

Gurka
Svampsjukdomar

SVART ROTRÖTA

Svart rotröta är en jordbunden sjukdom, som orsakas av svampen *Phomopsis sclerotioides*. Det är en svår skadegörare, som vid odling under glas angriper rötterna på växter inom familjen Cucurbitaceae (gurkväxter). I gurk- och melonodlingar kan den, då jorden är starkt nedsmittad, orsaka stora skördeförluster och plantorna kan helt vissna ned och dö.

Skadebild

Fram till begynnande fruktsättning eller till början



Begynnande angrepp av svart rotröta på gurka. Skadebilden kan förväxlas med angrepp orsakade av *Pythium* och *Fusarium*.

av skörden växer plantorna i regel normalt. De börjar då utveckla färre sidoskott och fruktsättningen blir dålig. I starkt solsken slokar plantorna. Så småningom vissnar de helt. Drar man upp en angripen planta, blir ofta större delen av rotsystemet kvar i substratet. Angreppet börjar fläckvis på rötterna. Runt de mörkfärgade, ibland insjunkna angreppsställena kan man se **svarta linjer** som består av tätt sammanpackade svamphyfer, s.k. pseudostromata. På rötterna kan man också upptäcka områden med **små, svarta prickar**, var och en bestående av en ytcell fylld med svampvävnad, s.k. pseudosklerotier. Dessa två symtom är mycket typiska kännetecken på svart rotröta, som i början annars lätt kan förväxlas med sjukdomar orsakade av t. ex. *Pythium* och *Fusarium*.

Så småningom angrips hela rotsystemet, som först blir brunt och till sist nästan helt svart. Rotbarken ruttnar först, kärlsträngarna blir kvar någon tid, men slutligen ruttnar även de. Angreppet kan också sprida sig till stjälkbasen med rothalsröta som följd.

Biologi

Svampen överlever i jorden med hjälp av pseudosklerotier och pseudostromata. Då rötterna ruttnar, blir dessa kvar i jorden och svampen kan sedan angripa nästa kultur. Spridning sker med smittad jord eller annat substrat och med rotrester. Svampen har även ett konidiestadium, men det har aldrig observerats på gurkrötter utan förekommer endast vid laboratorieodling av svampen, varför det förmodligen inte spelar någon roll vid spridningen.

Pseudosklerotier och pseudostromata förekommer oftare vid jordtemperaturer på ca 20°C än vid låga temperaturer, då brunaktiga fläckar på rötterna är vanligare. Förväxling med andra svampsjukdomar kan då lätt ske. Däremot blir angreppen svårare vid jordtemperaturer under 16°C, än vid temperaturer omkring 20°C. Kall, tät och dåligt dränerad jord främjar angreppen. Sjukdomen är

framförallt ett problem i växthuskulturer, även om den någon gång även observerats på friland.

Åtgärder

Kulturåtgärder

För att motverka skador på redan angripna plantor kan man lägga desinficerad torv eller jord runt rothalsarna (ca. 3–5 liter per planta) för att på så sätt få fram nya rötter. Regelbunden vattning av substratet är viktigt för att rötterna snabbt skall växa igenom.

Tag bort svårt angripna plantor helt. Lägg plantorna direkt i en säck, så att smittade rötter och substrat inte oskyddade dras genom odlingen. Bränn om möjligt sedan plantorna. Baddtemperaturen bör ej vara lägre än 20°C.

För den som eventuellt odlar direkt på jordunderlaget är det nödvändigt att efter angrepp övergå till odling på avgränsade bäddar. Man får då inte heller glömma gångarna, eftersom smittade jordrester kan föras omkring med skor, redskap och luftströmmar. Trots denna åtgärd finns alltid risk för nya angrepp i en odling som en gång drabbats av svart rotröta. Även om kulturen påbörjas i nytt eller ångat substrat och desinficerade odlingskärl kan man få nya angrepp om rötter får tillfälle att växa ner i jordunderlaget genom t.ex. revor i en plastfolie eller sprickor i ett cementgolv.

För fritidsodlare som vill förebygga eller redan fått problem med jordsmitta i sina växthus rekommenderas odling direkt i plastsäck med torv. Dessa bör då placeras på en markväv för att hindra att rötterna växer ner i det smittade jordunderlaget.

Desinfektion

Desinfektion efter kulturens slut är den viktigaste och hittills mest effektiva åtgärden mot svart rotröta, som är mycket smittsam och lätt infekterar en ny gurkkultur. En noggrann desinfektion av såväl substrat som växthuset i övrigt är nödvändigt för att motverka vidare angrepp. Även om odlingen sker på avgränsade bäddar med plastfolie bör underlaget desinficeras om man börjat få problem med svart rotröta, eftersom det är svårt att uppnå en fullständig isolering mot underlaget. För mer detaljerade anvisningar beträffande saneringen av växthuset, desinfektionsmedel, doseringar etc. se faktablad 4 T, Sanering och hygien i växthus.

Före utrivning av kulturen utförs dimning eller gasning med t.ex. Glu-Cid. Formalin har hittills visat sig vara det mest effektiva desinfektionsmedlet mot olika svampsjukdomar, det gäller inte minst svart rotröta, men det är allergiframkallande, cancerogent och mycket obehagligt att arbeta med. Glu-Cid är ett mindre hälsovådligt alternativ, men det är osäkert vilken effekten är mot svart rotröta och dess mycket motståndskraftiga vilorgan. Vill man inte utföra sanering med formalin själv, finns möjligheten att låta ett saneringsföretag utföra denna del av arbetet.



Drar man upp en angripen planta blir ofta större delen av rotsystemet kvar i substratet.

Utrivna plantor och annat avfall skall om möjligt brännas för att förhindra smittspridning. Efter utrivning utförs en grundlig rengöring av husen invändigt med rent vatten under högt tryck, eventuellt med tillsats av såpa. Skölj därefter av ytorna med rent vatten (organiskt material och rengöringsmedel kan inaktivera desinfektionsmedel). Ytorna och allt annat material som kommit i kontakt med angripna plantor eller annat substrat bör sedan desinficeras.

Vid upprepade angrepp av svart rotröta, som uppför sig snabbt om gurka odlas år efter år, blir desinfektion genom ångning av substrat som återanvänds, t.ex. pimpsten, nödvändigt. Ångningen måste utföras ordentligt. En slarvigt genomförd ångning kan nämligen få helt motsatt effekt, eftersom den inte helt avdödade parasitsvampen lätt uppföras i frånvaro av andra organismer som slagits ut av behandlingen.

Bäddar och odlingskärl skall sedan noga avskiljas från underlaget för att förhindra att rötterna växer ner dit igen.

Biologisk bekämpning

Försök att bekämpa *Phomopsis sclerotioides* med andra svampar samt bakterier som motverkar skadegöraren (s.k. antagonister) har utförts i många länder under årens lopp, bl.a. i Norge, Sverige, Danmark och Schweiz. I en svensk undersökning jämfördes effekten av *Trichoderma har-*



Ett typiskt kännetecken på svart rotröta är de svarta linjerna som består av sammanpackade svamphyfer, s.k. *pseudostromata*.

zianum, *Gliocladium roseum* och *Coniothyrium minitans*.

Även om antagonistsvamparna reducerade angreppen på rötterna något, särskilt *C. minitans*, var effekten inte tillräcklig och ingen av svamparna kunde förhindra infektion. I ett danskt växthusförsök gav behandling med *T. harzianum* en skördeökning med 14% jämfört med obehandlade plantor. Intressant var att ett högre skördeutbyte erhöles redan innan de behandlade plantorna smittades med *P. sclerotoides*. Behandlingen med *T. harzianum* tycks ha stimulerat tillväxten hos plantorna, eventuellt genom att hämma andra för plantorna skadliga mikroorganismer. I ett schweiziskt försök kunde angreppen av *P. sclerotoides* reduceras med upptill 28% med hjälp av bakterier isolerade från jord. En del positiva resultat har alltså erhållits, men bekämpning med hjälp av svampar och bakterier är komplicerat. Problemet är ofta att finna lämpliga appliceringsätt, behandlingstidpunkter och optimala miljöförhållanden för antagonisterna. I Sverige finns för närvarande två biologiska preparat som är godkända för användning på gurka i växthus. Det är Binab TF WP innehållande svamparna *Trichoderma harzianum* och *T. polysporum* samt Mycostop med bakterien *Streptomyces griseoviridis*.

Ympning på motståndskraftigt underlag

Metoden att ympa gurkplantor på den mindre känsliga fikonbladspumpan (*Cucurbita ficifolia*) är inte ny. Utomlands har den nu aktualiserats då desinfektion av växthusjord med metylbromid allt mer ifrågasätts. Fikonbladspumpan är inte resi-

stent mot svart rotröta, men den skadas inte lika allvarligt av angreppen. Den kan alltså bli infekterad, och rekommenderas inte i odlingar med högt smittryck. Plantkostnaden blir betydligt högre, varför metoden inte lönar sig om man inte gör en ordentlig sanering först. Ett annat underlag som används till både gurka och melon är en hybrid mellan myskpumpa och jättepumpa (*C. moschata* x *C. maxima*). Båda underlagen är även motståndskraftiga mot *Fusarium oxysporum* som orsakar vissnesjuka.

Kemisk bekämpning

Något kemiskt preparat som har tillfredsställande effekt mot svart rotröta är inte godkänt för användning på växthusgurka i Sverige.

Litteratur

- Crüger, G. 1972. Weitere Untersuchungen über die durch *Phomopsis sclerotoides* verursachte Schwarze Wurzelfäule der Gurke. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* 24, 100–104.
- Ebben, M.H. & Last, F.T. 1973. Cucumber black root rot caused by *Phomopsis sclerotoides*. *Annals of Applied Biology* 73, 259–267.
- Fuchs, J. & Defago, G. 1991. Protection of cucumber plants against black root rot caused by *Phomopsis sclerotoides* with rhizobacteria. *Bulletin SROP* 14 (8), 57–62. (Abstract).
- Miguel, A. 2004. Use of grafted cucurbits in the Mediterranean region as an alternative to methyl bromide. (Föredrag vid *Int. Conference on alternatives to methyl bromide*, i Lissabon, 27–30 september.) <http://europa.eu.int/comm/environment/ozone/conference/lisboa/cucurbits/1.pdf>
- Mygind, H. 1972. *Phomopsis* "sort rod-råd" på drivgurk. *Gartnertidende* 86 (33), 455–456.
- Rämert, B. 1985. The use of antagonistic fungi to control black root rot of cucumber caused by *Phomopsis sclerotoides*. *Växtskyddsnotiser* 49 (3), 49–52.
- Thinggaard, K. 1989. Biologisk bekæmpelse av rodpatogenerna *Phytophthora*, *Pythium* og *Phomopsis* i væksthuskulturer. *Växtskyddsnotiser* 53, (1–2), 25–29.

Text: Ingegerd Norin
Kanslersvägen 6
237 31 Bjärred



Foto: Karl-Fredrik Berggren

Juni 2005 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:

Redaktörer:

Hemsida:

Distribution:

Jordbruk: Roland Sigvald

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Jordbruk: Eva Twengström

e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

e-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

<http://www.entom.slu.se>

SLU Publikationstjänst

Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel. 018-67 11 00

Fax. 018-67 35 00

e-post: publikationstjanst@slu.se