



Hjem > Frøafgiftsfonden > 2013 > Frøavlserådgivning og -information > Blind Seed Disease i rajgræs og strandsvingel til frø

Blind Seed Disease i rajgræs og strandsvingel til frø

I 2012 var der så kraftige angreb af Blind Seed Disease i nogle 2. års rajgræsmarker til frø, at spireevnen blev for lav. Svampens biologi og bekæmpelse omtales.

I 2012 har der i nogle 2. års rajgræsmarker til frø været så kraftige angreb af svampesygdommen Blind Seed Disease (*Gloeotinia temulenta*), at spireevnen er kommet langt under de til certificering krævede 80 procent. Første gang angreb blev rapporteret i Danmark var i 1948 og 1957, og angreb er siden set med års mellemrum i rajgræs og strandsvingel. Svampen angives at kunne angribe 56 græsarter, men i varierende grad.

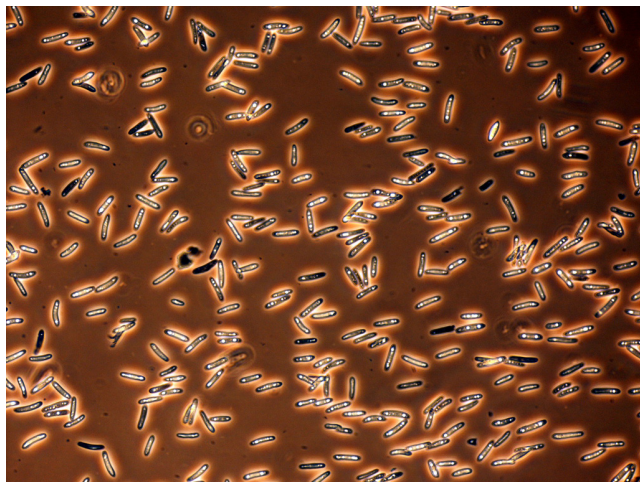
Svampen har været kendt i mange år, og fra New Zealand berettes, at svampen har optrådt i år med kølige og fugtige somre omkring blomstring og frøudvikling med jævne mellemrum siden 1920-erne, og at der i marker med de kraftigste angreb har været en spireevne ned til 1 procent.

Symptomer

Svampen angriber frøene, mens der ingen synlige angreb er på resten af planten. Det kræver mikroskop at se angreb på frøene, der er døde men ser ret normale ud. Frøene er måske lidt mere ru og skrumpne og rustbrune, ligesom en lyserød belægning af sporeslim måske kan ses. Nogle af de angrebne frø kan være lidt mindre, men frørensning har ikke været effektiv til at frænsse syge frø og dermed øge spireevnen. Se fotos nedenfor.



Billede 1. Strandsvingelfrø i en vanddråbe. Den hvide "sky" omkring frøet er talrige sporer af *Gloeotinia temulenta*. Forstørret 6,3x
Foto: Henrik Jørskov Hansen, Fødevarerstyrelsens laboratorium, afdelingen for plantediagnostik.



Billede 2. Sporer af *Gloeotinia temulenta* set i mikroskop. Forstørret 400x.
Foto: Henrik Jørskov Hansen, Fødevarerstyrelsens laboratorium, afdelingen for plantediagnostik.



Billede 3. Angrebet frø. Identisk med billede 1 dog med avnerne fjernet. Det angrebne frø adskiller sig ved første øjekast ikke fra uangrebne frø – se billede 4 nedenfor. Forstørret 10x. Foto: Henrik Jørskov Hansen, Fødevarerstyrelsens laboratorium, afdelingen for plantediagnostik.



Billede 4. Gruppe af frø af strandsvingel uden *Gloeotinia temulenta*. Avnerne er fjernet. Bemærk ligheden med det angrebne frø på billede 3 ovenfor. Forstørret 6,3x.

Foto: Henrik Jørskov Hansen, Fødevarerstyrelsens laboratorium, afdelingen for plantediagnostik.

Biologi og livscyklus

Svampen fremmes af kølige og fugtige forhold, og planterne er mest følsomme under og lige efter blomstring. Afrøden kan angribes fra blomstring og kan angribes indtil frøene har opnået deres fulde størrelse. Efter blomstring sker der mindre smitte. Ved kunstig smitte under blomstring blev 90 procent af frøene angrebne og kun 33 procent af frøene ved kunstig smitte efter blomstring. Køligt fugtigt vejr og en tvemoden afgrøde øger blomstringsperioden. Jo senere høst grundet fugtigt vejr, jo kraftigere smitte ses ofte. Blind Seed Disease minder derfor om meldrøjer, der også især angriber i år med fugtige forhold under blomstring og i marker med en lang blomstringsperiode.

I figur 1 ses livscyklus for svampen. Angrebne frø er den primære smittekilde, og herfra smitter sporerne frøgræsset under blomstring og begyndende frøfyldning.

De angrebne frø i marken kan komme fra dryssespild før høst, spild ved høst og ved smittet udsæd. Om foråret eller om sommeren udvikles der apothecier fra de angrebne frø, hvorfra der spredes ascosporer. Antal apothecier og dermed sporemængden er meget afhængig af fugtighed. Under fugtige forhold er fundet 20 apothecier pr. m² og kraftige angreb i afgrøden senere, mens der under tørre forhold blev fundet 0 apothecier pr. m² og ingen angreb i afgrøden senere. Produktionen af apothecier og sporer er størst ved fugtige forhold og i køligt vejr. 10-16 °C er optimum for svampen. Ved 13° C og fugtigt vejr blev der dannet apothecier og sporer i 2 måneder. Det enkelte apothecie kan producere sporer i ca. 8-14 dage under fugtige betingelser og kun få timer i tørt vejr. Sporerne føres op i afgrøden via vindbevægelser. Transporten af ascosporerne op til blomsterne hæmmes i en tæt afgrøde og ved lejesæd. Der er fundet mindre angreb af Blind Seed Disease ved meget lejesæd.

7-17 dage efter angreb i akset udvikles de såkaldte konidiesporer, der kan smitte flere frø. Sporerne i sporeslimen spredes via nedbør til andre frø i akset.

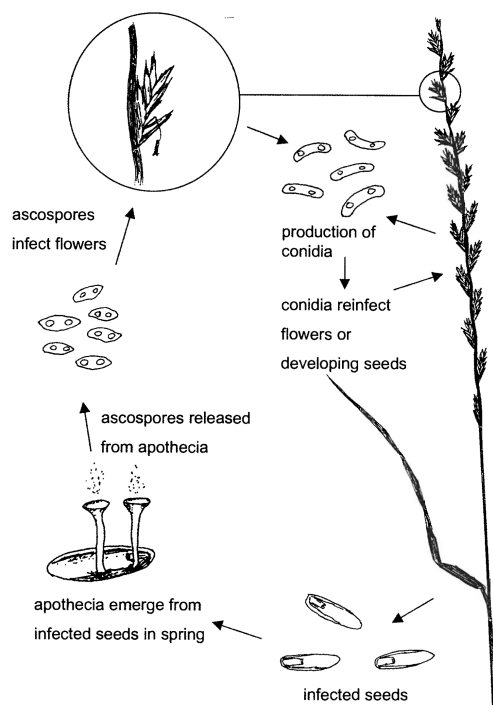
Der kan ske smitte fra mark til mark. Der er fundet sporer i 18 meters højde og 1,6 km fra angrebne marker. Afstand mellem angrebne marker og nye marker anbefales derfor. Mængden af sporer vil dog være mindre ved fjernsmitte end ved smitstof i selve marken. Pløjning af marker med smitstof før apotheciespiring i foråret reducerer smitstofmængden og dermed fjernsmitten.

Der er ikke fundet nogen særlig god sammenhæng mellem angreb på de udsæede frø og angreb ved høst. Dette skyldes nok, at apothecierne spirer dårligere ved dækning med jord. Det er derfor vigtigt, at evt. angrebne frø dækkes med jord og ikke sås for overfladisk.

Der er ikke mange oplysninger om sortsforskelle, men forskelle i blomstringsperioden kan medføre, at nogle sorter et givet år bliver mere angrebne end andre sorter. Afgrødetætheden kan også spille en rolle, da sporespredningen fra apothecier er bedre i åbne afgrøder.

Et lavt kvælstofniveau øger angrebsgraden.

Det angives, at svampen på frøene vil uddø ved tør opbevaring i 18-22 måneder.



Figur 1. Livscyklus for Blind Seed Disease.

Bekæmpelse

I forsøg med sprøjtning med Amistar hhv. Folicur under blomstring i New Zealand blev spireevnen forbedret med 10 procent. I en anden undersøgelse fra New Zealand med sprøjtning 1-2 gange omkring blomstring reduceredes angrebet fra over 20 procent til 5 procent, mens spireevnen blev øget fra 68 procent og op til 94 procent ved den bedste behandling. Se tabel 1-2. Protek er carbendazim, som ikke er på markedet i Danmark, og som er tilsat med 0,5 l/ha alle steder, hvor det er medtaget. Af de nævnte midler er kun Folicur og Amistar godkendt i frøgræs i Danmark, men Opus indgår i Ceando og Bell, som er godkendt i flere frøgræsarter. Desværre er der sprøjtet med Protek i de fleste led, men det vurderes, at triazoleerne giver den væsentligste del af effekten. Af Folicur er der anvendt en formulering med et højere indhold af aktivstof, og doseringen er derfor i tabellerne omregnet til indholdet på 250 g/l, som anvendes i Danmark.

Det fremgår, at der til trods for brug af høje doser kun er opnået en relativ begrænset effekt på spireevnen. Hvis spireevnen f.eks. er 20 procent som følge af angreb, hjælper det ikke at hæve spireevnen til 40 procent ved sprøjtning. Kun relativ få partier vil derfor kunne reddes ved sprøjtning, og da svampen kun er udbredt med måske 10 års mellemrum, er det svært at udpege marker, hvor sprøjtning kunne være hensigtsmæssig.

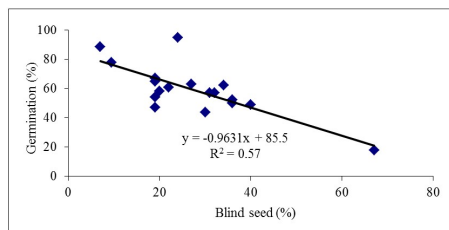
Tabel 1. Effekt af 1-2 sprøjtninger på Blind Seed Disease og spireevnen i 1 forsøg i New Zealand.

	Sprøjtning ved begyndende blomstring	Sprøjtning lige før afsluttende blomstring	Spireevne, pct.
1	Ubehandlet		61
2	0,75 l Folicur + Protek	Protek	76
3	0,375 l Folicur + 0,5 l Amistar+Protek	Protek	74
4	0,5 l Opus + 0,5 l Amistar+Protek	Protek	80
5	1,0 l Opus	Protek	78
6	0,8 l Proline	Protek	84
7	0,8 l Proline		82
LSD			7

Tabel 2. Tabel 1. Effekt af 1-2 sprøjtninger på Blind Seed Disease og spireevnen i 1 forsøg i New Zealand.

	Sprøjtning midt blomstring	Sprøjtning midt frøfyldning	Spireevne, pct.	Blind Seed Disease, pct.
1	Ubehandlet		68	24
2		0,4 l Proline + Protek	79	18
3	0,4 Proline	0,4 l Proline + Protek	94	5
4	0,6 Proline	0,5 Folicur + Protek	87	12
5	0,5 Folicur + 0,5 l Amistar	0,5 Folicur + Protek	82	16
6	0,4 Proline + 0,5 l Amistar	0,4 Proline + Protek	91	7
7	0,75 l Folicur + 0,5 l Amistar	0,5 l Folicur + Protek	90	11
LSD			5	7

I figur 2 ses sammenhængen mellem angreb af Blind Seed Disease og spireevnen i forsøget i tabel 1.



Figur 2. Sammenhæng mellem angreb af Blind Seed Disease på frøene og spireevne i forsøget i tabel 1.

Kommentarer

Beskrivelsen af svampens spredning og opformering passer godt med, at vejrforholdene omkring blomstring var favorable for svampen i 2012, hvor vi også havde en meget lang blomstringsperiode og en sen høst mange steder. Måske betyder forholdene året før også noget. Høsten var i 2011 nogle steder sen, fugtig og besværlig, og det har måske medført angreb og et stort dryssespild, som kan give smitte til 2. års markerne.

Det er vigtigt at pointere, at en lav spireprocent også kan skyldes andre forhold (behandling under tørring, dårlig bestøvning mv.) end angreb af Blind Seed Disease. En analyse af udsæden for evt. angreb er derfor nødvendig.

DLF Trifolium oplyser, at de fra 2012 frøhøsten har sendt flere rajgræspartier fra 2. års marker og nogle strandsvingelprøver fra både 1. og 2. års marker med lav spireevne til analyse. I rajgræs var i gennemsnit 7,8 procent af frøene angrebet af Blind Seed Disease, og spireevnen var i gennemsnit 57 procent. Det højeste angreb var 42 procent angrebne frø og en spireevne på 14 procent. I strandsvingel var i gennemsnit 1,6 procent af frøene angrebne, og spireevnen var i gennemsnit 72 procent. I flere partier af 2. års rajgræs og strandsvingel med en lav spireevne var der ingen eller meget svage angreb af Blind Seed Disease, så andre forhold end Blind Seed Disease må således især i strandsvingel være årsag til en lav spireevne. Sidst vi havde angreb var i 2004, så der er relativt mange år mellem problemerne, oplyser DLF Trifolium. 2. års marker kan gå i stå under tørre forhold i maj og ved efterfølgende fugtighed danne nye stængler, hvilket forlænger blomstringsperioden, så det er nok en af årsagerne til, at 2. års rajgræsmarker er mere udsatte ifølge DLF Trifolium.

Kilder:

[Blind Seed Disease](#)

[Chemical control of blind seed disease in perennial ryegrass \(*Lolium perenne*\) in Victoria](#)

[Epidemiology of blind seed disease in perennial ryegrass \(*Lolium perenne*\) in Victoria](#)

[Production problems facing the herbage seed industry in New Zealand with particular reference to ryegrass \(*Lolium* spp.\)](#)

[Control of blind seed disease \(*Gloeotinia temulenta*\) in perennial ryegrass \(*Lolium perenne*\) seed crops and implications for endophyte transmission](#)

[Effect of Nitrogen and Irrigation on Blind Seed Disease in Perennial Ryegrass \(*Lolium perenne* L.\) cv. Grasslands Nui](#)