

STRÅKNÄCKARE

Stråknäckare (eng. "eyespot") (*Pseudocercospora herpotrichoides*) är betydelsefulla skadegörare på stråsäd. Alla våra sädesslag kan angripas och dessutom ett flertal gräs. I Sverige är stråknäckarsvamparna mest betydelsefulla på höstsäd. Höstkorn skadas dock i mindre omfattning än övrig höstsäd.

Vårsäd kan angripas men infektionsbetingelserna är normalt ogynnsamma under vårsädens känsliga utvecklingsstadier. Svamparna växer dessutom långsamt i värdväxten och hinner därför oftast inte skada vårsäden. Havre angrips endast i mycket liten omfattning och är en bättre förfrukt än övriga sädesslag till känsliga grödor.

Patogenerna

Stråknäckare uppträder i två former som skiljer sig åt beträffande patogenitet och morfologi, medan symtomen på plantorna är identiska. De två formerna av *P. herpotrichoides* kan inte korsas och betraktas därmed som skilda arter.

P. herpotrichoides var. *herpotrichoides* (kallas också för W-typen) angriper vete starkt och råg respektive korn betydligt mindre, medan *P. herpotrichoides* var. *acuformis* (kallas också R-typen) angriper vete och råg starkt och korn i mindre grad. Patogeniteten hos de två formerna av stråknäckare är inte undersökt i rågvete.

På agar växer W-typen snabbare och kolonierna har en gråaktig färg med jämn yttre kant, medan R-typen växer långsammare med brun-gulbrun färg och fjäderformade utväxter i kolonins ytterkant.

Det sexuella stadiet av *P. herpotrichoides* var. *herpotrichoides* påträffades för första gången 1987 i Australien och fick namnet *Tapesia yallundae*. Det sexuella stadiet av *P. herpotrichoides* var. *acuformis* har konstaterats senare och fick då namnet *T. acuformis*. I Europa har stråknäckarsvamparnas sexuella stadier påträffats i bl.a. England och Tyskland. Inga undersökningar har gjorts i Sverige.

Skadebild

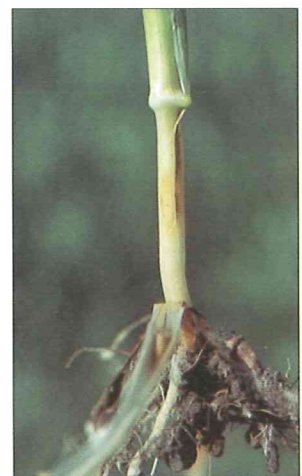
Angrepp av stråknäckare kan medföra olika typer av skador som utvintring, skottdöd, störd näringstransport i plantan, stråknäckning och parasitär liggsäd. Speciellt efter vintrar med långvarigt snötäcke kan utvintring på grund av stråknäckare uppträda. På angripna plantor börjar bladen vissna med början på de yttre bladen. Karakteristiskt är att nedvissnandet börjar vid bladfästen där man



Stråknäckarangrepp med karakteristisk ögonform.



Stråknäckare på höstvet, "strykjärnseffekten".



kan hitta missfärgning av stråknäckare på bladslidan. Bladvissningen fortsätter inåt och kan till slut döda plantan. Bladen är ofta bruna och karaktäristiskt hoprullade. Utvintring orsakad av stråknäckare förekommer framförallt i Mellan-sverige medan det är mindre vanligt i Sydsverige.

På övervintrade höstvetepantor syns tidigt på våren brunfärgade bladslidor där ibland fläckar med karaktäristisk ögonform förekommer. Genom att försiktigt vika undan bladslida efter bladslida kan man se hur fläcken växer inåt strået (som efter ett kvarglömmt strykjärn). Man kan ibland också med lupp se mycelhopar av svampen i fläcken då man lossat utanför liggande bladslida. Endast stråknäckaren ger denna symtombild med "strykjärnseffekt", medan flera andra svampar kan ge brunfärgning av bladslidorna.

På sommaren framträder på stråets nedersta del ovala fläckar, s.k. ögonfläckar. Färgen kan variera från ljus gulbrun till orangebrun eller mörkbrun. Oftast är fläckarna något flammiga. Flera fläckar kan flyta ihop och ge ett oregelbundet utseende. Svampens stromata (täta mycel-samlingar) som sitter hårt fast, kan ibland ses som små, svarta prickar i fläckarna. Om angripna strån snittas syns plantornas mörkfärgade och insjunkna kärllsträngar. På råg är fläckarna ofta ganska ljusa i färgen och svåra att se på strået. Stråknäckare kan även orsaka vitaxighet, d.v.s. starkt brådmogna plantor.

Förväxlingsrisker

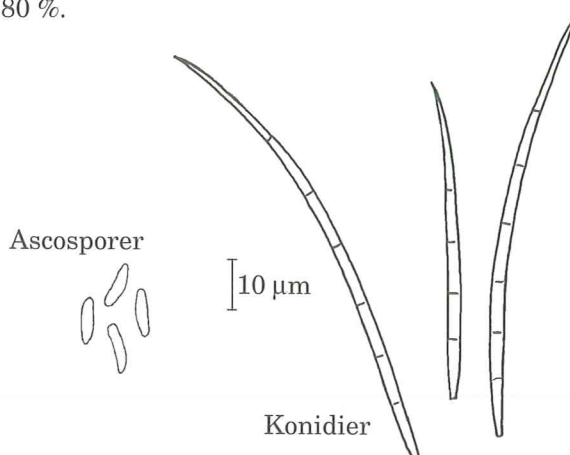
Svampar av släktet *Fusarium* ger brunfärgning av bladslidor men missfärgningen är mer diffust utbredd, ofta med en viss mörk strimmighet, och tränger inte på djupet som stråknäckare. Även andra växtpatogena svampar, t.ex. *Stagonospora nodorum* ger brunfärgning av bladslidorna.

Symtom på strået orsakade av skarp ögonfläck (*Rhizoctonia cerealis*) kan lätt förväxlas med sommarsymtom av stråknäckare. Fläckar av *R. cerealis* är ofta mer oregelbundna till formen och har ett ljus centrum, oftast med en smal, mörk bård. Utanför denna bård uppträder en mörkbrun missfärgning. I fläckarna förekommer ibland en yttlig beläggning av små sklerotier som lätt kan skrapas av med nageln. Fläckar av *R. cerealis* sitter i regel högre upp på strået än fläckar av stråknäckare.

Biologi

Stråknäckarsvamparna är ascomyceter och under vissa väderförhållanden utvecklas apothecier (fruktkroppar) på infekterade strån och bladslidor i kvarlämnad stubb. Svampen är heterotallisk d.v.s. det behövs olika parningstyper för att det sexuella stadiet skall utvecklas. Spridning inom fältet sker huvudsakligen med konidier medan svampens ascosporer, som aktivt skjuts ut ur apothecierna, lätt blir luftburna och kan spridas lång väg.

Vid låg temperatur och hög fuktighet bildas på hösten konidier från ögonfläckar i halmrester. Konidierna sprids framförallt med regnstänk till unga höstsädesplantor. För att lyckade infektioner ska ske krävs mer än 15 timmar med temperatur mellan 4 och 13 °C och relativ luftfuktighet över 80 %.



Ascosporer och konidier av stråknäckare.

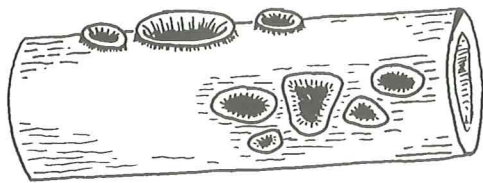
Svampen växer långsamt i plantan och symtom syns för blotta ögat först 6–8 veckor efter infektion. I regel syns inga symtom på hösten. På våren under bestockning och tidig stråskjutning kan man de flesta år finna angripna plantor i höstvete. I höstråg är det dock ovanligt med tydliga symtom vid denna tidpunkt. Fläckarna framträder där först under sen stråskjutningsfas.

Infektion kan även ske under vintern, vid gynnsam väderlek, samt tidigt på våren. Konidier sprids både från halmrester och från angripna plantor. Konidieproduktionen på angripna plantor kan vara riklig tidigt på våren, men efter en period av torrt och varmt väder slutar svampen sporulera. Inte förrän plantorna börja mogna kommer sedan produktionen av konidier åter igång.

Under våren kan infektion också ske med ascosporer. Apothecier börjar utvecklas på stubben 2–3 månader efter skörd. I England och Tyskland har svampen ett maximum av mogna apothecier i februari–april. Infektionsförlopp samt temperatur- och fuktighetskrav är samma för ascosporer som för konidier. Svampens optimum är för:

- sporulering ca 5 °C
- infektion ca 10 °C
- tillväxt i plantan 15–20 °C

Stråknäckarsvamparna gynnas av faktorer som medför fuktigt mikroklimat i beståndet. Dessa kan vara tidig sådd med kraftig beståndsutveckling, kraftig kvävegödsling eller hög ogräsförekomst. Dessutom ökar riskerna för infektion om föregående gröda varit mottaglig för angrepp och om plöjningen utförts så att halmrester förekommer i markytan. Om fältet inte plöjs alls är mängden halmrester ändå större och risken för infektion högre. Svampen kan leva upp till tre år i marken, varför även gammal upplöjd halm bör beaktas som smittkälla.



Strå med apothecier av stråknäckare. Apothecierna är cirka 0,25–1,5 mm i diameter.

Nedbrytning av halmen sker långsamt på lätta jordar. Praktiska erfarenheter tyder på att problem med stråknäckare ofta är knutna till vissa gårdar.

Betydelse

Ett måttligt plantbortfall tidigt på våren innebär i regel mycket lite för skörden då kvarvarande plantor kan kompensera detta genom kraftigare bestockning. Vissa år utvecklas symtomen något senare och leder till att en del skott inte bildar ax eller ger små ax. Denna skadebild kan medföra relativt stora skördeförluster (upp till 10 %) men är inte speciellt vanlig. Ögonfläckar som inte dödar plantor eller skott, orsakar en minskad transport av näringsämnen i plantan. Om ögonfläckarna nått in till strået före axgång kan det medföra en kraftig förlust i den enskilda plantan, men i regel kompenseras effekten av omgivande friska plantor. Liggsäd orsakad av stråknäckare är mindre vanligt hos våra stråstyva höstvetesorter. Skulle dock angreppet medföra ökad och tidig liggsädesbildning kan detta orsaka betydande förluster.

I Mellansverige är skördeförlusten p.g.a. stråknäckare normalt så liten att kemisk bekämpning sällan är motiverad. Den genomsnittliga skördeökningen av en stråknäckarebekämpning i området norr om Mälaren uppgår till cirka 275 kg/ha, vilket ger en förlust på cirka 55 kr/ha när hänsyn tagits till bekämpningskostnaderna. I fält där stråknäckare förekommer i den omfattningen att bekämpningsbehov föreligger, är skördeökningen i genomsnitt cirka 400 kg/ha och vinsten cirka 100 kr/ha. Siffrorna baseras på bekämpningsförsök med bensimidazol.

I södra och västra Sverige är behovet av bekämpning något större. I senare års sydsvenska försök har en tidig bekämpning gett en skördeökning på i genomsnitt 340 kg/ha, vilket ungefär motsvarar bekämpningskostnaderna. Drygt halva merskörden beror på preparatets effekt mot stråknäckare medan resterande merskörd beror på effekter mot andra växtpatogena svampar. I de cirka 10 % av försöken där stråknäckarangrepp av betydelse förekommit, har behandling gett ytterligare omkring 500 kg/ha i skördeökning. I de sydsvenska försöken har bekämpning huvudsakligen skett med prokloraz eller cyprodinil.

I genomsnitt för hela landet har cirka 25 % av försöken med bensimidazol respektive prokloraz varit lönsamma att behandla mot stråknäckare. I både södra och mellersta Sverige har dock skördeförluster på upp till 2000 kg/ha p.g.a. stråknäckarangrepp förekommit, framförallt i sorten Folke. Med dagens sortmaterial tycks inte problemen vara lika stora.

Förebyggande motåtgärder

Risken för angrepp kan minskas genom att välja en icke mottaglig gröda som förfrukt och genom att minska inslaget av mottagliga grödor i växtföljden. Man bör undvika alltför tidig sådd och faktorer som ger en tät, frodig gröda redan på hösten. Riklig förekomst av vissa ogräs på hösten som t.ex. våtarv och veronika medför ett fuktigare mikroklimat vilket gynnar infektion. Omsorgsfull plöjning med skumrist som effektivt vänder ner halmen minskar risken för angrepp. Även om försök med stubb-bearbetning inte gett lägre angrepp innebär en god inblandning av halmresterna en snabbare nedbrytning av smittan och på sikt lägre angreppsrisk.

Kemisk bekämpning

Bästa tidpunkt för bekämpning av stråknäckare är utvecklingsstadium 30–32 (begynnande stråskjutning–2-nodsstadiet). Symtomen utvecklas långsamt och man kan med fördel skjuta upp bekämpningen till stadium 32 för en bättre bedömning av bekämpningsbehovet.

Bekämpning av utvintringssvampar med bensimidazol eller prokloraz ger ett visst skydd mot stråknäckarsvampen. Bekämpning på våren med bensimidazol har i försök givit marginell skördeökning (cirka 50 kg/ha) då höstbekämpning gjorts. Extremt tidig bekämpning av stråknäckare i bestånd som är starkt angripna efter snösmältningen har ingen effekt.

Bekämpningströskel

Som provisoriskt tröskelvärde gäller en tydlig fläck där svampen växt igenom bladslida nr 2 hos minst 20 % av skotten när grödan är i stadium 31 (1-nodsstadiet). Som skott räknas endast de som bedöms kunna bilda ax. Bladslida nr 1 är den yttersta som fortfarande har grönt blad med omslutande bladslida (torra och vissna bladslidor tas bort).

Stråknäckarangreppets styrka vid utvecklingsstadium 75–79 anges som ett index och beräknas enligt formeln:

$$\text{INDEX} = \% \text{ starka ögonfläckar (hela omkretsen)} + \frac{1}{2} \times \% \text{ måttliga ögonfläckar (>1/2 omkretsen)} + \frac{1}{4} \times \% \text{ svaga ögonfläckar (<1/2 omkretsen)}$$

Det är svaga samband mellan angreppsnivån vid spruttillfälle och skörderesultat. Först vid riktigt starka angrepp (sommarindex > 35) är sambanden uppenbara. Den troliga förklaringen ligger i väderleken under stråskjutningen. Torrt och varmt



Utvintringskador orsakade av stråknäckare.

väder kan helt stoppa upp ett begynnande angrepp genom att svampen inte kan växa in i nästa bladslida.

Preparat val

För rekommenderade preparat och doser se Fakta-
blad om växtskydd 1 J, senaste upplagan.

Resistens mot bekämpningsmedel

Resistens mot bensimidazolpreparat hos strå-
knäckare är allmänt utbredd på kontinenten samt
i Danmark och södra Sverige. Resistens mot
bensimidazoler förkommer i huvudsak hos R-typen.

Resistens mot prokloraz är vanligt före-
kommande i Frankrike men ännu så länge inget
stort problem i övriga Europa. Prokloraz har
däremot begränsad effekt mot R-typen. Andelen
stråknäckare av W-typ har emellertid ökat under
senare år och förbättrad effekt av prokloraz har
noterats. Resistens mot prokloraz kan förekomma
hos både R- och W-typen.

Stråknäckare som är resistent mot cyprodinil
har hittats men hittills har ingen minskning av
bekämpningseffekten i praktisk odling noterats.
Cyprodinil är verksamt mot både R- och W-typ.

Förekomsten av bekämpningsmedelsresistens
hos skadegörare är starkt kopplad till hur stor
användningen av medlen varit. För alla preparat
gäller att ofta återkommande bekämpningar ökar
risken för att resistens ska utvecklas.



Skarp ögonfläck
på strå nr 1 och 3
från vänster och
stråknäckare på
strå nr 2 och 4.

Litteratur

- Dyer, P.S., Bateman, G.L. & Wood, H.M. 2001.
Development of apothecia of the eyespot
pathogen *Tapesia* on cereal crop stubble residue
in England. Plant Path. 50, 356–362.
- Lucas, J., Dyer, P. & Murray, T. 2000. Pathogenicity,
Host-specificity, and Population Biology of
Tapesia spp., Causal Agents of Eyespot Disease
of Cereals. Adv. Bot. Res. 33, 225–258.
- Wiik, L., Olofsson, B., Johnsson, L. & Olvång, H.
1995. Sprutning mot skadesvampar i stråsäd
med fungidicer 1976–1992. SLU, Inst. för
växtskyddsvetenskap. Rapport 3, 115 sid.

Text

Hans Olvång
Eva Twengström
SLU, Inst. för ekologi
och växtproduktionslära
Box 7043, 750 07 Uppsala
Tfn 018-67 10 00



Foto

Peder Waern
SLU

Reviderad september 2002

Faktablad om växtskydd utges inom områdena
Jordbruk och Trädgård.

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang,
komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt
lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet
måste först få tillstånd från SLU. Tfn: 018-67 23 47
(trädgård), tfn: 018-67 26 53 (jordbruk), fax: 018-
67 28 90. Adress: SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

ISSN 1100-5025

© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvariga Jordbruk: Roland Sigvald
utgivare Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Redaktörer Jordbruk: Eva Twengström
e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se
Trädgård: Maj-Lis Pettersson
e-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se
<http://www.tvs.slu.se/>

Hemsida SLU Publikationstjänst
Distribution Box 7075, 750 07 Uppsala
Tfn 018-67 11 00

Fax 018-67 35 00

e-post: publikationstjanst@slu.se