

Krysantemum, pelargon
och fuchsia
Svampsjukdomar

ROSTSJKDOMAR PÅ PRYDNADSVÄXTER I VÄXTHUS

En rotsvamp kan ha upp till fem olika slag av sporer:

Uredosporer, även kallade sommarsporer: Vanligen encelliga sporer, som kan bildas i stor mängd och som ombesörjer sjukdomens spridning i beståndet.

Teleutosporer, även kallade vintersporer: Encelliga eller flercelliga sporer, utan egen infektionsförmåga. Slutstadiet i rotsvamparnas sporutveckling.

Basidiosporer: Små, encelliga sporer, som bildas när teleutosporerna gror.

Aecidiosporer, även kallade skålrostsporor: Bildas efter en sorts befruktning efter infektion med basidiosporer i speciella sporbekämlare av olika utformning, s.k. aecidier. De ser ibland ut som små skålar. Ger vanligen efter infektion upphov till uredosporer.

Värdväxling: Svampens utveckling sker på två helt olika växtslag. I typiska fall bildas uredo- och teleutosporer på det ena växtslaget. Basidiosporerna infekterar det andra, på vilket aecidiosporer bildas. Dessa i sin tur infekterar åter det första växtslaget.

Inkubationstid: Tiden mellan när infektion sker och de första, synliga symptomen för angrepp uppträder.



Vit krysantemumrost. Svampens karakteristiska "kuddar" sitter främst på undersidan av bladet.

VIT KRYSANTEMUMROST

Vit krysantemumrost, *Puccinia horiana*, orsakade, när den först dök upp i Sverige 1964, förödande och omfattande angrepp och förluster i växthusodlad krysantemum. Efter hand fick man dock bättre kontroll över denna svampsjukdom, och under några år såg man inte till den alls. Den uppträdde emellertid åter 1994 på många platser i landet.

Skadebild

Det första tecknet på angrepp utgörs av en liten, gulaktig, diffus bladfläck, som efter hand växer i tydlighet och storlek. På motsvarande ställe på bladets undersida bildas så småningom grupper av gulaktiga, vårtlika, nästan vaxartade "kuddar". De kan även uppträda på bladets ovansida. "Kuddarna" är ibland ringformigt anordnade. Senare, i synnerhet vid hög luftfuktighet, blir de vitaktiga till färgen (därför namnet på sjukdomen) och får ett "pudrat" utseende; som äldre blir de brunaktiga. I gamla bladfläckar kan bladvävnaden dö och fläcken blir då svart eller svartbrun. "Kuddarna" kan bli upp till ca 5 mm i diameter.

Biologi

De vårtlika "kuddarna" består av små, tätt packade, tvåcelliga, långskaftade teleutosporer. I fuktig luft kan de enskilda teleutosporerna, fortfarande kvarsittande på bladet, gro med en groddslang, en basidie från varje sporcell. Från var och en av dessa två basidier bildas sedan upp till 4 stycken basidiosporer. Det är vid denna groningen, som det vita, "puvrade" utseendet uppstår.

Basidiosporerna lossnar lätt och kan t.ex. med luftströmmar, med kläder, händer, redskap m.m. föras omkring i odlingen. Deras groddslangar kan tränga in i krysantemumbladen, varefter så småningom nya teleutosporkuddar med basidier och basidiosporer utvecklas. Detta är en för en rostsvamp mycket förkortad utveckling; flertalet rostsvampar har flera sporformer.

Gemensamma optimumförhållanden för teleutosporgroning, basidiosporbildning och basidiosporgroning är i mörker vid ca 18°C.

Inkubationstiden kan variera mycket, från 11 till 30 dagar, t.o.m. upp till 8 veckor, vanligast är 2–3 veckor. Plantor, som var till synes friska vid hemkomsten kan följaktligen börja visa symptom lång tid efter plantering.

Infektionen gynnas av hög luftfuktighet. Genom att hålla bladen så torra som möjligt kan man i viss mån hämma spridningen. Tyvärr ökar dock luftfuktigheten under mörkläggningen, vilket är en praktisk svårighet. Om det finns risk för angrepp kan det vara fördelaktigt att, om så låter sig göra av hänsyn till belysningsrisken, ställa in dukautomatiken så, att mörkläggningen dras ifrån ett par timmar på natten.

Vår allmänt odlade växthuskrysantemum (*Dendranthema grandiflorum*-hybrider, inkluderande bl.a. *Chrysanthemum "indicum"* och *C. morifolium*) är mer eller mindre mottaglig för vit krysantemumrost. Mellan de olika kultivarerna kan dock stora skillnader föreligga. En del arter, t.ex. prästkrage, *Leucanthemum vulgare*, gråkrage, *Tanacetum cinerariifolium* och kranskrage, *Chrysanthemum coronarium*, uppges inte kunna angripas.

Åtgärder

Det system man tidigare haft för import av krysantemum, nämligen import på dispens och med krav på karantänsodling, försvinner i och med de nya, nu gällande växtskyddsbestämmelserna, åtminstone inom EU. Kravet på importbesiktning och sundhetscertifikat försvinner också. Liksom nu ankommer det på respektive lands växtskyddsmyndighet att garantera materialets sundhet. Dock kommer för krysantemum s.k. växtpass att erfordras. Gentemot tredje land (Östeuropa och övriga icke-medlemsländer) gäller speciella bestämmelser, bl.a. fortfarande krav på sundhetscertifikat.

Kulturåtgärder

Granskning av plantorna vid hemkomsten och där efter är av stor vikt. Misstanke om angrepp skall föranleda omedelbar undersökning. Luftfuktighetens betydelse har berörts ovan. Om angrepp inträffat bör växthusen efter kulturens slut noga rengöras och desinfekteras, och det smittade materialet förstöras (ej på kompost!).

Kemisk bekämpning

För direkt bekämpning är för svenska förhållanden i första hand det systemiska medlet penkonazol (Topas 100 EC) aktuellt. Behandling var tionde dag rekommenderas. Angripna växtdelar bör försiktigt plockas bort (samlas i plastpåse) och brännas. Eventuellt kan man, för att motverka resistens, växla med det förebyggande medlet tolylfluamid (Euparen M 50 WG).

Det kan också vara skäl att före utröjningen spruta det smittade beståndet med Topas 100 EC.

Biologisk bekämpning

En svamp, *Verticillium lecanii*, som används för biologisk bekämpning av vissa insekter, har i försök visat sig ha effekt även på teleutosporer av vit krysantemumrost.

BRUN KRYSANTEMUMROST

Brun krysantemumrost, *Puccinia chrysanthemi*, har inte påträffats i Sverige på många år. Den har dock tidigare varit mer allmän; kallades ursprungligen för vanlig krysantemumrost.

Skadebild

Till skillnad från den vita krysantemumrosten har denna art bruna, mera pulverartade rosthopar. De sitter främst på undersidan av bladen, ofta i ringar runt en central rosthop.

Angreppen kan vara mycket förödande och orsaka att bladen gulnar och vissnar.

Biologi

Sporerna utgörs av rundade-något avlånga, vanligen encelliga uredosporer. Teleutosporer, som är mörka, vanligen tvåcelliga, har rapporterats från Japan, men uppges vara mycket sällsynta i Europa. Övriga stadier är inte kända.

Det antas att denna rostart kan övervintra, förutom på kvarstående krysantemumplantor, som uredosporer på trävirke, glas, nedfallna blad och t.o.m. i jorden.

Åtgärder

Oskadliggörande av angripna växtdelar och desinfektion av växthusen bör vara viktiga åtgärder med tanke på risken för övervintring, se ovan.

Beträffande kemisk bekämpning saknas aktuella erfarenheter, men samma rekommendationer torde gälla som för vit krysantemumrost.

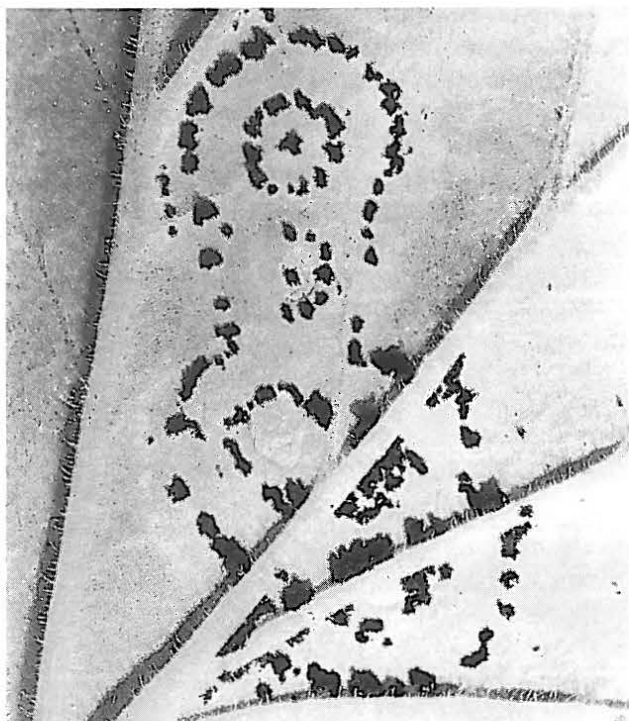
PELARGONROST

Pelargonrost, *Puccinia pelargonii-zonalis*, som ursprungligen beskrevs från Sydafrika, rapporterades 1962 från Frankrike och Italien och har sedan spritt sig över Europa. Den var ett tag ganska vanlig i Sverige men har sedan blivit mindre allmän, även om den förekommit då och då, särskilt i odlingar, där man hållit kvar gammalt material.

Förutom *Puccinia pelargonii-zonalis* har ytterligare ett par *Puccinia*-arter rapporterats kunna angripa pelargoner, varav den ena är skålrostbildande.

Skadebild

På bladens ovansida bildas gulaktiga fläckar. På motsvarande ställen på bladens undersida utvecklas bruna, pulverartade rosthopar, ofta i ringar



Pelargonrost. Bruna, pulverartade rosthopar sitter ofta i ringar på bladets undersida.

runt en central rosthop. I äldre fläckar kan bladvävnaden dö i mitten. Svårt angripna blad gulnar, torkar och faller av. Också stjälkarna kan angripas. Kraftiga angrepp kan t.o.m. döda unga plantor.

Sporena i rostfläckarna utgörs normalt av fintaggiga, encelliga, rundade–något avlånga uredosporer, som sprider sjukdomen vidare i beståndet. Endast sällan uppträder de vanliga tvåcelliga teleutosporerna. Ingen värdväxling är känd.

Biologi

För att infektion skall ske krävs en vattenfilm på bladen under några timmar. Inkubationstiden har i infektionsförsök varit 11–14 dagar vid 11–17°C. För nysporbildning krävdes 15–20 dagar. Optimum

för uredosporgroning ligger vid ca 16°C.

Det är framför allt kultivarer av *Pelargonium x hortorum*, som är aktuella i detta sammanhang. Skillnader i mottaglighet har konstaterats i infektionsförsök, t.ex. låg mottaglighet hos Springtime Irene och Dark Red Irene och stor mottaglighet hos Appleblossom och Penny Irene. Ytterligare några, mindre vanliga arter kan infekteras, såsom *P. inquinans*, *P. quercifolium*, *P. salmoneum* och *P. tabulare*. Hängpelargon, *P. peltatum* tycks inte vara mottaglig.

Åtgärder

Kulturåtgärder

Angripna blad bör plockas bort (försiktigt så att man inte sprider sporena) och brännas. Hög luftfuktighet, i synnerhet kvarstående vatten på bladen, tätt plantbestånd och svängande temperatur (nedslag!) bör undvikas. Plantornas ovanjordiska delar bör hållas torra vid vattning, vilket givetvis är särskilt viktigt om angrepp upptäckts i beståndet. Med tanke på den relativt långa inkubationstiden kan det vara tillrådligt att en tid hålla nyinkomna partier i karantän.

Kemisk bekämpning

Beträffande kemisk bekämpning saknas aktuella erfarenheter, men samma rekommendationer torde gälla som för vit krysanthemumrost.

FUCHSIAROST

Fuchsiarost, *Pucciniastrum epilobii*, upptäcktes i Sverige första gången 1983 på plantor importerade från Israel. Många odlingar blev angripna, men skadorna var med få undantag obetydliga, antagligen beroende på mindre gynnsamt växthusklimat och bekämpningsinsatser. Även senare har sjukdomen förekommit och risk finns att den kan dyka upp igen.

Skadebild

På bladen uppstår större eller mindre fläckar. På undersidan av bladen uppträder i fläckarna gulorange rosthopar. Äldre blad kan få ganska stora fläckar, gråaktiga–grågula, 5–8 mm i diameter. På yngre blad är fläckarna bara ett par millimeter och är omgivna av en rödaktig rand. Angripna blad gulnar och faller av. Svåra angrepp kan leda till plantornas död.

Biologi

De rosthopar som finns på fuchsia innehåller encelliga, något avlånga och glestaggiga uredosporer, inneslutna i en halvklotformad bildning, som öppnar sig i toppen. Denna går senare sönder och kvarstår som en trasig frans.

På fuchsia tycks teleutosporer inte bildas. Sådana har emellertid påträffats i naturen, jämte



Fuchsiarost. Mer eller mindre stora fläckar bildas på bladen. Foto: Stanislaw Kalt.

uredosporer, på mjölkört, rallarros, *Chamaenerion angustifolium* och kärddunört, *Epilobium palustre*. Enbart uredostadiet har också påträffats på andra dunörts-arter.

Svampen är värdväxlande och har ett skålroststadium på barr av *Abies*-arter (ädelgran). På barrrens undersida bildas långa, vita, fransade aecidier. För äldre träd är angreppen utan betydelse, men yngre träd kan försvagas. Värdväxlingen är emellertid inte obligatorisk. Svampen kan övervintra i uredostadiet och behöver därför inte granen som mellanvärd.

Också andra växtsläkten, samtliga inom familjen *Onagraceae*, kan angripas av denna rostsvamp; *Oenothera*, *Clarkia* och *Godetia amoena* är nämnda i litteraturen. Risk anses kunna föreligga för smitta med uredosporer från dessa värdväxter till fuchsia i växthus.

Svampen har relativt höga krav på värme och fuktighet. Inkubationstiden är 3–4 veckor. Plantorna kan alltså vara infekterade redan vid hemkomsten utan att det syns några yttre symptom.

Åtgärder

Fuchsiarosten antas vara tämligen lätt att bekämpa. Plocka om möjligt bort angripna blad och behandla upprepade gånger med Topas 100 EC.

I övrigt bör man ge plantorna så goda ljusbetingelser som möjligt och undvika hög temperatur och hög fuktighet. Undvik att ha ovan nämnda värdväxter i närheten av växthusen.

Litteratur

- Gjaerum, H. B. 1974. Nordens Rustsopper. Oslo.
 Gjaerum, H. B. 1979. Rustsopper på veksthuskulturer. Forskning og forsøk i landbruket, 30, 91–109.
 Harwood, C. A. & Raabe, R. D. 1979. The Disease Cycle and Control of Geranium Rust. Phytopathology 69, 9, 923–927.
 Punithalingam, E. 1968. *Puccinia chrysanthemi*. C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 175.
 Punithalingam, E. 1968. *Puccinia horiana*. C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 176.
 Sivanesan, A. 1970. *Puccinia pelargonii-zonalis*. C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 266.
 Srivastava, A. K., Défago, G. & Kern, H. 1985. Hyperparasitism of *Puccinia horiana* and other Microcyclic Rusts. Phytopath. Z. 114, 73–78.
 Åkesson, I. 1984. Fuchsiarost, *Pucciniastrum epilobii* Otth., i Sverige. Växtskyddsnotiser 48: 5, 96–98.

Text: Lennart Nilsson

Sveriges lantbruksuniversitet
 Inst. f. växtskyddsvetenskap
 Box 44, 230 53 Alnarp
 Tel: 040-41 50 00
 Fax: 040-46 21 66



November 1994 rev.

Illustrationer: Karl-Fredrik Berggren, där inte annat anges.

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 Info/Växter-Växtskydd. Tel 018-67 23 48.

ISSN 0281-8566

© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvarig utgivare:

Maj-Lis Pettersson

Redaktör:

Jordbruk: Eva Ronquist
 Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Distribution:

Sveriges lantbruksuniversitet
 SLU Info/Försäljning
 Box 7075
 750 07 Uppsala
 Tel. 018-67 11 00
 Fax. 018-67 28 54