

LJUS OCH MÖRK RINGRÖTA PÅ POTATIS

Ljus ringröta

Ljus ringröta är en sjukdom på potatis, orsakad av bakterien *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (syn. *Corynebacterium sepedonicum*). Ljus ringröta (eng. potato ring rot) förekommer främst i svalare klimatområden, i Nord- och Mellan-europa samt Nordamerika. Ett kraftigt angrepp kan leda till sänkt skörd och en osäljbar knölskörd.

I de länder där sjukdomen förekommer är smittofrekvensen låg vilket främst beror på kontrollerad utsädesproduktion. Ljus ringröta är i Sverige och många andra länder reglerad i växtskyddslagstiftningen och klassas som s.k. karantänskadegörare. Sjukdomen betraktas inom EU som så allvarlig att den har ett eget ringröteditiv. Förekomst av ringröta utgör ett handelshinder vid försäljning av potatis.

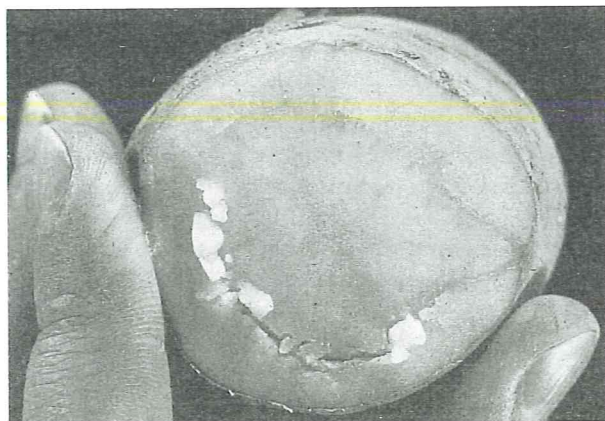
I Sverige förekommer ljus ringröta i Norrbotten. Den påträffas främst i sorten Mandel ämnad för

konsumtion. Ljus ringröta har i en omfattande, pågående, svensk inventering inte påvisats i certifierat utsäde.

Symptom

Bakterierna angriper potatisens kärlsträngar. Fältsymptom är ovanliga i Sverige men vid kraftiga angrepp kan man sent under odlingssäsongen se vissnesymptom på enskilda stjälkar eller hoprullning av stjälkens nedre blad. Symptomen framträder särskilt vid torr väderlek och är svåra att skilja från plantornas normala åldrande.

Det är vanligare att symptomen visar sig på knölarna. Om man delar en infekterad knöl kan man notera att kärtringen ser glasig ut. Vissa delar kan vara svagt gulvärgade. Klämmer man på knölen pressas en luktfri, gulvit, pastaliknande



Potatisknöl angripen av ljus ringröta. Om man klämmer på knölen kommer en gulvit massa ut ur kärtringen.

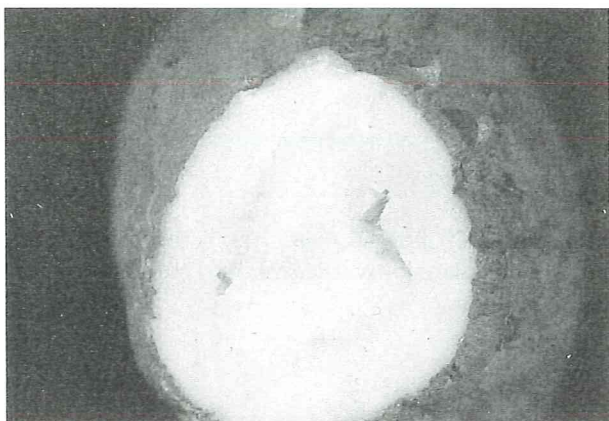


Angrepp av ljus ringröta kan vara svår att diagnostisera om knölen också är angripen av sekundära parasiter.

massa ut och kärtringen glipar. Om angreppet gått längre brunfärgas kärtringen och rötan sprids in mot centrum av knölen.

Sekundära parasiter kan angripa en ringröte-infekterad knöl vilket gör det svårare att diagnostisera sjukdomen. Knölen kan vid mycket svåra angrepp spricka upp. Djupa sårspäckor uppstår och ringrötebakterier kan lätt spridas till friska knölar.

Potatisknölar kan vara infekterade utan att visa symptom, s.k. latent infektion. Bakterierna finns då i huvudsak i naveländan. Denna smitta kan endast påvisas med särskild laboratoriemetodik.



Ett typiskt symptom på ljus ringröta är att kärtringen glipar.

Spridningsbiologi

När en infekterad knöl har satts och börjat växa, sprids ringrötebakterierna i plantans ledningsvävnad. De når via stolonerna en eller flera av de nyanlagda dotterknölar som i sin tur kan sprida bakterierna vidare som nya utsädesknölar. Bakterierna växer optimalt vid + 21°C och trivs därmed i svenskt sommarklimat. Ringrötebakterierna kan inte överleva fritt i jorden, men kan mellan två potatisgrödor överföras via smittade överliggare som växer upp till nya plantor eller via infekterade stjälkresten. Smittöverföringen sker i samband med upptagning av kommande gröda.

Amerikanska undersökningar har visat att bakterien överlever ett flertal år i intorkade växtrester. Bakterierna kan också överleva och förbli infektiösa minst två år på en rad material såsom trä, metall, gummi etc. Ljus ringröta kan därför spridas med maskiner och vid lagring. Gemensam maskinanvändning eller gemensam lagring ökar risken för spridning mellan gårdar. Risken för smittspridning är störst då det förekommer sårning av knölar såsom vid sortering och sättning (avgroddning). Intorkat bakterieslem på maskiner och transportband kan då direkt nå knölarnas ledningsvävnad.

Utvecklingen av ljus ringröta i ett parti kan ske mycket långsamt. Ett potatisparti kan vara

latent infekterat i flera generationer utan att man kan se symptom. Utsädeskontrollen är viktig och den latent infektionen kan undersökas med laboratoriemetoder. Eftersom lagstiftningen kräver total frihet från smitta, nolltolerans, samt att konsekvenserna av en upptäckt smitta är mycket allvarliga för den enskilde brukaren, måste diagnosmetodiken vara mycket säker. Analysen utgörs därför av en kombination av testmetoder. Ett prov består av 200 naveländor som hackas och får skaka i provbuffert. Därefter analyseras provvätskan serologiskt med ringrötespecifika antikroppar. De två metoder som används är immunofluorescens (IF) och ELISA. Vid misstanke om smitta sprutas provvätskan i testplantor (äggplantor, *Solanum melongena*) som efter en till sex veckor i växthus kan uppvisa ringrötetypiska symptom. Från äggplantor med symptom kan man utan svårighet isolera ringrötebakterier.

Motåtgärder

Motåtgärder mot ljus ringröta är förebyggande. Det finns inga kemiska bekämpningsmedel mot sjukdomen. I och med att sjukdomen uppträder i latent form kan man inte rensa eller sortera bort en ringröteinfektion. Man är beroende av utsädeskontroll och åtgärder som avbryter smittvägarna. Det finns en variation av mottaglighet bland potatissorter men sjukdomen är svår att gradera och resistent sorter kan vara bärare av latent infektion.

- Använd alltid certifierat utsäde. Det svenska utsädesystemet baseras på meristemförökat material, en garanti för att ursprunget är sjukdomsfritt.
- Odlar inte potatis två år i rad på samma fält.
- Undvik gemensam sortering och lagring av utsäde.
- Rengör och desinficera all maskinutrustning innan den används av annan brukare.
- Observera riskerna med gemensam maskinanvändning.
- Rengör och desinficera varje år all utrustning och alla lagerutrymmen som varit i kontakt med potatis.

Desinfektionsmedel som innehåller jod, kaliummonopersulfat, glutaraldehyd och formaldehyd har god effekt mot ringrötebakterier. En föregående rengöring från jord och växtrester är nödvändig för att desinfektionsmedlet skall ha bästa verkan.

Om man misstänker ringröta i odlingen måste detta anmälas till Länsstyrelsen eller Jordbruksverket. Om smitta konstateras fattar Jordbruksverket beslut om bekämpning. På fält där ringröteangripen potatis odlats får inte potatis odlas de närmaste två åren. Lagerutrymmen och maskiner m.m. måste rengöras och desinficeras. Nytt certifierat utsäde måste användas.

Mörk ringröta

Mörk ringröta på potatis orsakas av bakterien *Pseudomonas solanacearum*. Bakterien har över 200 värdväxter och är en allvarlig sjukdomsalstrare framförallt i tropiska områden där den bl.a. angriper banan, tobak och jordnötter. Ekonomiskt sett är *P. solanacearum* en av världens viktigaste växtpatogener. Arten är heterogen och den brukar indelas i tre raser beroende på vilken värdväxt den angriper. I Europa är potatis och tomat de viktigaste värdväxterna och dessa angrips av ras 3 av bakterien.

I Sverige liksom många andra länder omfattas *P. solanacearum* av växtskyddslagstiftning. Den är en s.k. karantänsskadegörare och mörk ringröta utgör liksom ljus ringröta ett handelshinder vid försäljning av potatis.

Idag finns mörk ringröta inte i Sverige. Det var med stor förvåning mörk ringröta konstaterades i potatis i Skåne i mitten av 70-talet eftersom svenskt klimat ansågs vara för svalt för att sjukdomen skulle kunna etableras. Ett omfattande bekämpningsprogram lyckades utrota mörk ringröta och sjukdomen har inte konstaterats i Sverige sedan dess.

Mörk ringröta i potatis har däremot under senare år börjat spridas i europeisk potatisodling. Fem länder har konstaterat smitta: Storbritannien, Nederländerna, Belgien, Italien och Frankrike (tomat). Växtskyddsmyndigheterna i Europa ser mycket allvarligt på spridningen och framförallt på den omfattande smittan i nederländsk potatis. Landet har en mycket stor utsädesproduktion och export av utsäde till många länder.

Symptom

Bakterierna angriper potatisens ledningsvävnad och en infekterad planta kan vid varmt väder (över 25 °C) visa vissnesymptom. Plantorna återhämtar

sig under natten då temperaturen sjunker. Vid ihållande värme kan plantan vissna ner och dö. Bryts en stjälk av kan brunfärgning av kärlsträngarna noteras och eventuellt syns ett vitaktigt bakterieslem sippra ur kärlsträngarna. Angripna knölar får en brunaktig kärtring där vävnaden är något mjuk. Ur kärtringen kan pressas små mängder vit-gulfärgat bakterieslem. Symptomen påminner om ljus ringröta.

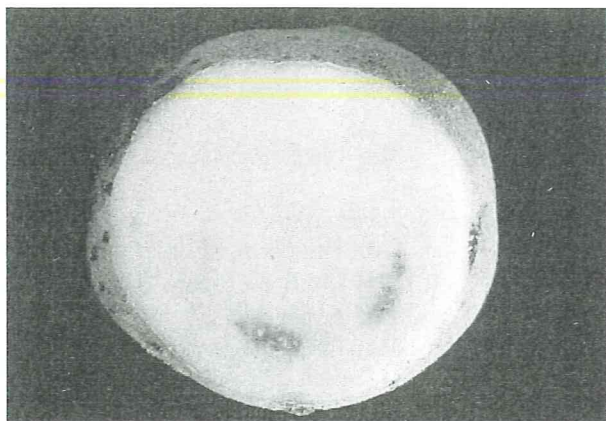
Mörk ringröta kan förekomma i icke synlig, s.k. latent form. Bakterierna finns företrädesvis i knölarnas navelände och detektering av smitta kan endast ske med laboriemetoder.

Spridningsbiologi

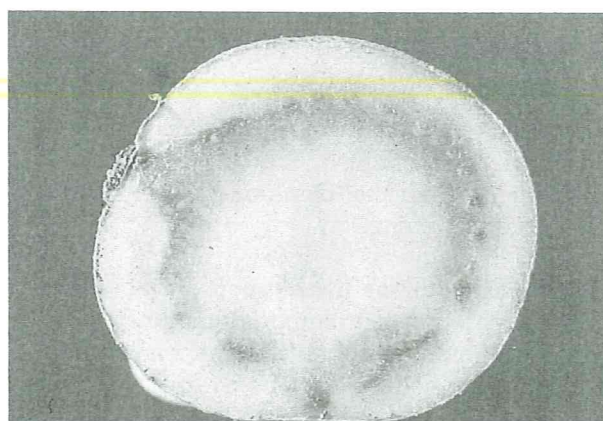
Bakterierna sprids med utsädet. Då knölen börjar växa sprids bakterierna via kärlsträngarna till hela plantan och till de nyanlagda dotterknölna. Bakterierna kan överleva fritt i jord men det är oklart hur länge i svenskt klimat. Det finns också risker för smittspridning via ogräs.

Vid de undersökningar som gjordes då mörk ringröta konstaterades i Sydsvrige på 1970-talet fann man de sjukdomsalstrande bakterierna i åvatten gränsande till de potatisfält som varit angripna. Vid åkanten växte besksöta (*Solanum dulcamara*), en nära släkting till potatis. Plantorna visade inga symptom och vid de första undersökningarna av de övre delarna av plantorna återfanns inga bakterier. Smitta hittades däremot i rotsystemet och framförallt i de stamdelar som sträckte sig ner mot vattnet. Bakterierna överlevde alltså i den perenna besksötan och bakterier sipprade långsamt ut i vattnet. Åvattnet användes till bevattning och potatisgrödan blev infekterad.

Smittan ansågs ha introducerats i vattnet från potatisindustri som släppt ut avfall i vattnet. Avfallet kom vissa tidsperioder från importerad



Ett tidigt symptom av mörk ringröta. Rötan är brunfärgad från början.



Ur kärtringen kan bakterieslem sippra ut.

potatis, från områden där det är väl känt att mörk ringröta förekommer, t.ex. Nordafrika. Bekämpningen av mörk ringröta innefattade kemisk behandling av besöksöta och ett förbud att använda åvattnet för bevattning.

Analys av vatten och nyetablerad besöksöta från området har under senare år inte kunnat påvisa smitta. Sjukdomen får anses utrotad från området. De fall av mörk ringröta som på senare år upptäckts i Storbritannien och Belgien har stora likheter med det svenska angreppet på 70-talet.

Motåtgärder

Mörk ringröta har betydligt fler spridningsvägar än ljus ringröta och utgör därmed ett större hot mot potatisodlingen om den skulle återkomma till Sverige. I Sverige har den troligtvis möjlighet att överleva på fler växter än besöksöta. Den har vid försök med konstjord inokulering eller bevattning med smittat vatten kunnat återisoleras från raps, böna, ärt, bolmört, nattskatta, indiankrasse och brännässla.

Åtgärderna mot mörk ringröta är förebyggande. Sjukdomen kan inte behandlas kemiskt.

De anvisningar som gäller för ljus ringröta gäller också för mörk ringröta. Det är viktigt att den smitta som nu börjar spridas i Europa inte når svenska odlingar. Vid import av potatisutsäde görs en laboratorieanalys för kontroll av latent infektioner. Vid val av utsäde är det ändå viktigt att undvika länder med konstaterad smitta. Säkraste valet idag är svenskproducerat utsäde.

Vid misstanke om mörk ringröta måste anmälan göras till Länsstyrelsen eller Jordbruksverket. Vid konstaterad smitta upprättar Jordbruksverket ett bekämpningsprogram.

Läs vidare

Ljus ringröta på potatis. Jordbruksverket. Jordbruksinformation 8-1994.

Olsson, K. 1976. Experience of Brown Rot caused by *Pseudomonas solanacearum* in Sweden. *EPPO Bulletin* 6(4), 199-207.

Olsson, K. 1976. Experience of Ring Rot caused by *Corynebacterium sepedonicum* in Sweden. Particularly detection of the disease in its latent form. *EPPO Bulletin* 6(4), 209-219.

Persson, P. 1989. Diagnos av ljus ringröta på potatis i Sverige enligt ny europeisk standard. *Växtskyddsnotiser* 53(6), 134-138.

Text

Paula Persson
SLU
Enheten för växtpatologi 1
Box 7044
750 07 UPPSALA



Foto

s. 1, vänster: Okänd fotograf
s. 1, höger, samt s. 2: Kajsa Göransson, SLU
s. 3: Karl-Fredrik Berggren, SLU

Reviderat december 1995

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 1100-5025

© 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