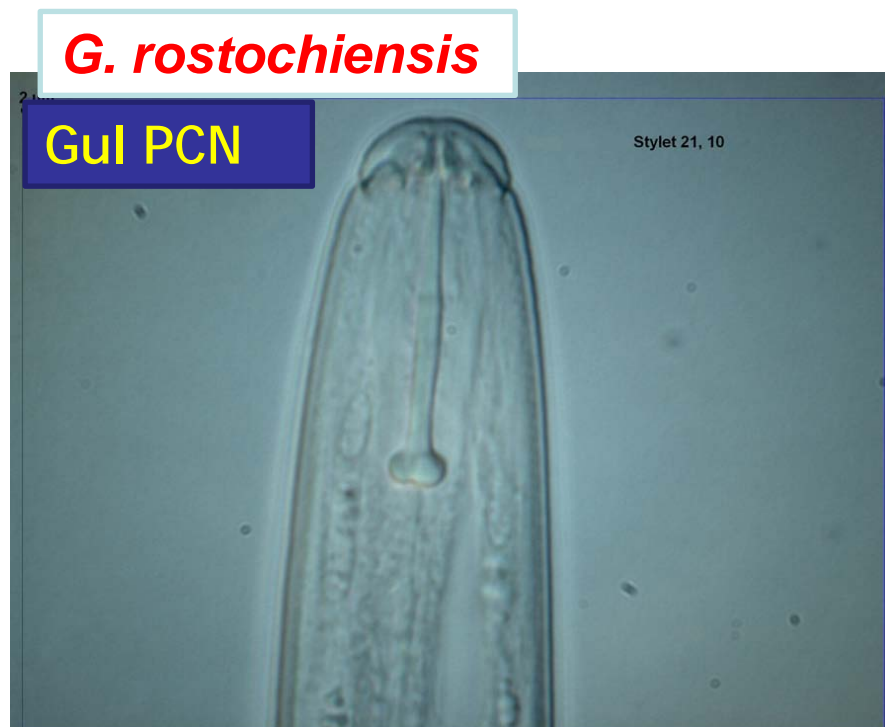
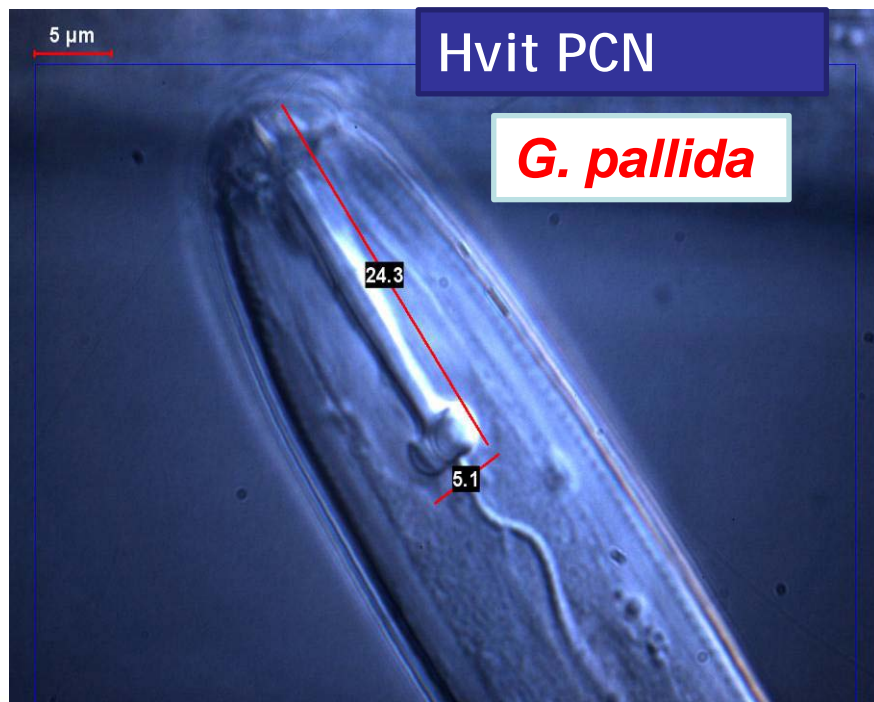
- Norsk Bondelag, NGF.

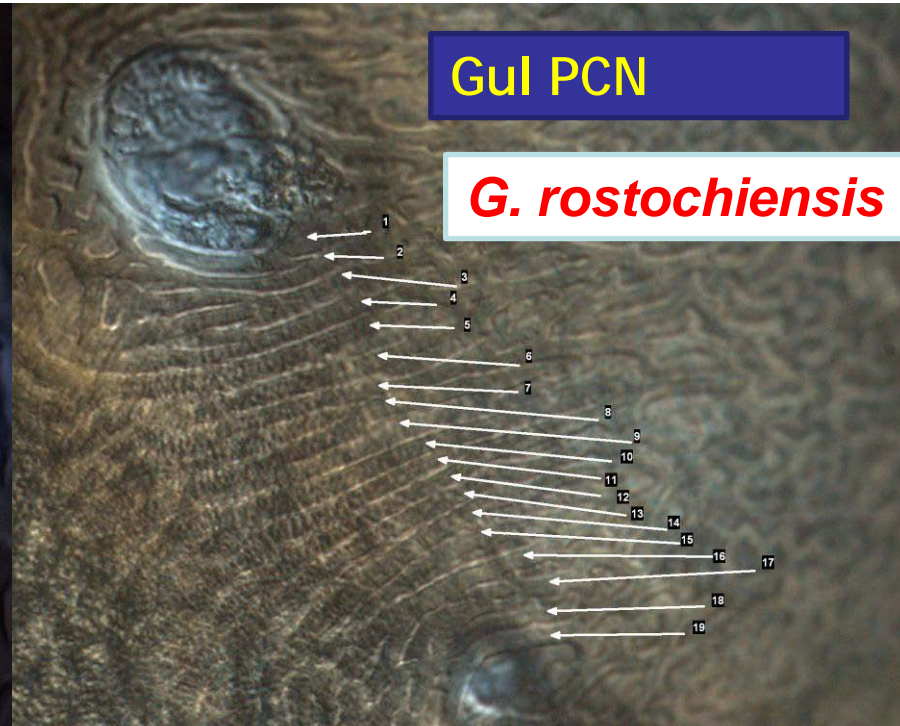
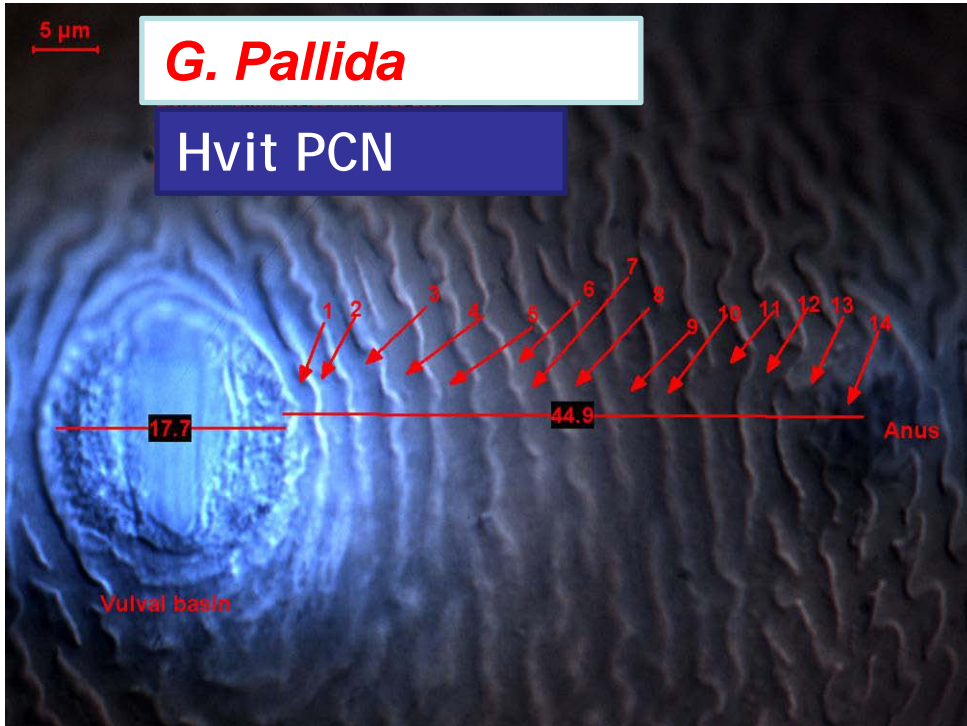
- Prosjektperiode: 2010-2013

- Finansiering: Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter og Forskningsmidler over jordbruksavtalen:

1. klarlegge patotypespekter i utvalgte populasjoner

Identiteten til valgte populasjoner av PCN dokumenteres med mikroskopi, iso-elektrisk fokusering og DNA-baserte teknikker som PCR og RFLP. Patotypetest gjennomføres ved JKI Tyskland og ved Bioforsk Plantehelse





Populasjon	patotype
Trøndelag	Pa2/3
Jaren	Ro4 (Pa2/3?)
Råde 1	Ro4?
Lena 1	Ro1
Lena 2	Ro4
Minnesund	Ro1
Stokke	Ro1

2. Klarlegge smittededgang og infeksjonspotensial i fravær av vertsplanter

- Smittededgang i bestemt felt studeres på arealer som er karantanelagt siden 1955. Egg i PCN-cyster gjennomgår her klekketest og klekte juvenilers infeksjonsdyktighet og nematodenes reproduksjon undersøkes på mottakelig potet. Distriktskontoret for Trondheim og Orkdal (6 prøver fra Ørland)

LOKALITET	ANTALL CYSTER Prøve1	prøve2
Breivika	1	6
Skålvik øvre	11	6
Skoglund	2	2

Mattilsynet Distriktskontoret for Midt-Rogaland (8 prøver).

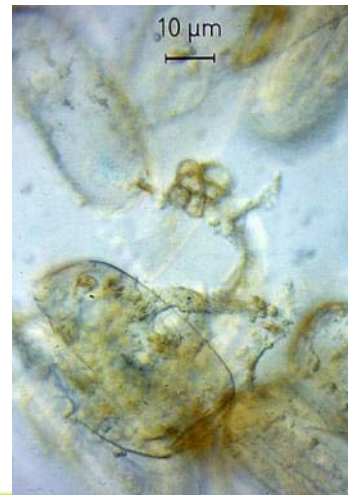
Mattilsynet, distriktskontoret for Indre Sogn (3 prøver)

3. Initiere studier av forekomst og patogenitet til parasittære mikroorganismer på PCN

- Preliminære studier av forekomst og patogenitet hos parasittære mikroorganismer på PCN, samt identifikasjon og kvantifisering av mikroorganismer basert på molekylære metoder samarbeid med JKI Tyskland.



Paecilomyces lilacinus



***Pochonia
chlamydosporia***

4. Studere populasjonsnedgang i felt med tidligpotet og *Solanum sisymbriifolium*

I feltforsøk i Nord Trøndelag, Rogaland, Østfold Agder og Vestfold, undersøkes betydningen av tidligpotet og *Solanum sisymbriifolium* for saneringen av PCN



Livssyklus PCN i Rygge og N-Trøndelag

5. Undersøke resistens- og toleranse for PCN i potetsorter

Kartlegging av resistens -og toleranse hos norske noen markedssorter av potet undersøkes med PCN populasjoner av kjent art og patotype.

Sort	Resistens	Bruksomr	Tidlighet	Dyrk.omfang	Prioritet
Asterix	Ro1	Mat, pf, sv	Halvsein	Stort	1
Beate	M	Mat, pf, sv	(Halv)Sein	Stort	1 (kontroll?)
Peik	Ro1	Pf, (mat)	(Halv)Sein	Avtakende?	1
Rutt	Ro1	Mat	Tidlig	Middels	1
Saturna	Ro1	Chips	Halvsein	Stort	1
Berber	Ro1	Mat	Tidlig	Økende	2
Bruse	LM	Chips	Halvsein	Middels	2
Folva	Ro1,5	Mat, sv	Halvtidlig	Stort	2
Berle	Ro1	Chips	Halvtidlig	Lite, men økende?	2
Rustique	M	Chips, pf?	Sein	Ukent, avh. av fabrikk	2 (kontroll?)

Troll	M	Mat	Halvsein	Middels	2
Brage	Ro1	Mat	Halvtidlig	Lite	
Juno	Ro1	Mat	Tidlig	Lite	
Laila	M	Mat, pf	Halvtidlig	Avtakende	
Mandel	M	Mat	Halvsein	Ganske stort	
N93-7-20 (Odin)	Ro1	Mat (øko)	Halvsein	Lite	
Ottar	M	Mat	Halvtidlig		
N83-3-5	Ro1				
Grom	M	Mat	Halvtidlig	Lite	
Gulløye	M	Mat	Halvsein	Stort Nord-N	

Standard scoring notation (the resistance scores based upon relative susceptibility)



Relative susceptibility (%)	Score
< 1	9
1.1 – 3	8
3.1 – 5	7
5.1 – 10	6
10.1 – 15	5
15.1 – 25	4
25.1 – 50	3
50.1 – 100	2
> 100	1

- **Bruk uten PCN**

- Unngå smitte
- Kontrollere din PCN status
Ta prøver etter høsting, inspisere feltene og ta prøver
- Sjekk status for leie/lån og bytte av jord
- Bruk bare statskontrollerte settepoteter
- Vekstskifte minimum hvert 3. år (minst 2 potetfrie år)
- Veksling mottakelig og resistent: f.eks mottakelig år 1 resistent år 4 osv.)
- Veksling mottakelig og resistent tidlig potet annet hvert år
- Lag oversiktlig vekstskifteplaner
- Felles drift : samarbeid bare med bruk som har samme PCN status

- **Bruk med PCN**

- Bli kjent med jorden din og ta PCN-prøver, gjør rasetest og sett opp skiftestatus
- Hold PCN der den er, vær bevisst på arbeidsrekkefølgen, rengjør redskap
- Ved leie, vær åpen om din egen PCN situasjon
- Bruk bare statskontrollerte settepoteter
- Vekstskifte minimum hvert 4.år (minst 3 potetfrie år)
- Veksling mottakelig og resistent: mottakelig år 1 resistent år 5
- Veksling mottakelig og resistent tidlig potet tredje hver år (minst 1 potetfritt år)
- Lag oversiktlig vekstskifteplaner
- Felles drift : samarbeid bare med bruk som har samme PCN status
- Tenk igjennom når du kan utsette andre for smitte.

Takk :

Til Fondet for forskningsavgift på
landbruksprodukter og Forskningsmidler over
jordbruksavtalen for økonomiske støtte