

### SNÖMÖGEL

Snömögel, *Microdochium nivale*, (syn. *Fusarium nivale*, *Gerlachia nivalis*), förekommer allmänt i hela landet. Svampen angriper stråsäd och vallgräs. Bland vallgräsen ser man ofta angrepp hos arter av släktena ven (*Agrostis*), svingel (*Festuca*) och rajgräs (*Lolium*). Även vilda gräsarter kan drabbas. Se också Faktablad 95 J och 97 J.

Det är huvudsakligen höstsäden som skadas av snömögelsvampen. I ett stort antal försök utförda under 1970- och 1980-talet med smittade utsäden av höstvetete och råg, medförde betning skördeökningar i storleksordningen 500–700 kg/ha i genomsnitt. Under de snöfattiga vintrarna på 1990-talet har betningseffekterna varit något mindre. Broddbehandling har medfört ytterligare skördeökningar, varför den totala skadegörelsen är betydande.



Bild 1. Snömögel på höstvetete. Lägg märke till fläcken på det gröna bladet.



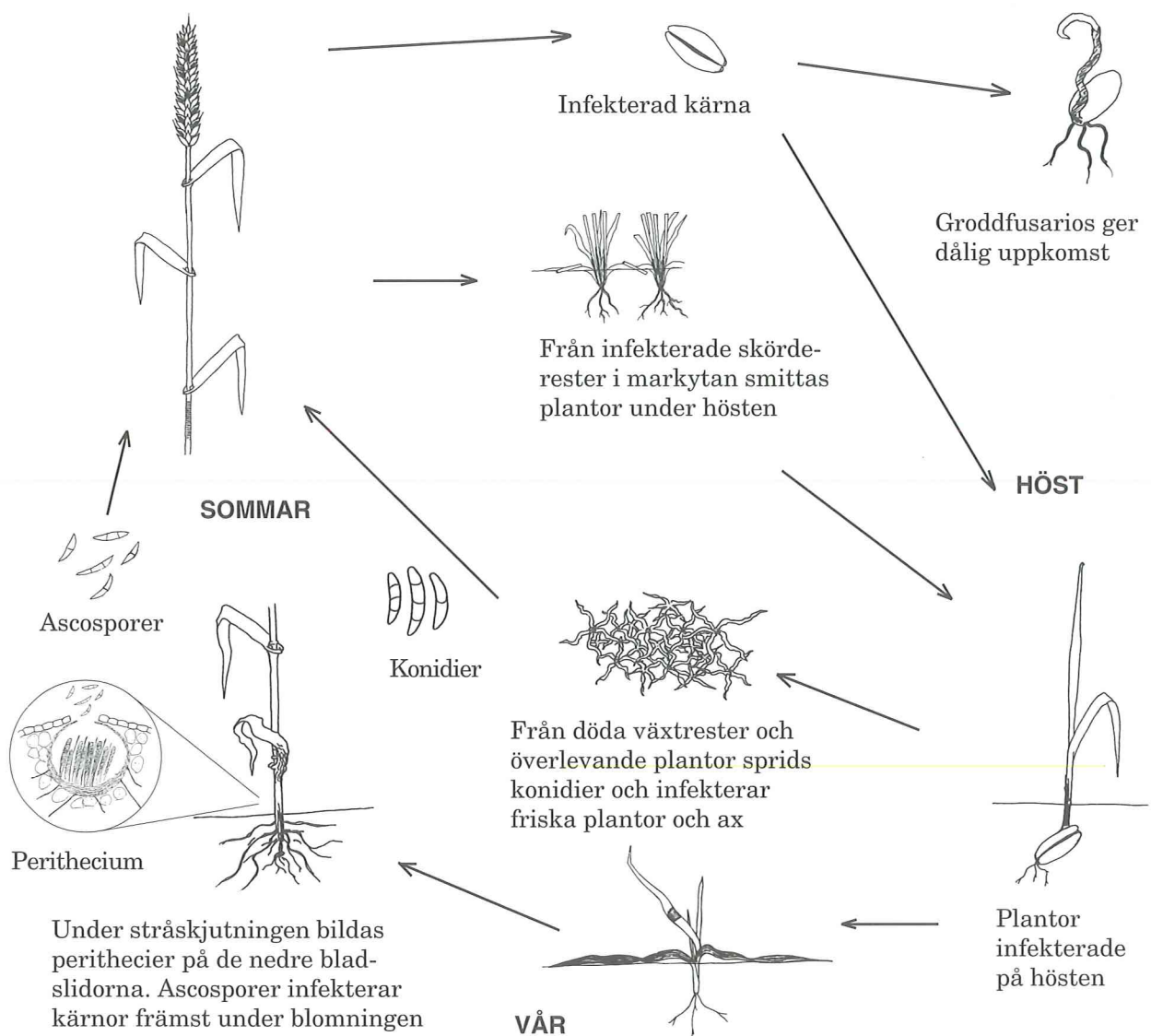
Bild 2. Två sorter av höstkorn. Den högra har angripits starkt av snömögel medan den vänstra övervintrat betydligt bättre.

Även vårsäden kan angripas och stark kärnsmitta kan förekomma. Angreppen tycks skada grödorna i liten utsträckning, men utsädessmitten sänker grobarheten något, speciellt i vårvetete.

Förutsättningen för att allvarliga angrepp ska uppkomma är att snötäckets varaktighet är minst två månader. Risken för angrepp ökar om marken under snön är otjälad. Under ett 30 cm tjockt snötäcke är temperaturen konstant runt  $0 \pm 1^\circ\text{C}$  på en ofrusen jord, trots att lufttemperaturen varierar mellan 0 och  $-20^\circ\text{C}$ . Temperaturer runt  $0^\circ\text{C}$  är gynnsamma för tillväxt av snömögel, samtidigt som plantorna förbrukar sina näringsreserver. Efter en vinter med mycket starka angrepp kan skadorna vara så omfattande att höstsäden måste köras upp.



Bild 3. Höstvetete skadat av snömögel (rosa partier) och trådklubba (gråa partier).



Utvecklingscykel för *Microdochium nivale* på höstsäd.

Snömögel skadar ofta plantor där snön legat längst på fältet och kan på så vis många gånger skiljas från rena köldskador, vilka uppkommer där isolerande snötäcke saknats.

### Skadebild

Vanligen upptäcks sjukdomen tidigt på våren, direkt efter snösmältningen, då symptomen är som mest iögonfallande. Fläckvis i fältet kan man då se angripna plantor ligga tryckta till marken.

Bladen är täckta med svampens mycel och har en vitgrå till rosa färg och man kan med lupp se svampens sporhopar (sporodochier) som rosa kuddar i rader längs bladnerverna. Denna karaktär försvinner vanligen efter en tids soligt och blåsig

väder, men man kan ibland hitta döda, rosafärgade blad under en lång tid. Skadorna döljs då plantan startar sin tillväxt.

Angripna, men fortfarande gröna, blad kan få små nekrotiska ljusa fläckar med en mer eller mindre mörkt brun avgränsning (Bild 1).

Har plantans tillväxtpunkt angripits dör hela plantan och följden av snömögel blir då ett luckigt bestånd.

Skadade plantor kan hämta sig och producera tillfredsställande skördar men bestockningen blir ofta dålig. I glesa bestånd kan konkurrensen från ogräs bli stor. Varmt väder efter snösmältningen hjälper plantan att återhämta sig snabbare, medan kyla och fukt gynnar svampangreppets vidare utveckling.

## Förväxlingsrisker

Utvintringssskador orsakade av trådklubba och stråknäckare kan, liksom vatten- och frostsador förväxlas med snömögel. Angrepp av trådklubba ger en mer gråaktig färg och svampens brunsvarta sklerotier kan hittas på bladen. Plantor dödade av stråknäckarsvampen har en gulbrun färgton och bladen är ofta ihopsnörda. Skador av frost ger oftast bruna växtrester, medan plantor dödade av vatten och isbrännor har en blekgul "urvattnad" färg.

I axen kan både olika *Fusarium* arter och snömögel bilda rosafärgade sporhopar. Arterna kan endast skiljas åt genom mikroskopering.

## Biologi och spridning

Snömögel orsakas av *Microdochium nivale* var. *nivale* och *M. nivale* var. *majus*, perfekt (=sexuellt) stadium *Monographella nivalis* (syn. *Micronectriella nivalis*).

Svampens makrokonidier är 2–4-celliga och skärformat böjda, 15–25 x 2,5–5 µm långa. Konidierna saknar fotcell. Inga mikrokonidier eller vilsporor, s.k. klamydosporer, har observerats.

Svampen är dels utsädesburen dels markburen. Den förekommer i utsädet både som mycel, i och på kärnan, och som konidie, fästad ytligt på skalet. När kärnan gror tillväxer mycelet. Ibland dödas grodden redan innan uppkomsten (groddfusarios). Vid goda gronings- och uppkomstbetingelser kan infekterade plantor ändå komma upp. De dödas vanligen under vinterns snötäcke, då mycelet utvecklas kraftigt. Vid för svampen gynnsamma omständigheter sporulerar den rikligt och sjukdomen sprider sig i fältet.

Marksmitta förekommer i form av infekterade skörderester. Vid gynnsamma betingelser för snömögel har marksmittan relativt sett en större betydelse. Sådd av höstsäd efter höstsäd, speciellt råg, utgör en mycket stor risk för starka angrepp.

Det perfekta stadiet (*Monographella*) utvecklar under våren fruktkroppar, perithecier, på stambasen och de nedre bladslidorna. Senare under sommaren kan man speciellt under bladfästen hitta svampens perithecier som små mörka punkter i rader på strå och bladslidor. Angripen vävnad blir svagt gråfärgad. Sexuella sporer, ascosporer, sprids ifrån perithecierna då plantorna torkat upp efter en tids fuktigt väder. Ascosporerna är 10–17 µm långa och kan, liksom svampens konidier, infektera andra delar av plantan inklusive axet. Risken för infektion av kärnan är speciellt stor i samband med blomningen. Utländsk litteratur antyder att kärnsmittan huvudsakligen sker med ascosporer.

## Motåtgärder

Som förfrukt till höstsäd bör oljeväxter, ärter eller havre väljas. Träda är också lämpligt.

Sorternas tolerans varierar, men ingen svensk sort har tillfredsställande resistens. Hur mycket

en sort angrips beror framförallt på faktorer som plantans storlek, växtsätt, storleken på kolhydratreserverna (härdningen) och hastigheten på de metaboliska processerna, d.v.s. plantans ämnesomsättning. En låg metabolisk hastighet medför att plantans reserver räcker längre.

Tidig sådd medför kraftig plantutveckling och frodiga bestånd. Detta ger ett mikroklimat med goda infektions- och tillväxtbetingelser för svampen. Det är därför motiverat att undvika alltför tidig sådd.

Då stråsäd är förfrukt är det viktigt att plöja ner halmresterna omsorgsfullt. Även då korn och havre varit förfrukt har starka angrepp noterats då mycket halmrester förekommit i markytan.

## Kemisk bekämpning

Den utsädesburna smittan motverkas genom betning. Samtliga våra vanliga preparat (Beret, Celest, Panoctine, Sibutol) har god effekt mot snömögelsvampen.

För broddbehandling på hösten kan bensimidazolpreparatet tiofanatmetyl (Topsin WG) eller prokloraz (Sportak EW) användas. Även bitertanol (Baycor 25 WP) är godkänt, men används i huvudsak på gräsmattor och golfbanor. För aktuella doser och preparat se senaste upplagan av Faktablad 1 J och Bekämpning i praktiken (Natur och Kultur/LT).

Under 1980-talet utvecklades resistens hos snömögelsvampen mot bensimidazolerna och effekterna, speciellt i höstråg, var otillfredsställande. En undersökning vintern 1995/96 visade att frekvenserna av resistent typer minskat betydligt. I en inventering i Mellansverige (huvudsakligen i Östergötland) var knappt 6 % av de över 300 undersökta isolaten resistent. Resistent typer förekom i 25 % av råg och rågvetefälten och i 17 % av höstvetefälten medan inga resistent typer påträffades i höstkorn.

Man kan därför sannolikt använda bensimidazol vid enstaka tillfällen med godtagbart resultat. På gårdar där bensimidazol använts i stor utsträckning mot utvintrings- och stråknäckarsvampar bör man dock välja Sportak. Vid upprepade behandlingar med bensimidazol ökar resistensen åter mycket snabbt!

Bekämpning med bensimidazol eller Sportak har ingen effekt mot trådklubba. Bekämpning med enbart bensimidazolpreparat har i vissa fall ökat angreppen av trådklubba.



Bild 4. Perithecier av *Monographella nivalis* på höstvetestrå.



Bild 5. Höstvetefält skadat av snömögel. Broddbehandlad ruta till vänster.

## Litteratur

- Domsch, K.M., Gams, W. & Anderson, T.H. 1980. Compendium of Soil Fungi. Vol. 1-2. Academic Press. London.
- Fusarium*: Diseases, Biology and Taxonomy. 1981. Nelson, P.E., Toussoun, T.A, & Cook, R. J., (Eds.), The Pennsylvania State Univ. Press, Univ. Park, Pa.
- Nelson, P.E., Toussoun, T.A, & Marasas, W.F.O. 1983. *Fusarium* Species. An illustrated Manual for Identification. The Pennsylvania State Univ. Press, Univ. Park, Pa.
- Olofsson, B. och Johnsson, L. 1985. Försök rörande kvicksilverfria betningsmedel för stråsäd. Växtskyddsrapporter–Jordbruk 35. SLU.
- Olvång, H. 1991. Lönsamhet vid bekämpning mot utvintringssvampar och stråknäckare vid förändrade spannmålspriser. 32:a svenska växtskyddskonferensen, Uppsala 30–31 januari 1991. SLU.
- Wiik, L., Olofsson, B., Johnsson, L. och Olvång, H. 1995. Sprutning mot skadesvampar i stråsäd med fungicider 1976–1992. Rapport 3. SLU, Inst. för växtskyddsvetenskap, Alnarp.

## Text

Hans Olvång, SLU,  
Inst. för ekologi och  
växtproduktionslära  
Box 7043, 750 07 Uppsala  
Tel: 018–67 10 00  
Fax: 018–67 28 90  
E-post: Hans.Olvang@evp.slu.se



## Foto

Peder Waern bild 1  
Aventis bild 2  
Roland Sigvald bild 3  
Christer Svensson bild 4  
Hans Olvång bild 5

## Illustrationer

Leif Olvång

December 2000 rev.

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. Tel: 018–67 23 47 (trädgård), tel: 018–67 26 53 (jordbruk), fax: 018–67 28 90. Adress: SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

ISSN 1100-5025

© Sveriges lantbruksuniversitet

**Ansvariga utgivare:** Jordbruk: Roland Sigvald  
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

**Hemsida:** <http://www.tvs.slu.se/>

**Distribution:** SLU Publikationstjänst  
Box 7075, 750 07 Uppsala  
Tel. 018–67 11 00  
Fax. 018–67 35 00  
e-post: publikationstjanst@slu.se