

Diverse trädgårdsväxter
Rhizoctonia-svampar

RHIZOCTONIA- SVAMPAR HOS TRÄDGÅRDSVÄXTER

Släktet *Rhizoctonia* omfattar ett stort antal jordlevande svampar, varav den mest välkända är *Rhizoctonia solani*. Det är en allmänt förekommande svamp som kan angripa ett stort antal växtslag. Hos potatis orsakar den lackskorv och filtsjuka. Andra arter är *R. carotae* som orsakar lagringsjukdomen krateröta hos morot, *R. crocorum* som orsakar rotfiltsjuka hos morot, potatis, sparris, m.fl., *R. tuliparum* som främst angriper tulpan, men även andra lök- och knölväxter, samt *R. fragariae* som angriper jordgubbar.

Med ny kunskap om svampars släktskap följer också namnändringar. Detta gäller även *Rhizoctonia*-släktet. *R. tuliparum* skall nu heta *Sclerotium tuliparum*. *R. fragariae* skall heta *Ceratorhiza fragariae* och *R. carotae* har bytt namn till *Fibularhizoctonia carotae*. Dessa svampar behandlas ändå i faktabladet, eftersom namnen är väl etablerade i litteraturen och förmodligen kommer att finnas kvar under lång tid framöver.

Rhizoctonia solani (sexuellt stadium *Thanatephorus cucumeris*)

Svampen uppträder ofta som förökningssvamp och kan angripa fröplantor och sticklingar hos både ört- och vedartade prydnadsväxter och köksväxter. Den kan också angripa äldre plantor och ger då upphov till torra, frätsårsliknande rothalsrötter utgående från jordytan. Svampen sprider sig med mycel i och på jordytan och kan på så sätt snabbt sprida sig från planta till planta, så att fläckar med döda plantor uppstår i beståndet. Den kan också sprida sig från sjuka till friska plantor via angripna blad. Den trivs vid hög luft- och markfuktighet men föredrar jämfört med t.ex. *Pythium* något torrare jordar och gynnas också av högre temperaturer. Mycelet är brunaktigt och hyferna så grova att man ibland kan se dem för blotta ögat där de växer över jordytan och på växtdelarna. Svampen överlever i jorden på dött organiskt material eller genom att bilda små svarta vilorgan, s.k. sklerotier. Arten *R. solani* är uppdelad i olika s.k. anastomosgrupper som skiljer sig från varandra då det gäller

värdväxtval. De olika grupperna bör enligt experterna ses som isolerade enheter. *R. solani* som angriper potatis tycks vara specialiserad på potatisväxter och angriper sällan andra växtslag.

Skadebilder

Julstjärna angrips ofta som äldre plantor, med en torr, mörkbrun röta vid stambasen. Rötan kan även omfatta det övre rotsystemet, medan rotspetsarna länge förblir vita. De nedersta bladen gulnar, men blir ofta sittande kvar. Angrepp hos äldre plantor härrör ofta från smitta i förökningsbäddarna och det gäller även angrepp hos t.ex. begonia, *Impatiens* spp., krysantemum, lövkoja, nejlika, saintpaulia och andra mottagliga växter. Se vidare faktablad 105 T.

Hos **tulpan** uppstår på de uppkommande spirorna små, brunaktiga strimor eller fläckar omgivna av en brun kant. Dessa breder ut sig i takt med bladens tillväxt. Under drivningens gång torrar fläckarna in och täckbladen spricker eller blir trasiga. Skadorna på spirorna förväxlas ofta med



Julstjärnesticklingar angripna av *Rhizoctonia solani*. Typiska symptom är torra, frätsårslika rötter, som ibland täcks av svampens grova hyfer.

gnag av möss eller sniglar. Även brott vid stjälkbasen kan uppstå. Rötter på själva löken är dock ovanligt och sklerotier bildas sällan. Till skillnad mot *R. tuliparum* (se nedan) angriper *R. solani* även vid högre temperaturer.

Angrepp kan också uppträda i **gräsytor**. Symptomen kan variera beroende på väder- och markförhållanden, de gräsarter som ingår och om gräset är kortklippt (golfgreener) eller högre klippt som i gräsmattor. Angreppen kan lätt förväxlas med angrepp av andra svampar. På gräsytorna uppstår runda eller oregelbundna gulbruna fläckar som snabbt utvecklas. I högre klippta gräsmattor kan fläckarna se nedsjunkna ut eftersom angripna blad pressas nedåt. Om gräset i mitten av sådana fläckar förblir friskt eller återhämtar sig snabbare än det i kanten uppstår ringformiga fläckar. Det är också vanligt med bladfläckar. Dessa varierar i form, har en ljusbrun färg, men med en mörk kant i gränsen mellan sjuk och frisk vävnad.

Tomat kan, särskilt strax efter planteringen, drabbas av stambasröta. Tidiga angrepp kan resultera i att plantorna dör, men de kan också repa sig. Ovanför den bruna rötan bildas ibland adventivrötter, som kan rädda plantorna.

Kålväxter angrips ofta av *R. solani*, som hos både småplantor och äldre plantor ger mörkbruna, långsträckta och tydligt avgränsade, torra stambasrötter.

Hos **sallat** är det oftast de yttersta, nedre bladen som ligger an mot jorden som angrips. Vid fuktiga förhållanden kan rötan också spridas till huvudena, men rothalsen förblir i de flesta fall frisk inuti. Bladen blir tunna, grå och pappersaktiga med mörkfärgade nerver. Så småningom bildas sklerotier i rötorna.

Hos **potatis** orsakar svampen på underjordiska stjälkdelar insjunkna, bruna, frätsårslika rötter. I fuktig väderlek utvecklas vid stjälkbaserna ovan jord en gråvit, filtaktig beläggning som utgörs av svampens sexuella stadium, s.k. filtsjuka. Senare på hösten bildar svampen sklerotier på knölnarna i form av brunsvarta skorpor som lätt kan skrapas av, s.k. lackskorv. Se vidare faktablad 41 T.

Hos **jordgubbar** har på senare år en ny sjukdom som sätts i samband med angrepp av *Rhizoctonia* börjat uppträda, främst i Sydsverige. Problemet uppmärksammades först i sorten Honeoye, men även andra sorter kan drabbas. Angreppen leder till att plantorna vissnar. Jordgubbar kan även angripas av *R. fragariae* (se nedan).

R. solani orsakar plötslig kollaps hos plantorna, ofta strax före eller i början av bärproduktionen. Då äldre kronor dör bildas ofta många nya sidokronor. I den nedre delen av kronan kan en inre brun missfärgning uppstå. På nya adventivrötter ses mörkt bruna fläckar. De små sugrötterna som växer ut från angripna partier dör. Svampen kan även orsaka rötter hos blad- och blomknoppar. Bär som ligger i kontakt med jorden kan angripas och blir bruna, hårda och sega.

Rhizoctonia fragariae (= *Ceratorhiza fragariae*, sexuellt stadium *Ceratobasidium* sp.)

Svampen finns sedan länge i många europeiska länder, i Nordamerika och i Asien. Den har även påträffats i en svensk jordgubbsodling (opubl. uppgift). I amerikansk litteratur uppges *R. fragariae* främst spridas med infekterat plantmaterial.

Den ger ungefär samma symptom på jordgubbar som *R. solani* och kan också angripa andra växtslag. Vid odling på laboratorium kan den lätt förväxlas med *R. solani*. För att skilja de två arterna åt krävs speciell teknik.

Skadebild

R. fragariae angriper främst rötterna. Svampen angriper rotbarken som så småningom lossnar från mörgen, men blir sittande kvar. Här lever svampen i rotbarken och angriper de nya sidorötter som växer ut. Dessa blir då "insnörda" vid fästet. Angripna partier hos nya rötter är först rödbruna men mörknar med tiden. Sugrötterna hos dessa ser först vattniga ut och ruttnar så småningom. Förlusten av sugrötter leder till hämmade plantor och skörde-förluster. Under varma perioder kan plantorna kollapsa och dö. Svampen kan också angripa blommornas ståndare och pistiller, vilket resulterar i missbildade bär. Rötter på bären är mindre vanligt.

Rhizoctonia tuliparum (= *Sclerotium tuliparum*)

Denna svamp, som orsakar s.k. **blomsterlökröta**, kan angripa alla slags lökväxter, men svårast angrips tulpan. Den är vanligast förekommande på friland, t.ex. i parkanläggningar och på kyrkogårdar där tulpaner planteras år från år på samma plats. Den anses inte utgöra något stort problem i växthus, men kan orsaka svåra förluster om den väl kommer in i en odling. Jordsmitta är vanligast, men svampen kan också spridas med angripna lökar. Från dessa växer svampmycelet ut åt alla håll och angriper snabbt friska lökar i närheten. Sklerotierna kan överleva i jorden minst 10 år och kan följa med jord som häftar fast vid maskiner, redskap, etc. Svampen tillväxer bäst under låga temperaturer, 0–13°C.

Förutom tulpan angrips bland lök- och knölväxter även anemoner, *Fritillaria*, gladiolus, hyacint, iris, krokus, liljor, narcisser, pärlhyacint, *Scilla*, snödroppar, m.fl. Andra växtslag som kan angripas är löjtnantshjärta och julros.

Skadebild

Vid mycket starka angrepp ruttnar spiran innan den kommer upp, i andra fall blir den ett par centimeter. Den är då ofta brun och rutten i spetsen. Under lökskalen syns, särskilt vid lökhalsen, stora bruna rötfläckar, som täcks av ett tjockt, vitt svampmycel. Löken och spiran är ofta täckta med jord som häftar fast vid mycelet. Vid lökhalsen, men även på andra delar av löken, bildas svampens bruna-svarta sklerotier som varierar i storlek (1–10 mm).



Rhizoctonia (=Sclerotium) tuliparum hos tulpan. Vid lökhalsen bildas svampens först ljusa, senare mörkare sklerotier. I början är de ofta delvis täckta av svampmycelet.

De är lätta att lossa från löken och återfinns ofta i jorden runt själva plantan. Angripna lökar dör förr eller senare, men typiskt för sjukdomen är att rot-systemet vanligtvis är friskt och välutvecklat.

Rhizoctonia carotae (=Fibularrhizoctonia carotae, sexuellt stadium *Athelia arachnoidea*)

Svampen orsakar s.k. **kraterröta** hos morot. Symptomen uppträder först efter ett par månaders lagring. Under svampens först vita, senare gulbruna mycel uppstår mjuka rötter som senare torkar in så att det bildas små kratrar, som är omgivna av en mörk kant. Vid mycket hög luftfuktighet kan angreppen övergå i en blöt röta som kan förväxlas med bomullsmögel, men några sklerotier bildas inte. Angreppen härrör främst från infektioner i fält, men svampen kan också växa på trälådor, varifrån den kan växa över till morötterna under lagringen. Andra värdväxter uppges vara potatis, selleri, rödbeta och vitkål. Se vidare faktablad 10 T.

Rhizoctonia crocorum (sexuellt stadium *Helicobasidium purpureum*)

Svampen ger upphov till s.k. **rotfilsjuka** och kan angripa många växtslag, däribland morötter, potatis, sparris, persilja, selleri, lusern och rabarber. Den kan också angripa ogräs som maskros och syra. Delar eller hela ytan av angripna rötter täcks av

ett violett eller purpurfärgat mycel. I detta bildar svampen små "infektionskuddar" där mycelet tränger in i rötterna. Mycelet, med grova slingrande mycelsträngar och senare också tätt sittande mikrosklerotier, bildar så småningom ett tjockt läderaktigt lager på rötterna. Då man drar upp angripna rötter häftar jorden fast i mycelet. Svampen sprider sig från planta till planta i jorden och orsakar fläckar av döda plantor i fälten. Angreppen blir allvarligast på tunga jordar.

Åtgärder

För att kunna sätta in rätt åtgärder är det viktigt med en korrekt ställd diagnos. Säkrast sker detta genom en laboratorieanalys. Vet man vilken svamp som orsakat skadan kan man genom lämpliga kulturåtgärder förhindra vidare spridning av svampen, samt välja rätt preparat vid kemisk bekämpning. För mer information om åtgärder mot förökningssvampar, kraterröta hos morot, samt lackskorv och filtsjuka hos potatis se faktablad 105 T, 10 T respektive 41 T.

Kulturåtgärder

Vid all **förökning** är god hygien avgörande då det gäller att förebygga angrepp av *Rhizoctonia* och andra förökningssvampar. Detta innebär noggrann rengöring och desinfektion av växthus, bord och lådor innan en ny kultur startas. Använd alltid nytt substrat. Se till att plantorna har så goda tillväxtbetingelser som möjligt så att de snabbt kommer över det känsliga förökningsstadiet. Ta vid angrepp bort sjuka plantor med tillhörande jord, helst även till synes friska plantor i utkanten av de angripna fläckarna. Vid angrepp hos äldre plantor i krukväxtkulturer bör man vara observant på att svampen kan spridas via bladen om plantorna står tätt.

Angrepp av *Rhizoctonia*-arter vid **drivning av blomsterlök** utgör numera inte något stort problem. Friska lökar är dock en förutsättning, samt noggrant desinficerade lådor. Jordsmitta undviks genom användning av nytt substrat och täckning med sand. Lökarna får ej planteras för djupt. Så snart ett angrepp upptäcks bör sjuka lökar och närmast angränsande friska samt tillhörande jord avlägsnas. Vid kraftiga angrepp av *R. tuliparum* utomhus måste man byta växtplats eller jord.

Angrepp i **gräsytor** kan förebyggas genom en lämplig gödslingsstrategi och god dränering. Detta gäller även angrepp av andra svampar. För mycket kväve ökar angreppen, medan fosfor och kalium stärker motståndskraften hos gräset. Undvik bevattning på kvällar och nätter vilket ger långa perioder med fuktighet. Bevattning av gräsytor bör ske tidigt på morgonen, så att gräset torkar upp så snabbt som möjligt.

Angrepp hos **tomat** förebyggs genom plantering av friska och väl avhärdade plantor. Undvik skador vid stambasen och håll markytan så torr som möjligt. Unga tomatplantor med stambasrötter kan ev-

entuellt räddas genom att man läger upp torv runt stambasen för att stimulera utveckling av adventivrötter ovanför rötan. För **sallat** i växthus är friskt plantmaterial, noggrant sanerade växthus, god hygien och förebyggande behandling med biologiska medel (se nedan) de åtgärder som står till buds.

Angrepp hos **grönsaker på friland** förebyggs framför allt genom en lämplig växtföljd. Härvid spelar även ogräsbekämpningen en mycket stor roll, då *Rhizoctonia* även kan angripa ogräs. Det bör förflyta minst 5 år mellan mottagliga grödor. När det gäller angrepp av *R. crocorum* (rotfildsjuka) krävs längre tid, då smitta kan finnas kvar i jorden upptill 8 år. Angrepp av denna svamp kan förebyggas genom dränering. Vid angrepp i långa kulturer som sparris och rabarber, bör angränsande friska grävas upp för att förhindra vidare spridning.

Så länge det inte är utrett vilka arter av *Rhizoctonia* som orsakar problem i de svenska **jordgubbsodlingarna**, går det inte att ge några råd om lämplig växtföljd. Angreppen sätts ofta i samband med att potatis odlats tidigare på fälten, varför man varnar för plantering av jordgubbar efter denna gröda. Det är emellertid tveksamt om det finns ett samband mellan de två grödorna när det gäller *R. solani*, eftersom den grupp som angriper potatis inte angriper så många andra växtslag. Man vet inte heller om sjukdomen sprids med plantmaterial. För djup plantering tycks göra plantorna känsligare för angrepp.

Biologisk bekämpning

Vid förökning av prydnadsväxter och köksväxter kan BINAB TF WP blandas in i jorden i förebyggande syfte. Preparatet innehåller antagonistiska svampar av släktet *Trichoderma*. Det kan också användas i tomat- och gurkodling och på gräsytor.

Kemisk bekämpning

Bekämpning i prydnadsväxter och på gräsmattor kan ske med Rovral 75 WG (iprodion) och Topsin WG (tiofanatmetyl). Topsin WG kan också användas för jordbehandling vid förökning av prydnadsväxter. Rovral 75 WG kan användas i odling av kål, ärter, bönor, morötter, frilandsgurka och tomat,

samt för betning av utsäde av kål, ärter och bönor. I sallatsodling saknas effektiva kemiska bekämpningsmedel, liksom i små kulturer som t.ex. sparris och rabarber. Rovral 75 WG är godkänt för användning i jordgubbar men det saknas rekommendationer (appliceringsteknik, doser, m.m.) för jordburna sjukdomar.

Litteratur

- Constantinescu, O. 2001. Personligt meddelande. Uppsala.
- Daughtrey, M. L., Wick, R. L. & Peterson, J. L. 1995. Compendium of flowering potted plant diseases. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.
- Jensen, K. 1999. Fildsjukasvamp har fått smak på jordgubbsplantor. Viola Trädgårdsvärlden, 9, 20-21.
- Maas, J. L. 1998. Compendium of strawberry diseases. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.
- Nilsson, L. & Åhman, G. 1991. Kompendium i växtpatologi. Sjukdomar hos trädgårdsväxter. SLU, Alnarp.
- Norin, I. 1986. Blomsterlökröta, *Rhizoctonia tuliparum*. Faktablad om växtskydd 32 T. SLU, Uppsala.
- Norin, I. 1986. *Rhizoctonia solani*. Faktablad om växtskydd 34 T, SLU, Uppsala.
- Smiley, R. W., Dernoeden, P. H. & Clarke, B.B. 1992. Compendium of turfgrass diseases. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.
- Sneh, B., Burpee, L., & Ogoshi, A. 1991. Identification of *Rhizoctonia* species. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.

Text: Ingegerd Norin

Kanslersvägen 6

237 31 Bjärred

Tel: 046-29 54 10

Fax: 046-29 54 11

e-post: ingeGERD.norin@telia.com



November 2001 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 66 (jordbruk) resp. 018-67 23 47 (trädgård).

ISSN 0281-8566

© 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.entom.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