BLIND SEED DISEASE I GRÆS

AARHUS UNIVERSITY
DEPARTMENT OF AGROECOLOGY

Nihal Tissera & Merete Halkjær Olesen

Beskrivelse af Blind seed disease

- Blind seed disease (Gloeotinia temulenta) kan angribe 56 græsarter
- Kan skade spireevnen i rajgræs og strandsvingel
- Kun blomsterne og frøene angribes
- Der er ingen symptomer på resten af planten
- Svampen kan ikke spredes i resten af planten
- Infektion i den tidlige fase af frøudvikling giver et tyndt indskrumpet frø
- Senere inficerede frø kan kun ses ved mikroskopisk undersøgelse
- Hvis frøet er fuldt udviklet, kan svampen ikke trænge ind og frøet kan spire normalt

Livscyklus
Blind seed disease

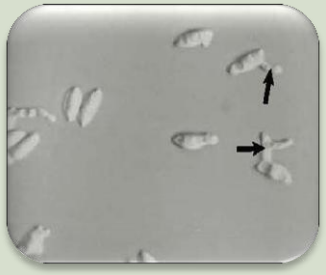
Produktion af
ukønnede sporer

Ukønnede sporer
smitter blomster
eller frø

Angrebne
frø

Dannelse af
microkonidia masse,
sporodochia

Apothecia dannes
på angrebne frø i
foråret



Kønnede sporer
frigives fra
apothecia

Kønnede sporer
smitter blomster

Hvile og overførsels fase

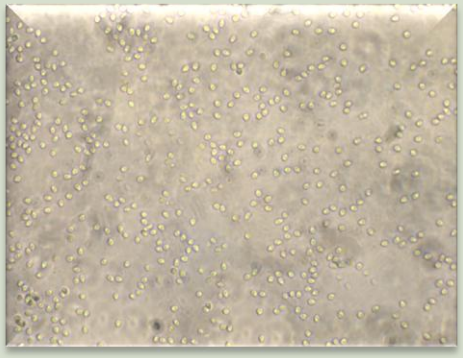
- Inficerede frø i marken kommer fra
  - dryssespild før høst
  - spild under høst eller
  - smittet udsæd
- *G.temulenta* overlever og overvintrer i inficerede frø
- Svampen på frøene vil uddø, hvis frøet opbevares tørt i 2 år

Den microconidiale eller seksuelle fase

- Efter hviletilstanden, dannes små, lyserøde voksagtige pudelignende strukturer - microconidial sporodochia på frøets overflade
- Sporodochia ses på en hvilken som helst del af overfladen
- Der kan være en eller flere på et frø
- Sporodochia kan også findes på de frø, der er spirede, men i sådanne tilfælde dør kimplanterne normalt kort efter spiring
- Microconidiaene producerers ud fra specialiserede celler, microconidiophores, og de er organiseret i kompakte sporodochia

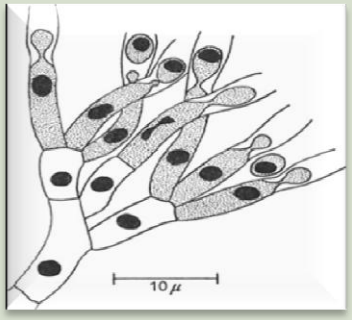
Med skal

Skal er fjernet

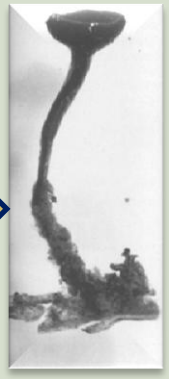


Microconidiaene

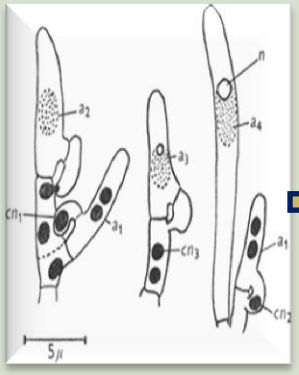
Den ascosporic eller perfekte fase



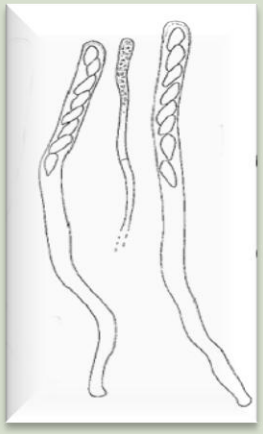
Microconidiophores og microconidiaene



Apothicia



Stadier i ascus udvikling



Asci

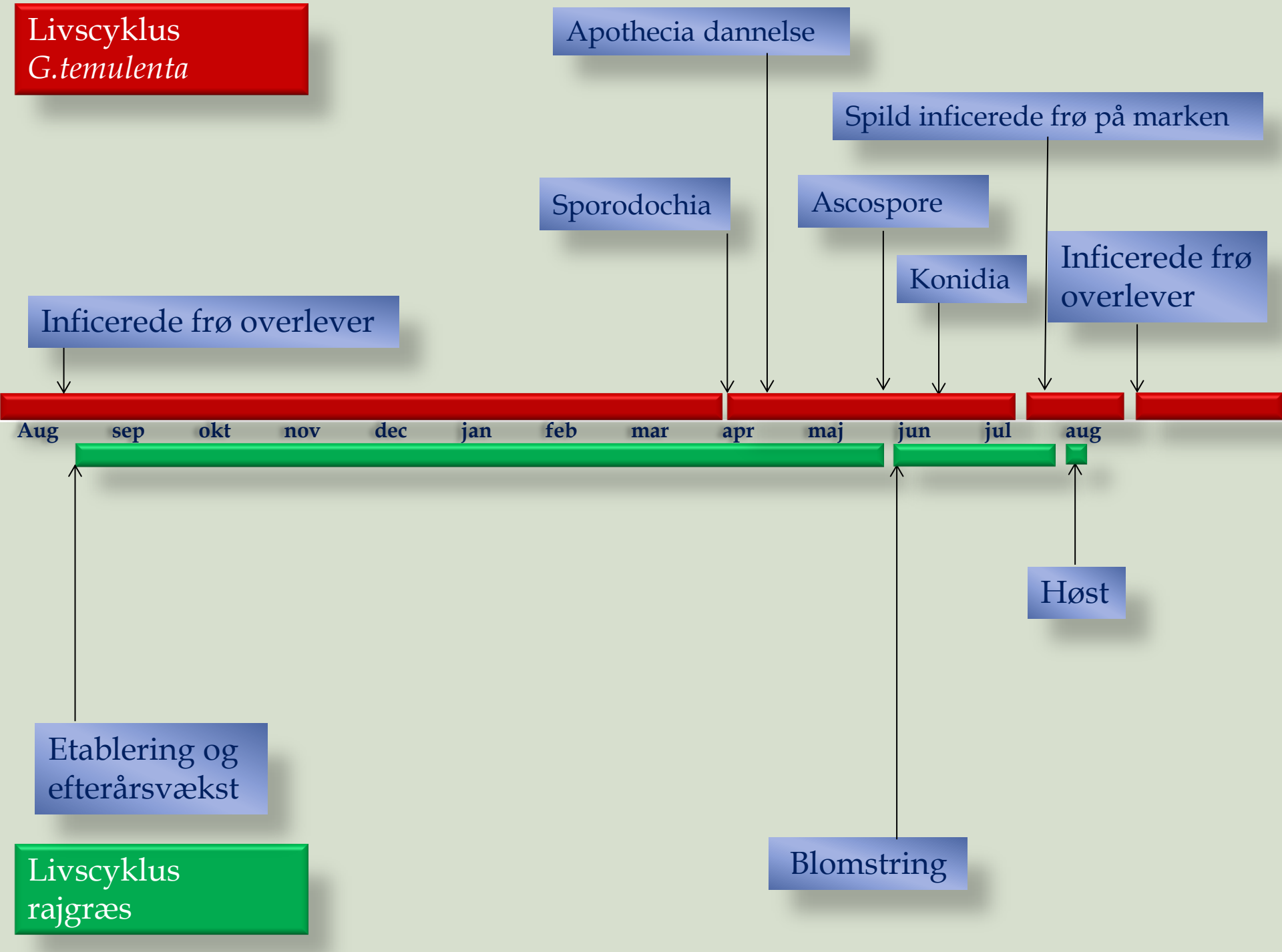
Ascouspores

- Om foråret/sommeren udvikles der apothecier fra de inficerede frø
- Apothecier/ascosporer er meget afhængige af fugtighed
- Fugtigt og køligt vejr ved 10-16° C er optimum for svampen
- Ved 13° C og fugtigt vejr dannes apothecier i 2 måneder
- De enkelte apothecier producerer ascosporer i ca. 8-14 dage
- Under tørre forhold – ingen apothecier

Den konidiespore eller patogen fase

- 7- 16 dage efter ascospore angreb i blomsterne udvikles macrokonidie
- Konidiesporer er glatte, encellede med afrundet ende
- Konidiesporer kan smite flere blomster og frø
- Konidiesporer spredes via nedbør til andre blomster og frø i akset
- Konidiesporer kan smitte fra mark til mark
- De er fundet i 18 meters høde og 1,6 km fra angrebne marker
- Konidiesporer overlever relativt kortvarigt (1 måned, men kan overleve op til 4-6 måneder, hvis frøet opbevares køligt og tørt)

Macrokonidie X 650


Livscyklus
G.temulenta
Apothecia dannelse
Spild inficerede frø på marken
Sporodochia
Ascospore
Konidia
Inficerede frø overlever
Inficerede frø overlever
Aug
sep
okt
nov
dec
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
Høst
Etablering og efterårsvækst
Blomstring
Livscyklus rajgræs

Isolering af svampen på kunstigt næringsmedie

Efter 10 dage på frøet

- Svampen kan isoleres fra inficerede frø
- *G.temulenta* danner et hvidligt luftmycelium
- *G. temulenta* vokser langsomt i næringssubstrat såsom PDA og forgrening, glasklare, septet
- Sporulation og slimproduktion sker efter 7 dage
- Kulturen ses som rødbrun eller chokolade-brun
- Væksten er langsom ved 5°C, optimal ved ca. 20°C, mindre ved 27°C, og begrænset ved 30°C

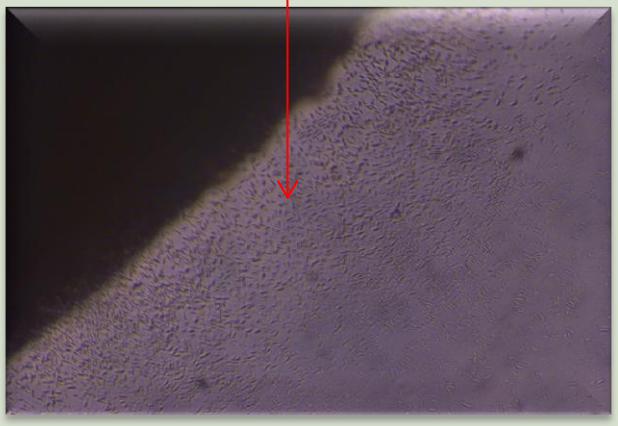
21 dage efter PDA

Detektion af Blind seed disease ved Dråbe test

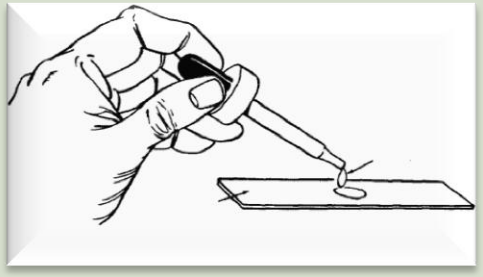
- 100 frø blev individuelt dyppet i dråber af vand på mikroskop objektglas i mindst 4 timer
- Dråberne blev herefter undersøgt ved stereomikroskopi for sporene
- Den hvide sky omkring frøet er konidiesporer af *G.temulenta*

Den hvide sky

X 10 med skal



X 20 med skal



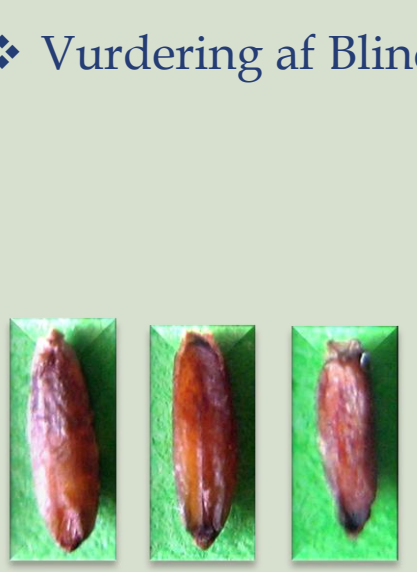
Frøet i en vanddråber

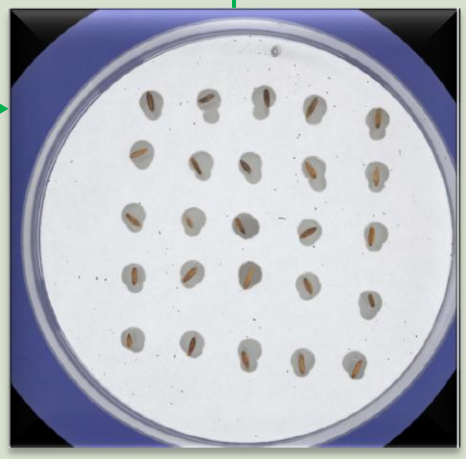
X 10 uden skal

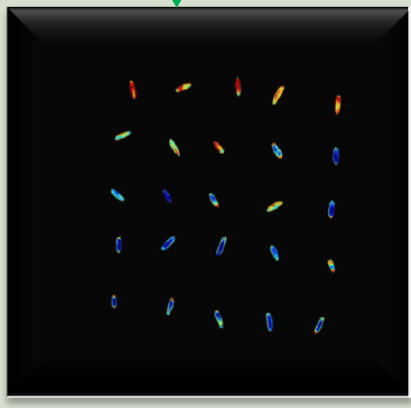
Detektion af Blind seed disease med VideometerLab

- En nye metode til Blind seed disease: Hurtig, ikke-destruktiv, prøveforberedelse, ingen hjælpemidler.

- Vurdering af Blind seed disease – frø uden skal





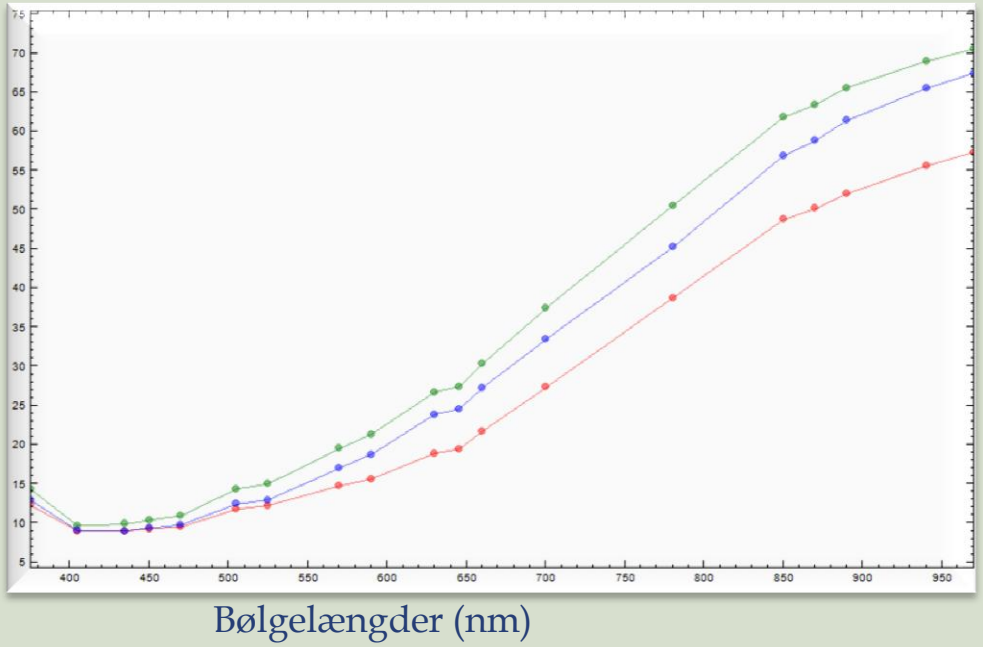


a. intet symptom

b. symptomer på frøskal men ikke på embryo

c. symptomer på frøskal og embryo

Gennemsnitlige spektre fra de multispektrale billeder taget med VideometerLab udstyret



- intet symptom
- symptomer på frøskal men ikke på embryo
- symptomer på frøskal og embryo

❖ Den røde linie viser intensiteter for en kontrol pixel, den grønne og blå for BSD infektion pixel

❖ Næste skridt - vurdering af Blind seed disease – frø med skal

TAK FOR ORDET

Kontakt: Birte Boelt
Merete Halkjær Olesen
Nihal Tissera

AARHUS
UNIVERSITY
DEPARTMENT OF AGROECOLOGY