

BIOLOGISK BEKJEMPELSE AV SYKDOMMER PÅ TURFGRASS

Arne Tronsmo
Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap,
UMB

Danmark 2/3/2012

HVILKEN FORHOLD PÅVIRKER PLANTEHELSEN?

1. SMITTEMENGDEN
2. PLANTENES MOTTAKLIGHET/RESISTENS
3. MILJØET SOM PLANTENE LEVER I
 - Sammensetningen av vekstmediet
 - Toppdressing
 - Kalking og gjødsling
 - Jordstruktur og lufttilgang til røttene
 - Vann
 - Varigheten av vann på bladverket og i øvre del av vekstlaget
 - Klippehøyde og klipperens "skarphet"
4. PLANTEVERNTILTAK

Hvordan kan man bekjempe plantesykdommene?

- Ved å benytte resistente sorter
- FOREBYGGE ved å gjøre vekstbetingelsene for plantene optimale
- Kjemisk bekjempelse
- Biologisk bekjempelse
- IPM

BIOLOGISK BEKJEMPELSE

= Utnytte naturens eget forsvar mot sykdommer

KAN OPPNÅS PÅ TO MÅTER:

1. Stimulere de som naturlig er tilstede ved god "plantekultur"
2. Tilføre nye økologisk tilpassede nytteorganismer

HVORDAN KAN NYTTEORGANISMENE HINDRE ANGREP AV SKADEORGANISMENE?

- Hindre veksten til skadeorganismene ved produksjon av antibiotika
- Angripe og spise skadeorganismen
- Konkurrere om næring
- Være et "biologisk skjold"
- Angripe det ytterste cellelaget på plantene (endofytt), ingen symptomer, men stimulans av plantenes motstandsevne slik at de motstår angrep av skadeorganismene (indusert resistens)

Forutsetningen for biologisk kontroll er HØY MIKROBIELL AKTIVITET i vekstlaget. Dette kan vi oppnå ved:

- Et intenst lufteprogram
- Riktig vanning
- Jevn tilførsel av riktig type og mengde gjødsel (uorganisk og organisk)
- Ved å regulere pH hvis nødvendig
- Ved å tilføre egnet organisk materiale for eksempel kompost i sandgreener
- Og ved å unngå for lav klippehøyde

Sopp- og bakteriepreparater (MIKROBIELLE INOKULANTER)

- Preparatene inneholder bakterier og/eller sopp som hevdes å kunne:
 - Øke mikrofloraen i vekstmassen og på planteoverflatene
 - Stimulere plantenes næringsopptak
 - Beskytte plantene mot sykdommer (biologisk kontroll)
- Forutsetning
 - At de tilførte mikroorganismene kan leve og etablere seg i vekstmassen under våre forhold

Trichoderma spp., en mye brukt sopp til biologisk kontroll av sopp sykdommer på planter

- Kan det kommersielle *Trichoderma* preparat Rootchield (*Trichoderma harzianum* 1295-22) fra Bioworks, Geneva, USA, benyttes til kontroll av sopp sykdommer på golfbaner i Norden?

Forsøk med Rootchield på golfgras i Norge


- Til tross for gode resultater i USA, ikke tilstrekkelig kontroll under norske forhold. Eget kuldetolerant preparat *Trichoderma atroviride* P1 ga bedre, men ikke tilfredsstillende kontroll av sopp sykdommene
- Hva kan årsaken være?
 - *Trichoderma harzianum* 1295-22 ikke konkurransedyktig under 18° C?
 - Virker bedre i USA enn i Norge for "over there" har de "sprøytet ihjel" nytteorganismene slik at tilført *Trichoderma* lettere dominerer i vekstmassen?


Årsaker til vinterskade



OVERVINTRINGS-SOPPER

 Snømugg (*Microdochium nivale*)

 Rød grastrådkølle
(*Typhula incarnata*)

 Hvit grastrådkølle
(*Typhula ishikariensis*)

 Stor grasknollsopp
(*Sclerotinia borealis*)

11

Temperatur-krav hos overvintringsoppen (i °C)

SOPP	Min	Opt	Max
Snømugg	- 6	21	28
Rød grastrådkølle	- 6	9 - 12	21
Hvit grastrådkølle	- 6	9	18
Stor grasknollsopp	- 6	3 - 6	18

Etter Årsvoll 1973

12

Hvorfor er disse soppene overvintringssopper?

SOPP Vekst ved 0°C, i % av veksten ved opt. temp.

Snømugg	8
Rød grastrådkølle	27
Hvit grastrådkølle	61
Stor grasknollsopp	80

Etter Årsvoll 1973

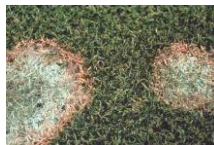
Hvordan virker lav temperatur under naturlige forhold ?

- På grunn av konkurranse fra antagonister viser for eksempel *Typhula* artene raskere vekst ved 0°C enn ved 10°C under naturlige forhold

14

Microdochium nivale (Rosa snømugg)

- Symptomer: Sirkulære flekker (3 – 20 cm) etter langvarige kjølige- og fuktige periode eller snødekke
 - Paraktige hvite blad med rosa skjær
 - Sol stimulerer dannelse av rosa sporer

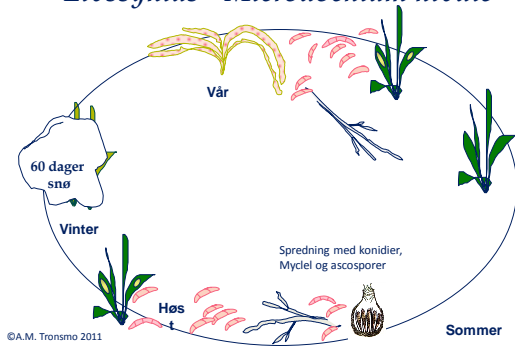


Microdochium nivale (*Fusarium nivale*)

- Vertplanter: Gras og korn
- Klimakrav
 - Kjølig og fuktig, 0 - 60 dager med snø
 - Stimuleres av stillestående fuktig luft og tidlig snødekke på ufrossen mark
- Overlevelse
 - I infiserte planter, dødt plantemateriale og frø?
- Spredning
 - Med konidier sporer ascosporer eller mycel
 - Fra frø, infiserte planter, jord
- Høyt N innhold mer sykdom, mens K reduserer angrepet

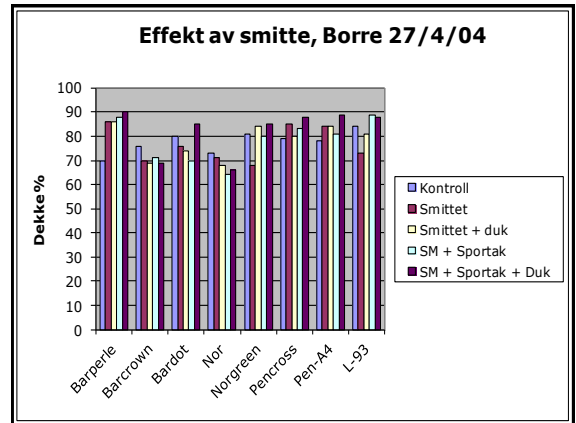
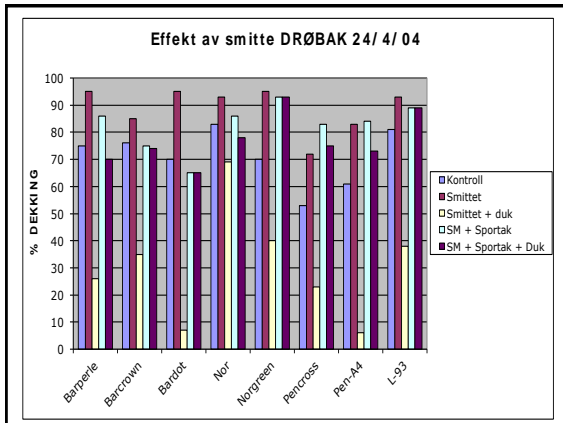
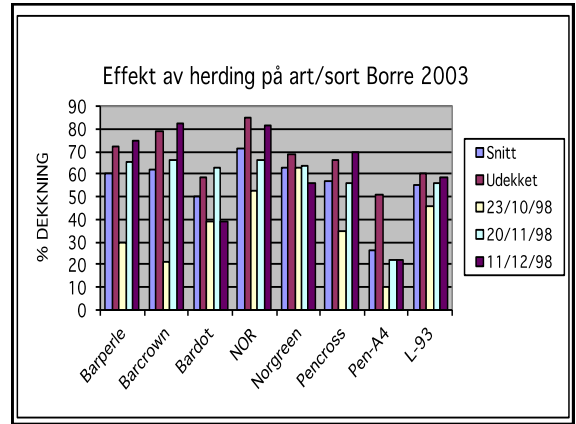
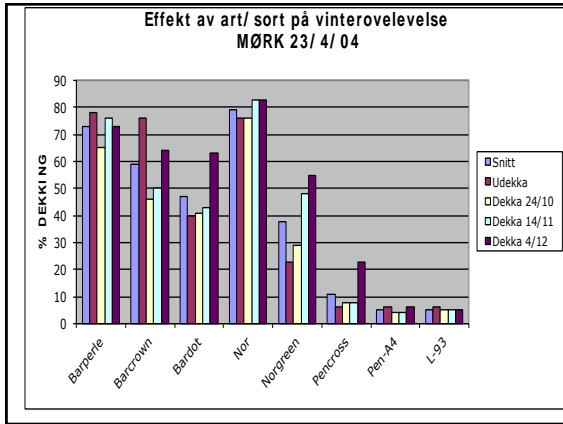
16

Livssyklus - *Microdochium nivale*



Resultater fra prosjektet "Bedre vinteroverlevelse av gressmatter, med fokus på golfgreener i østlandsområdet"

A. M. Tronsmo, A. Tronsmo,
T. Dahlen og B. Langklepp



Resultater fra STERF prosjekt "Improved strategy for control of *Microdochium nivale* on golf COURSES". I.S. Hofgaard, B. Molteberg & A.M Tronsmo

- Hvordan overlever *M. nivale* sommeren?
- Er det samme soppen som opptrer om sommeren som under snødekke?
- Hvordan spres sykdommen?
- Opptrer den på samme sted fra år til år?

Isolering av *M. nivale* gjennom året viste:

- *M. nivale* ble isolert fra infiserte områder etter snøsmelting
- Redusert isolering fra infiserte områder gjennom vekstsesongen, men ble ofte funnet igjen på samme område neste år
- Ble også isolert fra områder uten symptomer
- Ingen forskjell fra skygge eller soleksponerte greener

Ulike isolater sommer og vinter?

- Det var ingen signifikant forskjell i veksthastigheten ved 2°C og 20°C hos de ulike isolatene isolert fra ulike årstider
- Trolig at *M. nivale* kan utkonkurreres av andre sopper som *Fusarium sambucinum*, *F. dimerum* og *Pythium sp.* om sommeren (konkurrerer om den samme økologiske nisje)