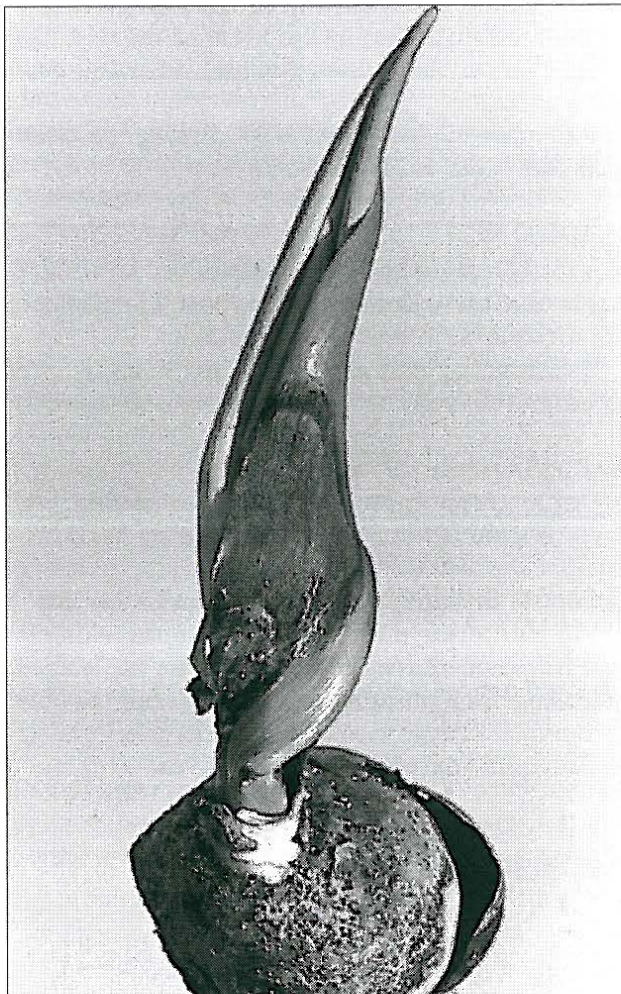


Blomsterlök
Svampsjukdomar

NÅGRA GRÅMÖGELSJUKDOMAR PÅ BLOMSTERLÖK

Lökväxter kan angripas av flera gråmögelarter. Förutom ”vanligt” gråmögel (*Botrytis cinerea*), som kan angripa ett stort antal växter, inte bara lökväxter, kan på blomsterlök mera specifika gråmögelarter förekomma, inskränkta till en eller ett fåtal närbesläktade arter. Gemensamt för dem alla är att de utbildar en grå, av konidier (= icke-sexuellt bildade sporer) dammande mögelbeläggning samt, vanligen, mörka hårda vilkroppar, s.k. sklerotier.



Tulpanskott starkt angripet av tulpangrånögel, *Botrytis tulipae*.

TULPANGRÅMÖGEL

Tulpangrånögel (holl. vuur, eng. tulip fire) orsakas av *Botrytis tulipae*, en praktiskt taget enbart på tulpan förekommande svampart. Sjukdomen är vanlig på tulpaner världen över, även om den hos oss numera sällan är av allvarigare karaktär. Den angriper tulpaner såväl i växthus som på friland.

Skadebild och sjukdomsutveckling

De första symptomen kan man finna på lökarna redan före planteringen. Under det yttre, torra skalet syns på utsidan av det yttersta, vita lökfället runda eller ovala, något insjunkna fläckar, till färgen gulaktiga, senare bruna, och ofta skarpt avgränsade av en smal, mörk rand. De är tämligen ytliga och har en diameter av upp till eller ibland något mer än 10 mm, se bild sid. 2. I fläckarna förekommer ofta svarta, rundade, hårda bildningar, svampens sklerotier, 1–2 mm i diameter. Sklerotierna är vanligen få till antalet, men i större fläckar kan de bli talrika. Efter planteringen kan fläckarna snabbt växa i storlek, vävnaden blir brun och går i förruttelse och täcks av en stor mängd sklerotier, ofta så tätt att ytan är mer eller mindre knottrig. Också inuti löken kan framför allt de yttre lökfjällen täckas av sklerotier.

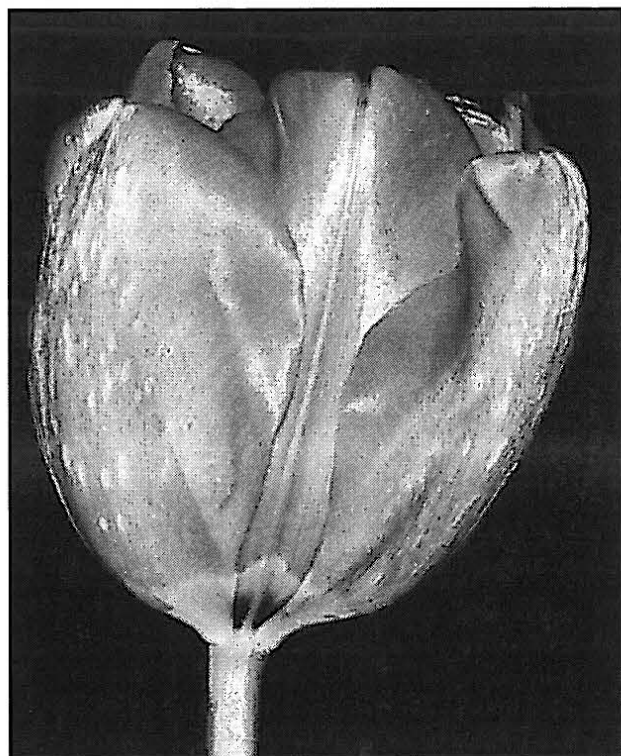
När lökarna gror växer svampen över från de angripna lökfjällen till skotten. Redan då skotten befinner sig under jord kan de få vattniga, gråbruna fläckar, som tränger inåt i skotten. Dessa angrepp kan orsaka att skotten blir så starkt hämmade i utvecklingen att de knappt eller inte alls kommer



Den primära smittan av tulpangråmögel utgörs av angripna lökar.

ovan jord. På de angripna skottpartierna kan nya sklerotier bildas. Vid svagare angrepp växer bladen visserligen ut men får bruna, döda partier, växer snett, blir uppsplitsade och trasiga. Också stjälken kan angripas under jord och bryts då lätt. På infekterade delar ovan jord bildas nästan alltid, särskilt under fuktiga förhållanden, en tät, gråaktig, av konidier dammande mögelpäls. Dessa konidier kan spridas med luftströmmar, vattenstänk och på annat sätt och föra smittan vidare.

Konidierna gror under fuktiga förhållanden, och något dygn efter att de hamnat på blad eller stjälkar uppstår på dessa mycket små, vattniga fläckar, som senare blir gråbruna-vitaktiga och sjunker in. Enstaka fläckar kan breda ut sig mer och täcks då i regel av den grå mögelpälsen. Hela



När gråmögelkonidier gror på tulpanens kronblad bildas mer eller mindre ljusa fläckar, som utgör ett allvarligt kvalitetsfel.

knoppar kan ruttna och täckas av gråmögelludd. På blombladen uppstår några timmar efter en infektion vitaktiga eller ljusgula till bruna små fläckar, särskilt tydliga på mörka blommor, se bild nedan t.v. Ofta buktar själva fläckytan något uppåt. Till och med snittulpaner, som vid inpackningen förefallit helt friska kan vara starkt fläckiga vid upppackningen. Detta beror på att vidhäftande konidier gror p.g.a. den höga fuktigheten inuti emballaget. Ibland kan blomfläckarna växa i storlek, blombladen torka och i fuktig atmosfär täckas av grått ludd. Stjälkar kan också infekteras i bladvecken och en ytlig röta utbreda sig därifrån, ofta nedåt i stjälken.

Skadegöraren

Botrytis tulipae kan växa över ett brett temperaturområde och trivs väl även vid relativt låga temperaturer. Den bildar inte konidier vid en temperatur över 25°C. Liksom andra gråmögelararter gynnas den av fuktighet. Konidiebildning sker i ljus, vilket även är fallet med konidier från sklerotier. Dessa kan gro och bilda konidier redan vid så låg temperatur som 5°C, och groningen stimuleras, om sklerotierna dessförinnan några veckor utsatts för låga temperaturer. Tulpanskott kan infekteras från sklerotier i marken, men endast om skotten är i direkt kontakt med dem. Sklerotier har dock en relativt kort livslängd; de anses förbli vid liv högst två år. Konidier kan vara gröningsdugliga några månader, och tänkbart är att också på marken liggande, övervintrande konidier kan infektera groende plantor.

Tulpan sorter kan vara olika mottagliga, men ingen sort tycks vara resistent.

Åtgärder

Lökarna bör granskas vid erhållandet, varvid det yttre bruna, torra skalet först tas bort. I möjligaste mån sorterar man bort angripna lökar.

Bekämpning kan ske genom att lökarna före läggningen doppas i en lösning av iprodion (Rovral) eller tolylfluamid (Euparen 50 MG). Självfallet skall friskt odlingssubstrat användas.

Om angrepp uppträder under drivningen tas angripna lökar försiktigt bort och destrueras. Sprutning kan ske med Rovral vid intagning för drivning eller under drivning. Luftfuktigheten hålles låg.

Vid plantering på friland bör man undvika att sätta tulpaner oftare än vart tredje år på samma ställe. Angripna plantor och växtdelar bör tas bort och inte tillåtas ligga kvar och smitta jorden. Fuktiga och skuggiga växtplatser bör undvikas.

NARCISSGRÅMÖGEL

Narcissgråmögel (holl. smeul, eng. smoulder) orsakas av *Botrytis narcissicola*, som är namnet på konidiestadiet. Det könlige stadiet kallas *Botryotinia (Sclerotinia) narcissicola*. De holländska och engelska namnen syftar på att de ofta ymnigt förekom-

mande konidierna lätt lossnar och då liksom ”ryker”. Sjukdomen förekommer i hela världen, där narcisser odlas, men uppfattningarna om dess ekonomiska betydelse växlar. Svampen kan också angripa vissa andra amaryllidacéer, t.ex. påfågelslilja (*Tigrida pavonia*) och amaryllis (*Hippeastrum*).

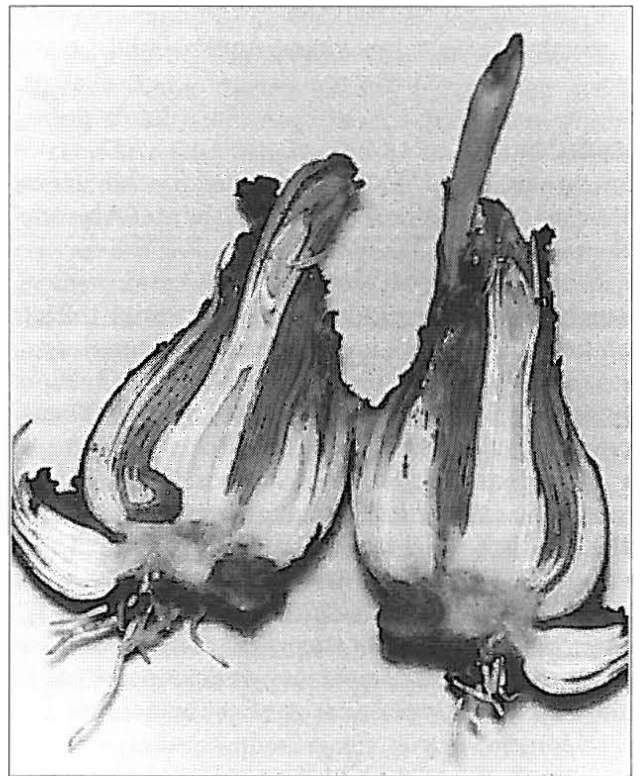
Skadebild

På narcisslökar kan ett par olika symptom förekomma. Blandformer mellan de båda finns dock. Vanligen brukar angreppet börja i lökhalsen i rester av gamla blomskaft och blad (holl. koprot = huvudröta). En grå-brun, ibland nästan svart röta uppstår, som strimvis följer lökfjällen och kan gå djupt ned i löken, se bild t.h. Brunsvarta sklerotier finns ibland på och i den angripna vävnaden. Ibland förekommer mycel och pyknider (pyknid = behållare som innehåller konidier) av en annan svamp, *Stagonosporopsis curtisii* (som bl.a. även ger upphov till rödbränna på amaryllis) i rötvävnaden tillsammans med gråmögel.

Narcissgråmögel kan också invadera döda eller skadade yttre lökfjäll, som blir glänsande mörkbruna och något fettaktiga till utseendet (holl. vethuidigheid = fetskin). Mörkfärgningen kan utbreda sig inåt och speciellt under en kylig och något fuktig lagring gå ända ned i lökbasen, som blir brun och korkartad (holl. kurkbodem = korkbotten). Det tycks framför allt vara lökar som lagrats länge, som får dylika symptom. Ett fettaktigt glänsande utseende på lökfjällen kan dock också ha andra orsaker. Det säkraste tecknet på att angrepp av narcissgråmögel ligger bakom utgör därför förekomsten av sklerotier på och mellan de yttersta lökfjällen: små, rundade, avlånga eller oregelbundna, platta, svarta klumpar, ca 1–2, upp till 4 mm stora.

Kvalster kan ofta ses i den sjuka vävnaden. Av dessa anses det vanliga löckvalstret (*Rhizoglyphus callae*) vara sekundärt och utan större betydelse, under det att narcisskvalstret (*Stenotarsonemus laticeps*) synes ha stor betydelse för sjukdomsutvecklingen.

När angripna lökar gror växer svampen ofta över på blad och skott. Bladtopparna blir brunsvarta, ibland förvridna och söndriga, ibland hopklubbade med varandra, se bild sid. 4. Emellanåt är den angripna bladvävnaden täckt av sandkorn. Svårt angripna lökar gror inte eller ger bara ett kort, klen skott. Eventuellt utvecklade blad kan bli krökta och gulaktiga eller dö efter en kort tid. Ibland kan man lätt lyfta upp stjälken och bladen ur löken med segt slem häftande vid basen. Längre utvuxna blad är ofta angripna längs ena kanten och kröker eller vrider sig då. Knopporna utvecklas kanske inte alls, eller också blir blomman missbildad med alltför kort stjälk. Under fuktiga förhållanden kan svampen bilda en grå päls med rikligt med konidier på angripna växtdelar. I dessa kan också sklerotier utvecklas. Svampen kan även



Narcissgråmöglet angriper i regel lökhalsen och sprider sig sedan nedåt i löken.

växa i och bilda konidier på av annan orsak döda blad och växtdelar. Konidierna, som sprids med luftströmmar, vattenstänk m.m., har emellertid inte samma tendens att åstadkomma fläckar på blommor och blad som fallet är med tulpangrånögel på tulpan. Dock kan under mycket fuktiga förhållanden små fläckar uppstå på blommor och blad.

Skadegöraren och infektionsbetingelser

Narcissgråmögel är mera anpassat till kalla (<20°C) och fuktiga förhållanden än narcissfusarios (faktablad 50 T), en annan farlig narcissjukdom, som gynnas mer av varma, torra förhållanden. Sommartemperaturerna hindrar därför vanligen tillväxt av gråmögelsvampen.

Sklerotier i jorden torde bidra till smitta. Det är dock inte bekant, hur länge de kan förbli infektionsdugliga, men sklerotier i jord har visat sig vara vid liv åtminstone efter 9 månader. Det könliga stadiet, apothecierna, som utvecklas ur sklerotier, är ovanligt och synes inte vara av väsentlig betydelse för smittspridningen. Man antar att infekterade lökar och groende sklerotier i jorden utgör de egentliga sjukdomskällorna.

Förekomst av narcisskvalster tycks öka risken för angrepp av narcissgråmögel. Den typ av skada, som dessa kvalster orsakar, är mycket lämplig för infektion av en svag patogen, som narcissgråmögel måste anses vara. Sålunda lyckades man i försök med artificiell infektion med konidier i stort sett bara när värdväxterna skadats eller var på väg att åldras. Angrepp i löktoppen startar ju också van-

ligen i gamla, delvis döda rester av blad och stjälkar.

Svampen tycks inte växa från lök till lök i marken.

Åtgärder

Det är som alltid viktigt att granska och sortera lökarna vid leveransen. Tyvärr kan lätt infekterade lökar visa så otydliga symptom, att de förblir upptäckta och därmed bli planterade. De kan då senare utveckla symptom. Lökarna bör förvaras luftigt och torrt. Eventuellt kan lökarna före läggningen behandlas med iprodion eller tolylfluamid, men dessa medel når inte svampförekomst i lökens inre. En god växtmiljö, ett lättdränerat odlingssubstrat och en god jordstruktur runt löknacken är gynnsam av flera skäl. Vid drivning bör man undvika för låga markt temperaturer, som kan hålla tillbaka tillväxten; bl.a. motverkar en snabb skottutveckling kvalsterinfektion.

Svampen *Trichoderma viride*, som är känd för att vara antagonistisk till många svampar (faktablad 176 T), uppges vara vanligt förekommande på sklerotier av narcissgråmögel under vintern och har observerats i anslutning till kollapsade sklerotier i våt jord.

SNÖDROPPSGRÅMÖGEL

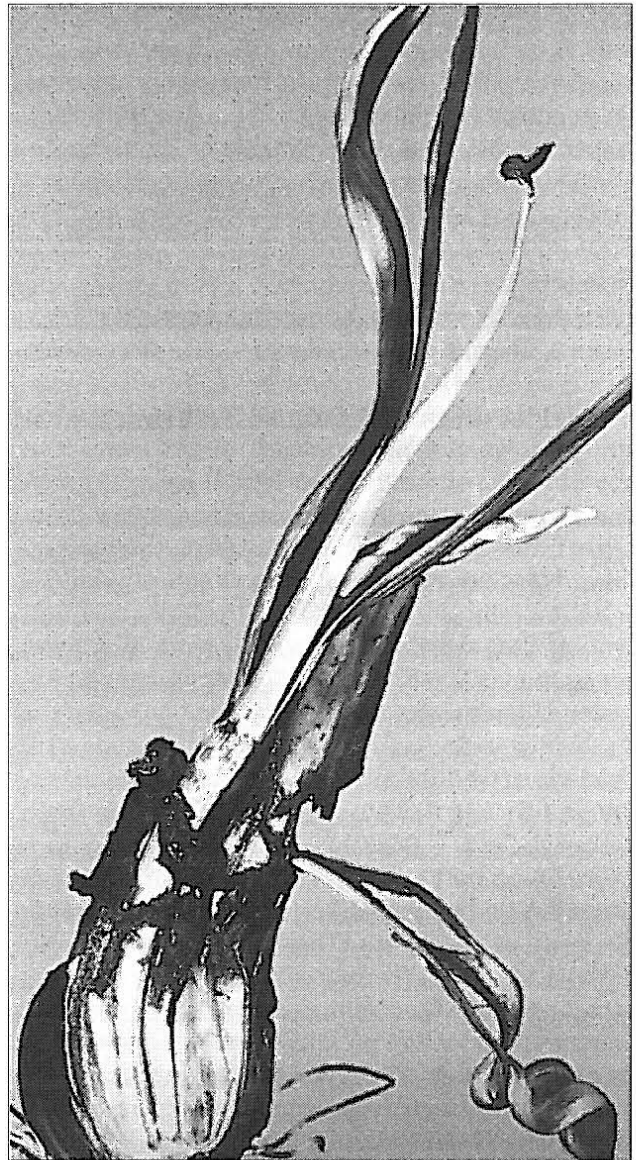
Rent generellt angrips snödroppar sällan av sjukdomar. Den enda sjukdomen av viss betydelse är snödroppsgråmögel, som är rapporterad från ett flertal länder i Europa, däribland Sverige (1938) och Danmark (1946).

Orsak och skadebild

Snödroppsgråmögel (holl. smeul. eng. grey mould) orsakas av *Botrytis galanthina*. Svampen uppges av vissa vara specifik för olika arter av snödroppar (*Galanthus*), men uppgifter finns om förekomst på en del andra lökväxter, t.ex. *Scilla*, krokuslilja (*Sternbergia*) m.fl.

Om lökarna är svårt angripna gror de inte alls eller kommer skotten inte ovan jord; vid lindrigare angrepp kan blad och blommor senare vissna och falla omkull. Den angripna vävnaden är brun och rutten. Bladen kan lätt dras bort från löken. Rötan sprider sig också nedåt i löken, och hela löken kan omvandlas till en mjuk, lös massa. På marken runt basen av vissnande skott eller runt uppstickande, angripna skott bildar svampen en vit krage av mögelludd eller vita klumpar, påminnande om champinjoner. Svampvävnaden blir snart musgrå till färgen. Förutom massvis med konidier bildar svampen också sklerotier, mer eller mindre rundade, 1–2 mm stora, ibland också större, svarta, hårda bildningar. De finns främst på utsidan av lökarna, mellan lökfjällen och i skottens undre delar, ibland i bladvävnad och rötter.

Från Holland rapporteras om en oidentifierad, troligen icke-parasitär svamp, som också bildar



Vid starkare angrepp av narcissgråmögel får bladen ofta en karaktäristisk vridning.

sklerotier på snödroppslökar. Dessa sklerotier är dock genomgående mycket mindre än de som tillhör *B. galanthina*.

Snödroppsgråmögel uppträder i synnerhet när marken omväxlande varit bar och täckt av snö, på skuggiga ställen, där snö legat länge eller där löv eller annat täckt över plantorna. Angreppen förekommer ofta fläckvis.

Smittvägar och åtgärder

Man antar att infektion huvudsakligen sker från i marken kvarliggande, groende sklerotier. Det är inte känt hur länge sklerotierna kan förbli vid liv i marken, men säkert är att det rör sig om mer än ett år. Sjukdomen kan också introduceras med smittade lökar. Ett engång smittat bestånd brukar gå ut efter två till tre år. Konidierna synes inte kunna angripa friska blad.

Om sjukdomen uppträder bör man ta bort och oskadliggöra angripna plantor jämte omgivande jord. Sedan bör nya snödroppar inte planteras där

på några år. Lökar för plantering skall givetvis inte tas från ett smittat bestånd. Lagring av (friska) lökar bör ske luftigt och torrt.

"VANLIGT" GRÅMÖGEL

Den svamp, man vanligen avser med den enkla benämningen gråmögel, är *Botrytis cinerea*, med könligt stadium *Botryotinia (Sclerotinia) fuckeliana*. Den uppträder både som saprofytt på döda växtdelar och som parasit, och kan angripa ett mycket stort antal växter, framför allt försvagade, skadade eller åldrande växtdelar, ofta köttiga sådana. På lökväxter kan den ibland ge skador, även om dessa i allmänhet inte blir så svåra som de som orsakas av de mera värdspecifika gråmögelarterna. Skador av mera allvarlig grad kan dock under vissa förhållanden uppkomma på tulpan, och dessa skador har rönt ökad uppmärksamhet under senare tid.

Det relativt sällsynta könliga stadiet, apothecierna, växer fram från sklerotier. Sklerotierna är i moget stadium mycket variabla, svarta, hårda, rundade eller oregelbundna, upp till några millimeter stora bildningar. Konidiestadiet, *B. cinerea*, utvecklas på angripna växtdelar som en grå, av konidier dammande mögelbeläggning. Det är konidierna, som normalt svarar för sjukdomsspridningen i ett bestånd. De ofta massvis förekommande konidierna förs lätt omkring med luftströmmar, vattenstänk och på annat sätt och groer i fuktig luft. Optimumtemperatur för tillväxt, sporulering och konidiegroning ligger vid ca 25°C, men kyliga, fuktiga förhållanden uppges starkt gynna sporuleringen.

"Vanligt" gråmögel på tulpan

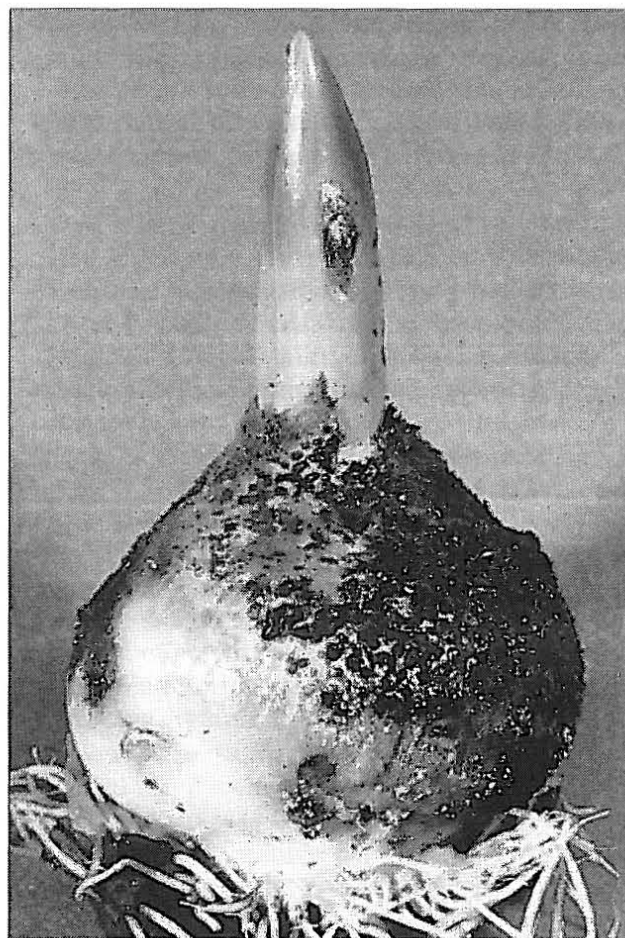
Skadebild

De symptom, som *B. cinerea* ger upphov till på tulpan, skiljer sig i många avseenden från dem, som orsakas av *B. tulipae*. Enligt undersökningar i Nederländerna kan skadorna manifesteras på åtminstone fyra olika sätt: som röta i lökarna, röta i rötterna, fläckar på skotten och fläckar på blomknopparna.

I löken uppstår i det yttre lökfjället en brunaktig, mjuk röta, som kan sprida sig inåt. Rotpartier i direkt kontakt med jord liksom lökbasen och skotten förblir friska. Under det yttre, torra skalet kan svarta, flata, oregelbundna sklerotier bildas, mycket större än dem som *B. tulipae* ger upphov till. Sekundära symptom utvecklas på de ovanjordiska delarna: blomfärgen förändras mot ljusare, blekare nyanser, bladen blir blekare gröna, vaxlagret blir svagare utvecklat, vilket ger plantorna ett något glänsande utseende, och plantorna blir kortare än normalt. Färgförändringarna och den reducerade vaxbildningen tillskrivs speciella, av svampen producerade enzymer. Angrepp kan före-

komma på spridda plantor i växthusen, i synnerhet på stora lökar eller lökar som är sårade eller försvagade. Lång lagring vid hög temperatur synes gynna sjukdomen, något som anses ha samband med en minskad tuliposidhalt i lökfjällen. Jorden har också betydelse; i "gammal" återanvänd torvjord undertrycks svampens utveckling, under det att i färsk torv och steriliserad jord lökangreppen gynnas, sannolikt åtminstone delvis en effekt av reducerad konkurrens av antagonistiska mikroorganismer.

Rotröta drabbar i första hand rötter, som inte utvecklas i jord, t.ex. när de växer och anhopas under det bruna lökskalet eller på botten av lådor och krukor. Också rötter som växer ut genom hål i botten på lådor eller i luftspringor mellan lådorna angrips lätt. Rötterna blir först ljusbruna och glassiga, sedan mörkbruna och ruttna. Rötan sprider sig in i den del av rötterna, som är omgiven av jord, men når i allmänhet inte in i löken. Plantorna kan emellertid bli korta, och blommor kan torka, men ofta lider plantorna inte märkbart av skadan. Dock kan i vissa fall svampen växa över och in i det yttre lökfjället från angripna rötter under skalet och sålunda ge upphov till lökröta. Sklerotier kan bildas på enskilda, ruttnande rötter och i hopade



Angrepp av gråmögel, *Botrytis cinerea*, på tulpan. Skada på spiran och mängder av sklerotier (vilkroppar) på löken.

rotmassor. Konidier kan utvecklas på luftexponerade rötter. Om i en lådstapel växande skott kommer i kontakt med ovanförvarande, utstickande, angripna rötter kan dessa skott angripas med skottfläckighet som följd.

På de infekterade skotten uppstår först nästan färglösa, små fläckar (holl. spikkelspruiten), ibland bruna i mitten; senare, när skotten utsätts för ljus och deras färg övergår från gult till rödbrunt, blir fläckarna tydligare, men ännu senare blir de mindre märkbara. Endast den utåt exponerade sidan av spiran skadas; den inrullade delen angrips inte, och därför finns inga symptom längs en smal kantzon på ena sidan av det yttersta, d.v.s. nedersta bladet. Efter intagningen i växthuset ökar angreppet inte i omfång.

Den ekonomiska betydelsen av angreppet är i allmänhet ringa, men flyttar man lådorna från det kalla rotningsrummet till en varmare plats för att förkorta drivningstiden kan fläckarna växa avsevärt i storlek och eventuellt leda till missbildad växt av det yttre bladet. Skottfläckighet kan ibland också ses på friland, t.ex. där smittat plantavfall blandats ned i eller ligger på ytan av marken. Svampen uppges även kunna växa i täckhalm och lokalt ge upphov till fläckar på spirorna.

Konidier av *B. cinerea* från ruttnande rötter eller av annat ursprung orsakar inga symptom i de växande bladen, detta till skillnad från *B. tulipae*. Däremot kan småfläckar uppstå på gröna blomknoppar av groende konidier. I fläckarna blir färgningen försenad, vilket ger knopparna ett grönspräckligt utseende. Senare antar fläckarna normal färg och bara otydliga små prickar, som inte växer i storlek, kvarstår.

Åtgärder

Vid bekämpning av tulpangrånögel (*B. tulipae*, se d:o) bekämpas sannolikt också vanligt grånögel.

Skador under upptagning, lagring och plantering bör i möjligaste mån undvikas. Tidig plantering och täckning av lökarna med sand efter planteringen motverkar angrepp, ävensom ett lager grov sand på botten av plastlådor.

Luften i rotningsrummet bör hållas så fuktig att uttorkning av rötterna undgås. Observera att ångning av växthusjord inte förebygger ett angrepp utan i stället kan ha motsatt verkan.

I holländska försök har vissa svampar visat sig reducera angreppsfrekvensen. Framför andra har svampen *Acrophialophora levis* visat sig vara verksam.

"Vanligt" grånögel på andra blomsterlök

Hyacinter kan tillfälligtvis angripas av vanligt grånögel. Lökfjällen blir på utsidan lokalt något glasiga och därefter gråbruna. Plantorna blir småvuxna och bladen glänsande gröna. Stora, mattsvarta sklerotier bildas på utsidan och särskilt på

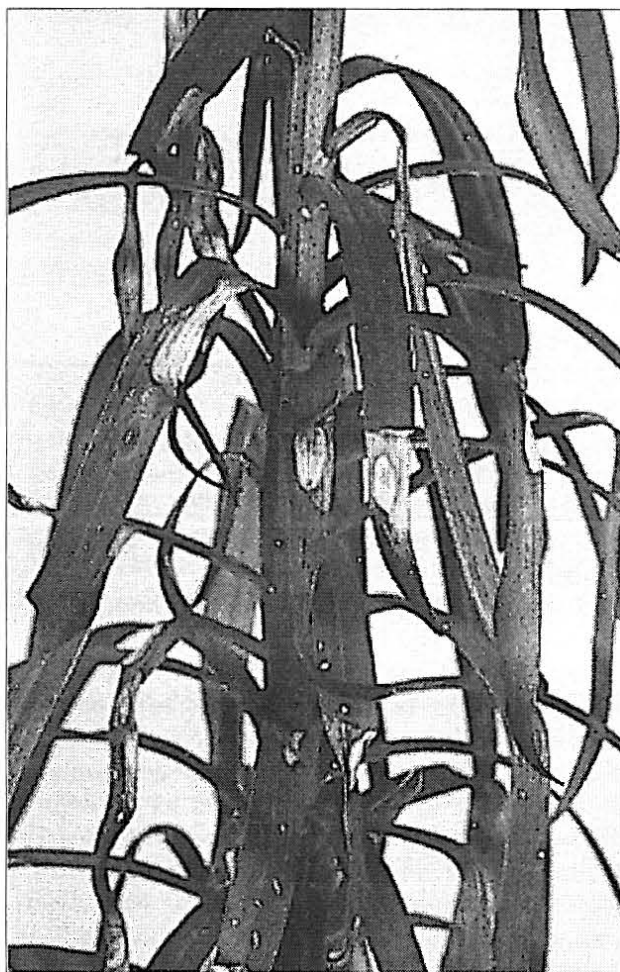
toppen av löken. Bladen angrips inte. Någon bekämpning torde inte vara nödvändig.

Hyacinter kan även angripas av en specifik grånögelart, hyacintgrånögel (*Botrytis hyacinthi*), ofta tillsammans med *B. cinerea*.

Liljelökar kan också angripas av grånögelröta, t.ex. vid långvarig lagring, vid mekanisk skada, vid förvaring i fuktig miljö och kyla samt vid frostskada. Rötan börjar på lökens utsida, och lökarna blir så småningom bruna och mjuka. I luft täcks de angripna partierna av den typiska grånögelpåsen. Svarta sklerotier kan bildas på de yttersta lökfjällen. Sjukdomen motverkas genom försiktig behandling av lökarna så att skador undviks. Lökarna bör inte tas upp förrän de ovanjordiska delarna är ordentligt döda.

LILJEGRÅMÖGEL

Liljegrånögel (holl. vuur, eng. lily disease) skiljer sig från de andra, ovan beskrivna grånögelsjukdomarna genom att det normalt inte ger röta i lökarna utan nästan enbart angriper de ovanjordiska delarna som en typisk bladfläcksjuka. Sjukdomen är känd sedan länge (omkr. 1880) och förekommer i hela världen såväl på friland som i växthus.



Liljegrånögel orsakas av svampen *Botrytis elliptica*. På blad och stjälkar bildas bruna fläckar.

Skadebild

På bladen uppstår först mycket små, bruna fläckar, som under fuktiga förhållanden snabbt kan växa till mörkare eller ljusare bruna, runda eller ovala, lätt insjunkna, större fläckar, omgivna av en gulaktig till blekt brun zon. Fläckarna kan bli flera centimeter stora. I fläckarna kan oregelbundna, mer eller mindre koncentriskt löpande ränder förekomma, som skiljer de väderleksbetingade olika tillväxtperioderna från varandra. Blomknopparna får också små, runda eller oregelbundna fläckar, som ofta växer snabbt. Knopparna kan ruttna helt eller växa ut missbildade och ge en förkrympt, deformerad blomma. Även blombladen angrips lätt; de får vattniga, gråaktiga, runda småfläckar. Stjälkarna får grågröna till mörkbruna, vanligen långsträckta rötfläckar, ibland utan att bladfläckar förekommer. Bladen vid dessa ställen dör ofta plötsligt, hänger ned längs stjälken och faller lätt av. Angripna stjälkar kan knäckas vid angreppsstäl- lena. På fuktiga platser kan plantorna dö fläckvis. Lökarna angrips vanligen inte, även om svampen tillfälligtvis når ned i lökfjällen via stjälken. Sklerotier kan utvecklas i gammal rötvävnad och har också påträffats på lökar.

Skotten kan angripas så tidigt att de dör helt före uppkomsten. Ibland angrips skottspetsarna på unga plantor så att vidare tillväxt av plantan stoppas upp.

Skadegöraren

Sjukdomen orsakas av svampen *Botrytis elliptica*. Den är som andra gråmögelarter starkt beroende av fuktighet, och i vindskyddade, fuktiga lägen och under perioder med regnigt väder kan sjukdomen lätt ta överhand. Under längre fuktighetsperioder täcks angripna växtdelar av ett tätt, grått, dammande konidielager. På och i äldre rötvävnad och mellan överhudsskikten i bladen utvecklas ofta runda eller avlånga, ej sällan tillplattade, svarta sklerotier 1–6 x 0,5–1 mm. Två raser av svampen har rapporterats, den ena sklerotiebildande, den andra, svagt parasitär, ej sklerotiebildande.

Infektionsbetingelser m.m.

Smittan härstammar sannolikt från övervintrande sklerotier i marken eller från myceli i döda växtdelar. De bildade konidierna sprids sedan t.ex. med luftströmmar eller vattenstänk. För att bladfläckar skall uppkomma fordras att bladen är fuktiga under några dagar. Starka temperaturväxlingar, t.ex. då varma dagar följer på kalla nätter, uppges påskynda angreppen.

Såväl mottagliga som resistentiljearter förekommer. Särskilt mottagliga anses brandgul lilja (*L. bulbiferum* ssp. *bulbiferum*) och madonnalilja (*L. candidum*) vara. Jättelilja (*Cardiocrinum giganteum*), pyreneisk lilja (*L. pyrenaicum*), kungslilja (*L. regale*) och *L. willmottiae* uppges vara mer resistent. På praktlilja (*L. speciosum*) under glas

har sjukdomen tillfälligtvis observerats.

Åtgärder

Man bör sträva efter att hålla plantorna så torra som möjligt: inte plantera i slutna, fuktiga lägen såsom under träd och buskar eller i skugga; i växt- hus vattnar man företrädesvis på morgonen och då på marken samt luftar vid behov; nedslag vid sjunkande nattetemperatur undviks; man skall inte plantera för tätt; ogräs hålles efter så att fuktigheten i beståndet inte blir för hög. Sjuka växtdelar tas tidigt bort och bränns. I utländsk litteratur rekommenderas besprutning med gråmögelmedel vid fara för angrepp eller vid första tecken på angrepp. Besprutningarna upprepas fram till blomningen. Av hänsyn till sorters och arters olika känslighet samt skiftande kulturbetingelser och i avsaknad av inhemsk erfarenhet rekommenderas dock försiktighet; eventuellt utförs först en begränsad provsprutning.

Litteratur

- Anon. 1937. Två svårartade sjukdomar hos odlade liljor. Mosaiksjuka och liljegråmögel. Statens växtskyddsanstalt, flygblad nr 32.
- Bergman, B. H. H. et al. 1978. Ziekten en afwijkingen bij bolgewassen. Deel II. Amaryllidaceae etc. Laboratorium voor bloembollenonderzoek, Lisse.
- Bergman, B. H. H. et al. 1983. Ziekten en afwijkingen bij bolgewassen. Deel I. Liliaceae. Tweede druk. Laboratorium voor bloembollenonderzoek, Lisse.
- Butler, Erwin J. & Jones, S. G. 1949. Plant Pathology, London.
- Coley-Smith, J. R. & Javed, Z. U. R. 1972. Germination of sclerotia of *Botrytis tulipae*, the cause of tulip fire. Ann. appl. Biol. 71, 99–109.
- Ellis, M. B. & Waller, J. M. 1974. *Sclerotinia fuckeliana* (conidial state: *Botrytis cinerea*). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No 431.
- Gray, E. G. & Shiel, R. S. 1987. Narcissus smoulder. A review of the disease and its association with bulb scale mite infestation. Notes RBG Edinb. 44, 3, 541–547.
- Ingelström, E. 1938. Några aktuella sjukdomar på prydnadsväxter. Växtskyddsnotiser, 2, 22–24.
- Moore, W. C. 1979. Diseases of bulbs. Min. of Agr., Fish. and Food. London.
- Muller, P. J. 1990. *Botrytis cinerea*, cause of different diseases in tulips. Fifth International Symposium on Flower Bulbs, 10–14 July 1989, Acta Horticulturae. No. 266, March 1190, 447–455.
- O'Neill, T. M. & Mansfield, J. W. 1982. Aspects of narcissus smoulder epidemiology. Plant Pathology 31, 101–118.
- Stahl, M. & Umgelter, H. 1976. Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau. Stuttgart.
- Williams, M. A. J. & Spooner, B. M. 1991. *Sclerotinia*

narcissicola. IMI Descriptions of Fungi and Bacteria. No 1083.

Text: Lennart Nilsson
SLU, Inst. för växtskydds-
vetenskap, Box 44
230 53 Alnarp
Tel: 040-41 50 00



Mars 1998 rev.

Illustrationer: Karl-Fredrik Berggren och Bjarne Thon.

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 Inst. för entomologi. Tel 018-67 23 47.

ISSN 0281-8566
© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvarig utgivare: Maj-Lis Pettersson

Redaktörer: Jordbruk:
Ulla Ekström, Alnarp
Maj-Lis Pettersson, Uppsala
Trädgård:
Maj-Lis Pettersson

Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel. 018-67 11 00
Fax. 018-67 28 54