

SJUKDOMAR PÅ VALLBALJVÄXTER

Vallbaljväxterna är värdefulla eftersom de genom fixering av atmosfäriskt kväve minskar behovet av kvävegödsel. De bidrar också till högre avkastning och bättre näringsvärden i vallfodren, samt till förbättrad jordstruktur och ökad vattenhållande förmåga i marken.

Nästan en miljon hektar, mer än en tredjedel av den svenska åkerarealen, utnyttjas för vall. Värdet av den samlade vallskörden ligger mellan tre och fyra miljarder kronor. Rödklöver är den viktigaste vallbaljväxten i vallar för hö- och ensilageproduktion i Sverige, medan vitklöver mest används i betesvallar. Svårigheterna med att hålla rödklöverhalten på en stabil nivå över åren gör att vitklöver används alltmer i vall till ensilage.

Alla våra vallbaljväxter är korsbefruktare, följaktligen finns en ärftlig variation inom varje sort. Det innebär att patogener måste anpassa sig för att kunna angripa en rad olika individer av en viss art. När vallbaljväxter odlas i vallar är det dessutom vanligt med en blandning av olika sorter och olika arter och därmed minskar möjligheterna för en patogen att ställa till med ekonomiskt betydelsefulla skador. Vid odling i renbestånd, t.ex. frövallar, är risken större.

För skadegörare som tidigare behandlats i faktabladsserien står hänvisning till respektive faktablad inom parentes.



Rödklöverplanta skadad av klöverröta.
Foto: Karl-Arne Hedene.

VINTERSKADEGÖRARE – UTVINTRINGSSVAMPAR

Skadesvampar som är anpassade till låga temperaturer och kan angripa värdväxter under vinterhalvåret brukar med ett samlingsnamn kallas utvintringssvampar. I denna grupp finns de två allvarligaste patogenerna på klöver, klöverröta och rotröta. Den sistnämnda kan dock även utvecklas under sommaren om denna är kall och regnig.

Klöverröta

(*Sclerotinia trifoliorum*)

Klöverröta är den allvarligaste sjukdomen hos klöver i Sverige. Den förekommer i hela Sverige och angriper alla klöverarter samt lusern. Svampen kan angripa till synes vitala plantor och är inte någon utpräglad svaghetsparasit.

Skadebild

Den huvudsakliga effekten av sjukdomen ses på våren då tillväxten sätter igång och yttrar sig som döda plantor i oregelbundna fläckar som kan vara upp till en meter i diameter. Kring rothals och mellan bladslidor på döda plantor finner man då svarta, fast byggda klumpar av tätt sammanvävda svamptrådar. Detta är svampens sklerotier, d.v.s.

vilkroppar eller överlevnadsorgan. Sklerotierna är oregelbundna till formen och av varierande storlek, från mycket små upp till ungefär en ärtas storlek, ibland t.o.m. större.

Sklerotier som bildas under vintern och våren fortsätter att utvecklas först under nästa höst. De kan också förbli vilande åtminstone fem år. Under fuktigt sensommar- och höstväder utvecklas från sklerotier som ligger på marken eller i det översta jordlagret, bruna fruktkroppar, apothecier. Dessa har formen av en flat skål på fot; skålens diameter är 1–10 mm. Ovansidan av apothecierna är tätt besatt med sporsäckar, varifrån askosporer aktivt kan slungas ut flera cm. Askosporerna fångas sedan av luftströmmar som för dem vidare. Om de hamnar på blad av en klöverplanta eller en annan mottaglig växtart, kan de orsaka infektion.

Angreppet orsakar först små mörka prickar på bladen. Detta symptom kan vara svårt att upptäcka. Senare på hösten eller först vid blidväder påföljande vinter börjar svampen alltmer breda ut sig. Vid för svampen gynnsamma förhållanden, kan då bladet på några få dagar bli brunt och slappt och verkar kokt eller förstört av frost. På hösten, medan klövern står med tätt bestånd, kan svampen således breda ut sig med våldsamt fart och alla bladen vissna inom loppet av några få dagar.

Från bladen växer svampmycelet ned genom bladskäften till stamdelarna och rothalsen och förorsakar vanligen plantans död. Därefter bildas åter sklerotier som först är vita och senare blir svarta. En varm och fuktig höst, följt av en mild vinter gynnar sjukdomen. I allmänhet skadas vallarna värst under det första bruksåret men även äldre vallar lider ofta betydligt.



Klöverröta. De skålformade apothecierna växer ut från sklerotier i eller nära markytan.

Foto: Per Lundin.

Motåtgärder

Ordnad växtföljd måste tillämpas i områden där sjukdomen har varit ett problem. Eftersom sklerotierna kan överleva i marken flera år, bör normalt inte klöver eller lusern sås på samma plats på åtminstone fem år. Emellertid kan den här perioden kortas om sklerotierna begravs djupt med plöjning och utsäde fritt från sklerotier

används för insådden. Sätiden är också av stor vikt. Vid sen sådd är risken för angrepp större om plantorna inte hunnit etablera sig och härdas optimalt. Skördetiden kan av samma anledning inverka på angreppets omfattning.

Avbetning eller slätter av klövervallar sent på hösten förefaller verka hämmande på klöverrotan. Av rödklöver är de tidiga sorterna i allmänhet mera mottagliga än de sena. Resistens mot klöverröta har i svensk rödklöverförädling varit och är fortsatt ett viktigt urvalskriterium då de flesta lokalsorterna i landet, liksom vissa från utlandet introducerade sorter, uppvisat svag uthållighet.

Rotröta (5 J)

Även rotröta förekommer över hela landet och begränsar produktiviteten hos vallbaljväxter av alla slag. Rödklöver skadas särskilt svårt. Sjukdomen uppträder främst i mogna bestånd och är av komplex natur, involverande ett antal svamparter och olika kombinationer av externa faktorer. Markburna svampar främst ur släktena *Fusarium*, *Phoma* och *Cylindrocarpon* är associerade med sjukdomen. När plantorna är försvagade eller under stress – inkluderande mycket frekvent slätter och körskador, extrem kyla, näringsbrist, insektsskador – kan svamparna orsaka fortskridande nedbrytning av huvudrotens yta och ibland missfärgning och röta, åtföljd av ihållighet, av dess centrala del. Långt framskridna skador hindrar plantans upptagning av vatten och näring. Rotröta orsakar en tidig död av klöverplantan och reducerar därför både kvantitet och kvalitet i skörden. Infektion underlättas om roten har svagt förråd av reservnäring vid vinterns inträde. Angreppen på lusern är ofta begränsade till rotkronan eller cirka 2–3 cm ned i roten. Klyvs rotkronan med en vass kniv kan angreppet lättare konstateras.

Svart trådklubba (66 J, 95 J)

(Typhula ishikariensis)

Trådklubba är en nordlig utvintringssvamp som främst förekommer på gräs i områden med stabilt snötäcke under minst 4–5 månader. Den kan dock även angripa vallbaljväxter.



Svart trådklubba. Svampens små svarta sklerotier ligger i rader på de döda bladen.



Klöverröta. På marken syns svampens apothecier och på bladen tidiga angrepp i form av små mörka fläckar. Foto: Helena Öhberg.



Klöverröta på lusern.



Rotröta på klöver. Foto: Per Lundin.



Lusernskiusvamp.



Mjöldagg i klöver. Foto: Eva Twengström.



Klöverrost. Foto: Karl-Arne Hedene.



Bladmögel på lusern.

SOMMARSKADEGÖRARE

I allmänhet utvecklas sjukdomsangrepp långsammare i grödor som slås eller betas upprepade gånger eftersom infekterat material periodiskt förs bort innan sjukdomen haft tid att sprida sig. Bladfläcksjukdomar och andra sjukdomar som i huvudsak uppträder under sommaren är därför främst ett problem i fröodlingar.

Rostsvampar

(*Uromyces* spp.)

Klöverarter angrips av ett antal rostsvampar av släktet *Uromyces*. De anses vara allvarliga sjukdomar i en del länder, men är inte av större betydelse i Sverige. En av de vanligaste är *U. nerviphilus* som utvecklar rödbruna pustlar på bladskaff och blad av vitklöver. Svampen växer systemiskt i plantan och rostpustlarna förekommer på båda sidor av bladen.

Klöverrost (*U. trifolii*) förekommer i fröodlingar av rödklöver och alsikeklöver. På undersidan av bladen utvecklas i juli–augusti ljusbruna sommar-sporepustlar och senare uppträder svampens mörkbruna vintersporer. Angrepp förekommer även på fröstänglar vilka kan bli helt brunsvarta av sporbeläggningen. Starka angrepp leder till lägre fröskörd och frö med låg tusenkorntvikt. Angreppen kan bli iögonfallande även på återväxten i slåttervallar under hösten.



Rostsporor. Sporerna är ca 20 µm i diameter.

Mjöldagg

(*Erysiphe trifolii*)

Mjöldagg är en sjukdom som kan nå iögonfallande nivåer på rödklöverfröodlingar vissa år. Den är mindre vanlig på andra vallbaljväxter. Det viktigaste symptomet är ett vitaktigt mycel som växer på ovansidan av bladen. Efterhand mörknar mycelet och bladen blir bruna och sköra. Starka infektioner kan orsaka förtorkning av bladen i hett väder och resultera i hejdad tillväxt. Perioder med varmt uppehållsväder gynnar epidemin. Frekvent regn hämmar den här sjukdomen. I Nordamerika med sitt mer utpräglade fastlandsklimat anses mjöldagg vara en av de viktigaste sjukdomarna på rödklöver.

Bladmögel

(*Peronospora trifoliorum*)

Bladmögel är i områden med kustklimat vanligt på vitklöver och lusern. Sjukdomen är mindre vanlig på rödklöver. Svampen gynnas av svalt och fuktigt väder. De första symtomen är ljusgulgröna fläckar på unga blad vilka blir vridna och deformerade. Vid hög luftfuktighet bildas på undersidan av fläckarna ett gråviolett dunigt mögel som utgör svampens konidiebärare med stora mängder konidier. Konidierna sprids med vind och regnstänk till andra plantor. På engelska heter sjukdomen ”downy mildew” d.v.s. dunig eller luddig mjöldagg, vilket är beskrivande för symtomen på undersidan av bladen.

Klöver- och lusernskivsvamp

(*Pseudopeziza trifolii* och *P. medicaginis*)

Dessa båda svampar angriper huvudsakligen bladen av klöver respektive lusern, på vilka de framkallar talrika gråbruna till mörkbruna småfläckar. Dessa är 0,5–2 mm i diameter och förekommer på både över- och undersidan av bladen. Kanterna på fläckarna är fransade och utan gul ring omkring. På några dagar gamla fläckar utvecklas i mitten av fläcken fruktkroppar, apothecier. Dessa är skivformade upphöjningar och de omges av ett litet bräm, bildat av den sprängda överhuden på bladet. Fruktkropparna kan nätt och jämnt ses med blotta ögat men syns tydligt med en handlupp.

Svampen övervintrar i döda blad. Frösmitta har inte kunnat konstateras. Skivsvamp orsakar tidigt bladfall hos lusern och internationellt sett har sjukdomen stor ekonomisk betydelse.

I södra Sverige har svampen speciellt uppmärksamats i rödklöverfröodlingar de senaste åren. Angrepp kan förekomma under hela växtsäsongen men är vanligen starkast på hösten. Inga ansträngningar har gjorts för att förädla klöversorter resistent mot *P. trifolii*, men i USA har några sorter av lusern framställts med förbättrad resistens mot *P. medicaginis*.

Klöverbränna

(*Kabatiella caulivora*, synonymer: *Aureobasidium caulivorum*, *Gloeosporium caulivorum*)

Klöverbränna är en betydande sjukdom på rödklöver i Europa och i USA. Den har observerats i Sverige men har sannolikt liten betydelse i slåttervallar.

Stora, bruna, nedsänkta fläckar utvecklas på stjälken och bladskaffet medan endast små fläckar utvecklas på bladen. Fläckarna blir ofta stjälk-omfattande på bladskaff och stjälkar (jämför sjukdomens namn på tyska ”Stengelbrenner” d.v.s. stjälkbrännare, vilket är beskrivande för skadan och var den uppträder) och förhindrar därmed slutligen vattenupptaget till bladen som slokar och antar ett brunbränt utseende. Stjälkar och blad-

skaft uppvisar därvid ofta ett för sjukdomen karakteristiskt symptom, nämligen att de böjer sig i en krok i form av en herdestav (biskopsstav). Svåra infektioner kan orsaka att stjälken svartnar och bryts. Eftersom enskilda fläckar kan orsaka död av en stjälek eller ett blad är den potentiellt mer skadegörande än de mer lokala effekterna av andra sjukdomar som är begränsade till bladfläckar. Sjukdomen kan spridas med utsädet och svåra attacker kan orsaka ett totalbortfall i fröproduktionen.

Klöverns svartfläcksjuka

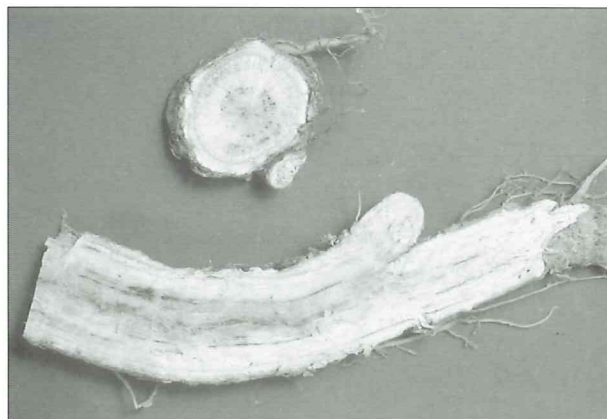
(synonym: **Skorpsvamp**)

(*Cymadothea trifolii*, synonymer: *Sphaeria trifolii*, *Dothidella trifolii*, *Mycosphaerella killianii*, konidiestadium: *Polythrincium trifolii*)

Klöverns svartfläcksjuka orsakas av en svamp som främst angriper vitklöver och alsikeklöver men enligt franska och brittiska observationer sällan rödklöver. Svampen är av ett visst intresse eftersom den kan medföra förhöjda halter av flavonoida östrogener i bladen. Sådant infekterat foder kan medföra fruktsamhetsstörningar hos djur som utfodras härmed.

Angrepp av klöverns svartfläcksjuka minskar skörden genom att plantorna blir småväxta samt att bladen förstörs och delvis trillar av. Svampen orsakar bladfläckar och på undersidan av bladen syns svampens stromata som upphöjda, mörkt olivgröna fläckar som är ca 1 mm i diameter. De upphöjda stromata består av många, tätt sittande "kuddar" av konidiebärare med konidier. Området närmast fläcken är till en början grönt men så småningom missfärgas bladet och rullar ihop sig uppåt. Fläckarna innehåller stora mängder konidier som sprids med vind och regn till nya blad. Det är svampens asexuella stadium som orsakar de huvudsakliga skadorna på klöver under växtsäsongen.

På undersidan av bladen, i anslutning till tidigare bildade stromata, utvecklar svampen på hösten en annan typ av stromata som är skinande svarta. I dessa stromata bildas konidier som sprids



Lusernrötter infekterade av kransmögel.

till och infekterar nya plantor. Svampen övervintrar på infekterade klöverblad som faller till marken. I stromata utvecklas under vintern även svampens sexuella stadium med askosporer. Dessa sprids under vår och försommar och startar det nya angreppet. Särskilt gynnsamma förutsättningar för utveckling får svampen under år då en varm och fuktig vår följs av en regnig sommar. Svampen kan överleva och vara infektiös i jorden i minst fem år.

Klöverns svartfläcksjuka är vanlig på kontinenten, Irland och England. Den är inte särskilt vanlig i Sverige men angrepp har förekommit i Skaraborgs och Kristianstads län. De senaste åren har svampen också observerats på rödklöver i Mälardalen och södra Norrlands kustland. Eftersom särskilt vitklöver angrips är det främst i permanenta betesvallar som angrepp kan förväntas.

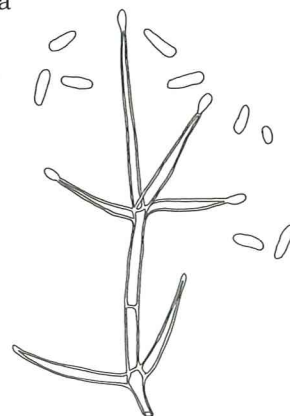
Kransmögel på lusern

(synonym: **Vissnesjuka**)

(*Verticillium albo-atrum*)

Patogenen tränger in i rötter och rothals och uppehåller sig framförallt i kärlsträngarna, som delvis täpps till av svampen. Symtomen är tydligast på sensommaren och hösten och framträder som vissnande skott och gulnande, ihopskrynkade blad. Kärlsträngarna missfärgas och blir bruna eller svarta. På döda stjälkresten bildas rikligt med konidier på förgrenade konidiebärare med kranslika sidogrenar (kransmögel).

Lusernsorter varierar i sin mottaglighet. Resistensförädlingen har varit framgångsrik. Sorterna Julius och Pondus har bra resistens mot denna sjukdom.



Kransmögel. Namnet syftar på konidieforernas kransvist sittande sidogrenar.

Stemphylium-bladfläck

(*Stemphylium sarciniforme*)

Sjukdomen orsakar på rödklöver oregelbundna, bruna, försänkta bladfläckar. Stora fläckar uppvisar ofta tydliga koncentriska ringar (jämför den engelska benämningen "ring spot").

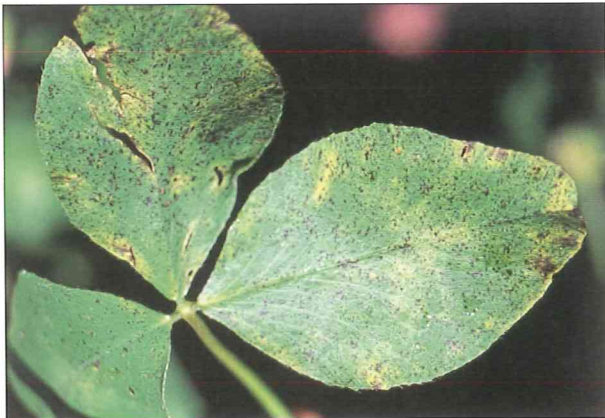
Svampens konidier har vanligen tre tvärgående och flera längsgående mellanväggar. Svampen kan överleva under långa perioder på växtrester och i jorden. Sjukdomen kan orsaka sänkt proteinhalt i grödan. Tidig slåtter hjälper till att reducera förlusterna. En närstående svampart (*S. botryosum*) angriper lusern.



Klöverbränna. Foto: Göran Engqvist.



Kransmögel på lusern. Foto: Staffan Erlandson.



Klöverns svartfläcksjuka, ovansida av blad. Foto: Peder Waern.



Bomullsmögel på lusern.



Klöverns svartfläcksjuka. Fläckarna på bladundersidan består av tätt sittande stromata. Foto: P. Waern.



Klöverplanta med virusinfektion.



Stemphylium-bladfläck på lusern.



Klöver-fyllodi orsakas av mykoplasma. Foto: Ghita Cordsen Nielsen.

Stemphylium-bladfläck har observerats i Sverige men sjukdomens betydelse är inte undersökt. I slätterravallor är angreppen sannolikt av ringa betydelse.

Pepparfläck

(*Leptosphaerulina trifolii*)

Den här svampen förekommer på en vid krets av värdväxter men främst på foderbaljväxter som vit- och rödklöver samt lusern. Svampen orsakar fläckar som är små och försänkta, mörkt bruna till svarta och spridda slumpvis på bladskaff och bladytor. Vid starka infektioner skrumpnar ofta bladen och ger ett bränt intryck. Fuktigt klimat är gynnsamt för sjukdomen. Pepparfläck blir allvarligast i täta renbestånd, speciellt på de nedre bladen.

Förekomst av pepparfläck har noterats i Sverige men angreppen är sannolikt av liten betydelse.

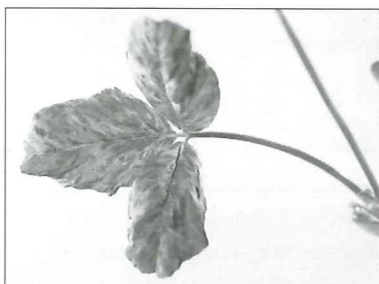
Bomullsmögel (25 J)

(*Sclerotinia sclerotiorum*)

Denna svamp kan ge allvarliga skador i oljeväxter där den orsakar sjukdomen bomullsmögel. Värdkretsen är dock mycket vid och även vallbaljväxterna kan angripas. Omfattningen av dessa skador är oklar.

Virussjukdomar

Både klöver och lusern kan angripas av olika virussjukdomar. Infekterade plantor har förvridna och marmorade, mosaikmönstrade blad som kan vara förkrympta och ha lokal vävnadsdöd. Vid tidiga angrepp minskas tillväxt och utbyte, speciellt i fröodlingar. Spridningsförhållandena är komplicerade eftersom det förekommer olika virusarter vilka har olika värdväxter. Virus sprids vanligen med infekterad växtsaft, som förs över från planta till planta av främst sugande insekter, t.ex. bladlöss och stritar.



Rödklöver-
mosaikvirus.

Klöver-fyllodi

I klöver, speciellt i vitklöver, ses ibland missbildade blommhuvuden i vilka de enskilda blommorna förblir gröna, växer vegetativt och bildar små buketter av pyttesmå klöverblad på stjälkar. De missbildade huvudena sätter inga frön. Sjukdomen orsakas av mykoplasmaorganismer som sprids från planta till planta av stritar.

Stjälknematod (84 J)

(*Ditylenchus dipsaci*)

De olika klöverarterna liksom lusern angrips av stjälknematoder, specialiserade på olika vallbaljväxter. Rödklöver kan således inte vara värd för lusernrasen och tvärt om. Däremot tycks alsikeklöver kunna angripas av båda raserna. Bland ogräsen kan bl.a. krusskräppa, pilört, snärjmåra och blåklint tjäna som värdväxter.

I fält observeras angreppen lättast under våren och försommaren samt i återväxten på sensommaren. De uppträder fläckvis i beståndet eller på större sammanhängande ytor. I mitten av fläckarna är klöveren död. De angripna plantorna finns utmed kanterna. En angripen planta blir lågvuxen och kännetecknas av talrika skott, lökformigt ansvallda vid basen. Stjälkar och bladskaff blir starkt förtjockade och vridna. Stjälknematoden utvecklas och förökar sig endast i levande växter. När en död planta ruttnar, vandrar nematoderna ut i jorden och angriper nya plantor. Så kallad *klövertrötthet* är i många fall orsakad av stjälknematoder. I rödklöver och lusern kan angrepp motverkas genom odling av resistent sorter. Genom resistensförädling har stjälknematodens betydelse minskat kraftigt.



Skador av stjälknematod på klöver. Observera de uppsvallda stjälkbaserna. Foto: Bengt Eriksson.

Litteratur

- Björling, K. 1968. Kompendium i växtpatologi. IIA Mykoser och bakterioser hos lantbruksväxterna. Lantbrukshögskolans kompendienämnd.
- Booth, C. & O'Rourke, C. 1973. *Cymadothea trifolii*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 393.
- Booth, C. & Pirozynski, K. A. 1967. *Leptosphaerulina trifolii*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 146.
- Booth, C. & Waller, J. M. 1979. *Pseudopeziza trifolii*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 636.
- Cordtsen Nielsen, G. & Jensen, J. P. 2001. Markens sygdomme og skadedyr. Dalum landbrugsskoles forlag.

- Eriksson, K. B. 1972. Nematode diseases of pasture legumes and turf grasses. In: Webster, J. M. (Ed.). *Economic Nematology*. Academic Press. London. 66–96.
- Engqvist, L. G. 1997. Resistensförädling av gräs och vallbaljväxter. *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*, 107, 100–110.
- Engqvist, L. G. 1997. Test for resistance to *Typhula ishikariensis* in grasses. Proc. International Workshop on Plant-Microbe Interactions at Low Temperatures under Snow. November 25–28, 1997. Hokkaido National Agricultural Exp. Station, Sapporo, Japan, 269–274.
- Engqvist, L. G. 2002. Svampangrepp i rödklöver. Särskilt klöverskivsvamp (*Pseudopeziza trifolii*). NJF's fröodlingsseminarium 24–26 juni 2002, Ystad. NJF-Rapport nr 341, 58–62.
- Gjaerum, H. B., Skou, J. P., Leijerstam, B., Ylimäki, A. & Ólafsson, S. 1985. Nordic Names of Plant diseases and Pathogenes; Bacteria and Fungi. Nordiske navn på plantesjukdommer og patogener; Bakterier og sopper. NJF.
- Gram, E., Boviën, P. & Stapel C. 1956. Sjukdomar och skadedjur på lantbruksväxterna. LTs förlag.
- Hedene, K.-A. & Olofsson, B. 1994. Skadegörare på lantbruksgrödor. LTs förlag.
- Kirk, P. M., Cannon, P. F., David, J. C. & Stalpers J. A. 2001. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 9th Edition. CAB International.
- Leath, K. T. 1985. General Diseases. In *Clover Science and Technology*, Agronomy Monograph No. 25, å ASA-CSSA-SSSA, 677 South Segoe Road, Madison, WI 53711, USA.
- O'Rourke, C. J. 1976. Diseases of grasses and forage legumes in Ireland. An Foras Talúntais (The Agricultural Institute) Oak Park Research Centre, Carlow.
- Martens, J. W., Seaman, W. L. & Atkinson, T. G. (Eds). 1984. *Diseases of Field Crops in Canada*. Diseases of alfalfa and clover. The Canadian Phytopathological Society. 143–153.
- Mercer, P. C. 1998. Diseases of Clover. In Allen D. J. & Lenné J. M. (Eds). *The Pathology of Food and Pasture Legumes*. CAB International.
- Priestly, R. H., Thomas, J. E. & Sweet, J. B. 1988. Diseases of grasses and herbage legumes. NIAB, National Institute of Agricultural Botany, Cambridge.
- Raynal, G., Gondran, J., Bournoville, R. & Courtillot, M. 1989. *Ennemies et maladies des prairies*. INRA. Paris.
- Rufelt, S. 1979. Klöverns rotröta. Förekomst, orsaker och betydelse. Sveriges lantbruksuniversitet. Växtskyddsrapporter Jordbruk 9.
- Saito, I. 2001. Snow mold fungi in the Sclerotiniaceae. In: Iriki, N., Gaudet, D. A., Tronsmo, A. M., Matsumoto, N., Yoshida, M. & Nishimune, A. (Eds). *Lowtemperature Plant Microbe Interactions Under Snow*. Hokkaido National Agricultural Exp. Station, Sapporo, Japan. 37–48.
- Sjödin, J. 1986. Foderväxter. In Olsson, G. (Ed). *Svalöf 1886–1986*. 157–163.
- Taylor, N. L. 1985. *Clover Science and Technology*. Agronomy No 25. American Society of Agronomy
- Taylor, N. L. & Quesenberry, K. H. 1996. *Red Clover Science*. Kluwer Academic Publishers.
- Tullgren, A. 1929. *Kulturväxterna och djurvärlden*. Albert Bonniers förlag.
- Stuteville, D. L. & Erwin, D. C. (Eds). 1990. *Compendium of Alfalfa Diseases*, 2nd Edition. American Phytopathological Society.
- Waller, J. M., Lenné, J. M. & Waller, S. J. 2002. *Plant Pathologist's Pocketbook* 3rd Edition. CAB International Publishing.
- Wilson, M. & Henderson, D. M. 1966. *British Rust Fungi*. Cambridge University Press.
- Synpunkter på manuskriptet har lämnats av Bengt Andersson, Ulla Bång, Hans-Arne Jönsson, Hans Pettersson, Peder Waern och Helena Öhberg.

Text

Göran Engqvist
Svalöf Weibull AB
268 81 Svalöv
Tfn 0418-66 71 59
Fax 0418-66 71 02
E-post: Goran.Engqvist@swseed.se



Foto

SLU där ej annat anges. December 2002

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård.

Faktabladerna 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 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
Tfn 018-67 11 00
Fax 018-67 35 00
e-post: publikationstjanst@slu.se