

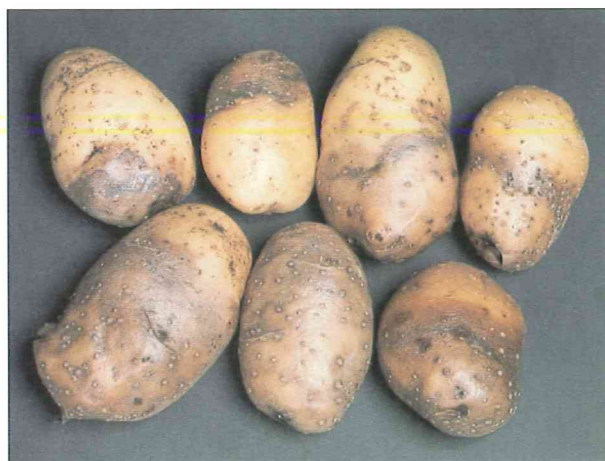
RÖDRÖTA PÅ POTATIS

Rödröta (eng. pink rot) på potatis orsakas av *Phytophthora erythroseptica* som tillhör klassen Oomycetes. Sjukdomen uppmärksammades för första gången på Irland 1913 och har sedan dess spridit sig till samtliga potatisodlande världsdelar.

Namnet rödröta syftar på den röda färg som framträder när infekterade potatisknölar skärs itu. Tomat, ärter, sparris, hallon och tulpan är exempel på andra värdväxter.



På utsidan är angripna knölar matt rödbrunfärgade.



Gränsen mellan angripen och frisk vävnad är skarpt markerad.

P. erythroseptica är nära släkt med *Phytophthora infestans*, som orsakar bladmögel och brunröta på potatis (Faktablad 39 J). Båda dessa arter kan överleva länge i marken som oosporer, d.v.s. sexuellt bildade, tjockväggiga sporer. *P. erythroseptica* angriper dock, till skillnad från *P. infestans*, endast underjordiska delar och ger inte upphov till några bladfläckar med vindburna sporer.

Från Skottland och Australien finns rapporter om direkta skördeförluster på 12 respektive 30 % men då sekundära bakterieangrepp ofta förekommer under lagringen kan skadorna bli betydligt större.

Situationen i Sverige

I Sverige beskrevs de första angreppen av rödröta i början på 1960-talet och idag är det framförallt i färskpotatisdistrikten i södra Sverige som sjukdomen är ett problem. Växtföljderna i dessa områden utgörs ofta av ensidig potatisodling vilket innebär att risken för uppförökning av smitta i marken är stor. Riklig, sen bevattning samt det faktum att färskpotatisen skördas omogen, med ett mycket tunt skal och ofta under varma för-



När en smittad knöl delas syns rödfärgning tydligt efter 20–30 minuter.

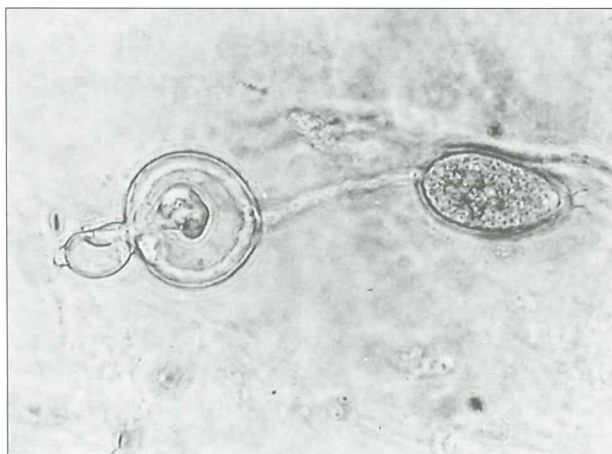
hållanden, gör att den är extra känslig för angrepp av rödröta. En låg frekvens angripna knölar upptäcks årligen. Vid riktigt varmt sommarväder kan dock omfattande skador uppträda med följden att hela partier blir förstörda på ett par dagar.

I vinterpotatis är rödröta av mindre betydelse. De sena sorterna skördas med tjockare skal och om upptagningen äger rum under skonsamma och torra förhållanden är risken för senare angrepp i lagret liten.

Utförligare svenska undersökningar om rödrötans betydelse för skördens kvantitet och kvalitet saknas.

Biologi

Den vanligaste smittkällan är oosporer som övervintrat i marken eller utanpå utsädet. Det förekommer också att tillsynes friska sättknölar bär på en latent smitta, d.v.s. knölar är infekterade men uppvisar inga symtom. Vid normal lagringstemperatur, 4 °C, utvecklas inga rötter men patogenen överlever till nästa säsong. Oosporer kan också spridas till fältet med gödsel från kreatur som ätit angripen rå potatis samt från växtavfall, exempelvis kompost.



Oospor som grott och bildat ett zoosporangium.
Foto: Börje Olofsson.

På våren, när oosporerna gror, bildas sporangier som innehåller rörliga s.k. zoosporer. När sporangierna kläcks, frigörs zoosporerna och under fuktiga markförhållanden simmar de mot potatisplantan som infekteras via stjälkbasen, stoloner, rötter eller i vissa fall ögon. Det är vanligast att stjälkbasen angrips först och att patogenen därefter, via stolonerna, sprider sig till de nya knölar. Om markfuktigheten är hög kan infektion även ske via ögonen.

Hög markfuktighet och fritt vatten gynnar alltså infektion och utveckling av rödröta och det är därför vanligt att sjukdomen uppträder i sänkor samt i fält som är dåligt dränerade eller under riklig bevattning. Angrepp kan emellertid även uppträda på sandiga, till synes väl-dränerade jordar.

Temperaturen är en annan viktig faktor som har betydelse för sjukdomsförloppet. I fuktig jord kan infektion äga rum mellan 10 och 30 °C med ett optimum vid ca 25 °C.

Efter primärinfektionen växer patogenen med mycel mellan cellerna. I angripen vävnad sker sedan en sexuell förökning som resulterar i nya oosporer vilka återförs till jorden när växtresterna ruttnar.

Sjukdomen kan också spridas från knöl till knöl inne på lagret. Om smittade potatisar trasas sönder under hanteringskedjan efter skörden kan oosporer spridas till nya knölar. Infektion kan ske direkt via ögonen, alternativt senare om oosporerna fastnar utanpå skalet. Hög temperatur, dålig ventilation, hög fuktighet, omfattande sårskador samt en stor mängd inokulum innebär hög risk för infektion av nya knölar. Oskadade knölar är mottagliga för infektion från 15 °C, medan skadade kan smittas redan vid 10 °C.

Skadebild

Blast

Kärlsträngarna i angripna stjälkbasen och delar av rötterna förstörs. Den yttre vävnaden missfärgas och ruttnar helt eller delvis upp till de lägst sittande bladen. Vattentransporten hämmas, blasten gulfärgas, bladen rullar sig uppåt, torkar och faller slutligen av. Denna typ av symptom brukar synas i juli–augusti men kan vara svår att koppla till rödröta.

Rötskadorna hämmar även transporten av socker från blast till knölar vilket resulterar i bildning av luftknölar i bladvecken.

Knölar

På utsidan är angripna knölar matt rödbrunfärgade och gränsen mellan sjuka partier och ljus frisk vävnad är i regel skarpt markerad av en mer eller mindre bred rand. Vävnaden känns seg och gummiartad men eftersom patogenen växer mellan och inte inuti cellerna, faller potatisarna inte ihop.



Den röda färgen övergår så småningom i brunlila eller svart.

Andra karakteristiska kännetecken är att rötan oftast breder ut sig från naveländen samt att lenticellerna på angripna delar brukar vara mörkfärgade. Om knölen skärs itu är snittytan till en början smutsigt gråvit men efter 20–30 min i kontakt med syre blir den röd till rödbrun för att sedan, efter ca en timme, övergå till en brunlila eller svart färg. Färgförändringarna beror på oxidering av fenolföreningar. Om man klämmer på en delad knöl kan en klar silluktande vätska pressas fram. Efter en längre tids lagring utvecklas vanligen blöta rötter och angripna knölar bryts då ner helt och hållet. Det är emellertid inte *P. erythroseptica* i sig som är orsaken till detta utan sekundära patogener, i synnerhet bakterier. Angripna knölar kan också torka ihop (mumifieras).

Förväxlingsrisker

Missfärgade stjälbaser kan också bero på stjälbakterios som orsakas av bakterier tillhörande släktet *Erwinia* (Faktablad 29 J). Vidare kan svampen *Rhizoctonia solani* (Faktablad 28 J), liksom *P. erythroseptica*, ge upphov till luftknölar i bladvecken samt ljusa, slappa inrullade blad i toppen av plantan.

Säker diagnos

För att vara helt säker på att ovan beskrivna symtom är orsakade av *P. erythroseptica* krävs odling på semiselektiva medier eller vattenagar med pH 5,5. *P. erythroseptica* bildar karakteristiska könliga förökningsorgan, s.k. oogonier och antheridier, efter 7–10 dagars odling i 15–24 °C.

Motåtgärder

Eftersom oosporerna kan hålla sig livskraftiga i marken under flera års tid är det viktigt att ha en varierad växtföljd med minst fyra års uppehåll mellan potatisgrödorna. Man bör dessutom odla potatis på väldränerade fält utan svackor samt skörda under så torra förhållanden som möjligt. Om infektion har konstaterats i fält kan man skörda det området separat.

Det är vidare viktigt med skonsam upptagning och hantering så att infekterade knölar inte trasas sönder i småbitar. Om infekterade knölar upptäcks ska de givetvis sorteras bort. En varsam upptagning är också viktig för att undvika sårskador. Knölar med sårskador är nämligen mycket mer mottagliga för infektion än knölar med helt skal. På lagret är det därför viktigt med en snabb sårhäkning och att sedan sänka temperaturen till under 10 °C. Om rödröta förekommer i partiet är det olämpligt som utsäde.

Utomlands bekämpas rödröta med fungicider. I australiensiska försök har man funnit goda effekter av granulära preparat med de aktiva substanserna metalaxyl och mefenoxam (= metalaxyl-M). Dessa preparat är emellertid inte tillåtna

i Sverige. Även bladapplicering har visat sig fungera men inte alls lika bra. Från flera länder, bl.a. USA och Kanada, finns rapporter om utbredd metalaxyl-resistens.

Biologisk bekämpning tillämpas ännu inte i praktiken men i laboratoriemiljö samt i växthus har man funnit att olika arter av svampsläktet *Trichoderma* verkar hämmande på infektion och sjukdomsutveckling av *P. erythroseptica*.

Litteratur

- Etebarian, H.R., Scott, E.S. och Wicks, T.J. 2000. *Trichoderma harzianum* T39 and *T. virens* DAR 74290 as potential biological control agents for *Phytophthora erythroseptica*. European Journal of Plant Pathology 106: 329–337.
- Lennard, J.H. 1980. Factors influencing the development of potato Pink Rot (*Phytophthora erythroseptica*). Plant Pathology 29: 80–86.
- Peters, R. D., Sturz, A.V., Matheson, B. G., Arsenault, W. J and Malone, A. 2001. Metalaxyl sensitivity of isolates of *Phytophthora erythroseptica* in Prince Edward Island. Plant Pathology 50: 302–309.
- Salas, B., Stack, R.W., Secor, G.A. och Gudmestad, N.C. 2000. The Effect of Wounding, Temperature, and Inoculum on the Development of Pink Rot of Potatoes Caused by *Phytophthora erythroseptica*. Plant Disease, Vol. 84, No. 12: 1327–1333.
- Tunblad, B. 1965. Rödröta, en ny potatissjukdom. Växtskyddsnotiser 4: 54–55.
- Wicks, T.J., Davoren, C.W. och Hall, B.H. 2000. Fungicidal Control of *Phytophthora erythroseptica* The Cause of Pink Rot on Potato. American Journal of Potato Research 77: 233–240.

Text

Anna-Karin Kuusk
SLU

Inst. för entomologi
Box 7044

750 07 Uppsala

Tfn 018-67 10 00

E-post: Anna-Karin.Kuusk@entom.slu.se



Illustrationer

SLU där ej annat anges.

April 2003

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. 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