

RAMULARIA-BLADFLÄCK PÅ KORN

Ramularia-bladfläck orsakas av svampen *Ramularia collo-cygni* och har relativt nyligen uppmärksammats som en betydelsefull sjukdom på korn. Svampen betraktades länge som en sekundär patogen som främst angriper redan försvagade plantor. Senare års erfarenheter är dock att *R. collo-cygni* bör betraktas som en av flera allvarliga skadegörare i korn.

Svampen kan förekomma i liten omfattning på bladen under försommaren. Efter axgång sker sedan en snabb sjukdomsutveckling och starka bladangrepp kan uppträda. Plantorna brådmognar och kärnorna blir små och skruppna. Följden blir betydande förluster av både kvalitet och kvantitet.

Ramularia-bladfläck (eng. 'Ramularia leaf spot') kan uppträda både i höst- och vårkorn och

starka angrepp har rapporterats från bl.a. Österrike, Schweiz, Tyskland, Danmark, Norge samt Skottland och Irland. I Sverige har svampen hittats i kornodlingar i Skåne och i Västerbotten. Svampen har inte med säkerhet konstaterats i andra delar av landet men sannolikt kan den förekomma också i övriga odlingsområden. *R. collo-cygni* är svår att diagnostisera och symtomen förväxlas lätt med andra svampsjukdomar och med s.k. fysiologiska fläckar.

Det är troligt att *R. collo-cygni* under vissa år finns med i komplexet av bladfläcksvampar som uppträder runt och strax efter axgång, speciellt i de mer nederbördsrika delarna av vårt land. *R. collo-cygni* är dock en svagare patogen än exempelvis *Drechslera teres* och *Rhynchosporium secalis*.



Angreppet kan utvecklas mycket snabbt efter axgång.



Fläckarna är ibland mycket svåra att skilja från s.k. fysiologiska bladfläckar.

Vid starka angrepp av kornets bladfläcksjuka respektive sköldfläcksjuka minskar därför betydelsen av *Ramularia*-bladfläck. Det sexuella stadiet har inte identifierats men antas höra till släktet *Mycosphaerella*.

Skadebild

De första symtomen är små, ljusa fläckar som senare mörknar. Färgen är mörkast i mitten av fläcken. Längden på fläckarna är 1–2 mm och bredden 0,5–1 mm. Fläckarna omges av klorotisk vävnad och begränsas av bladnerverna. Vid hög sporförekomst och gynnsamma miljöförhållanden kan hela bladet bli småprickigt.

Fläckarna är oftast jämnt fördelade på blad eller bladdelar som är vågräta. På de lägst sittande bladen som växer snett uppåt och där yttre delen av bladet hänger nedåt är det framförallt på den översta, böjda delen av bladet som fläckarna uppträder. Bladen gulnar så småningom och dör från spetsen.

Vid mycket starka angrepp kan fläckarna växa ihop till större sammanhängande, mörka partier som gör att bladen ser nästan svarta ut. Symtom kan även uppträda på bladslidor, strån, borst och agnar.

Ramularia-fläckar som uppträder i bladverket på höstkorn sent på hösten och tidigt på våren, är ibland större än sommarfläckarna och också i mindre grad begränsade av bladnerverna.

Förväxlingsrisker

I korn förekommer ett flertal olika typer av fläckar som kan ha antingen patogena eller fysiologiska orsaker. Symtomen av *Ramularia*-bladfläck kan förväxlas med tidiga angrepp av fläcktypen av kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres*, Faktablad 8 J). Tidiga angrepp av kornets bladfläcksjuka ger ofta små fläckar som begränsas något av bladnerverna.

Förväxling kan också ske med tidiga angrepp av *Bipolaris sorokiniana* (Faktablad 64 J) som dock ofta ger lite mörkare och större fläckar som inte heller lika tydligt begränsas av bladnerverna.

Även resistensreaktioner mot exempelvis *Blumeria graminis* (mjöldagg, Faktablad 10 J) och *Rhynchosporium secalis* (sköldfläcksjuka, Faktablad 9 J) kan utgöra förväxlingsrisker med *Ramularia*-bladfläck.

Bladfläckar som har fysiologiska orsaker (Faktablad 117 J) är också vanliga på korn och kan ibland lätt förväxlas med *Ramularia*-bladfläck. Vissa typer av fysiologiska fläckar går inte att skilja från fläckar orsakade av *R. collo-cygni* utan mikroskopering.

Diagnos

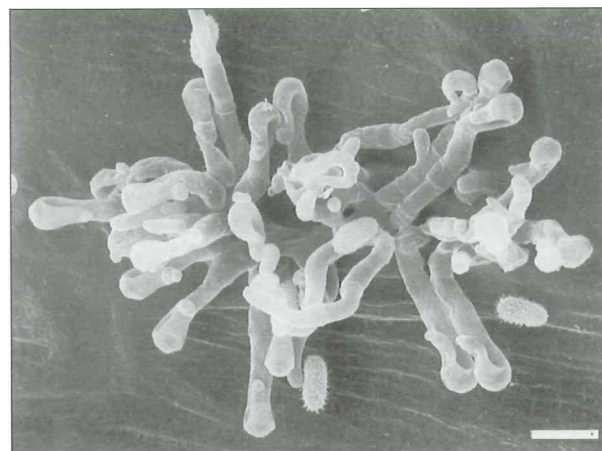
Blad med fläckar läggs med ovansidan ner på filterpapper i fuktig kammare under två dagar i rumstemperatur eller på vattenagar under minst

24 timmar vid en temperatur på 5–10 °C. Proverna ställs ljust men inte under direkt belysning. På bladundersidan, som är vänd uppåt, växer samlingar av svampens konidioforer likt ett pärlband ut ur stomata. I mikroskop kan man se de typiska svanhalsformade konidioforerna. Konidier-na är taggiga och cirka 5 x 10 µm.

Ytterligare en diagnosmetod är att inkubera infekterade bladbitar med ovansidan neråt på surgjord agar (pH 4) under två dagar. Proverna förvaras i dagsljus och rumstemperatur. Runt fläckar som orsakats av *R. collo-cygni* sker rödfärgning. Även här växer konidioforsamlingar ut ur stomata. För alla tre metoderna gäller att plantmaterialet inte ska ytsteriliseras eftersom *R. collo-cygni* är känslig för alkohol och klorin.



Konidioforsamlingarna uppträder i rader på bladen och grupperna av konidioforer kan liknas vid små pärlor på ett pärlband som löper i bladens längdriktning.



Konidioforer av *Ramularia collo-cygni* växer i grupper ut ur bladens klyvöppningar. Yttre änden av konidioforerna har en karakteristisk, svanhalsformad böj.

Epidemiologi

Svampen lever under höst och vinter på spillplanter av vårkorn och på höstkorn. Låga temperaturer verkar inte hämma svampen. Även övriga stråsädesslag t.ex. höstvet och rågvete samt flera gräsarter, bl.a. kvickrot, fungerar som övervintringsvärdar. Svampen hittas också på skörderester där den sannolikt kan överleva under vintern men det är inte klarlagt vilken betydelse denna smitta spelar för svampens fortsatta utveckling. Smitta förekommer även på utsädet men betydelsen av denna smittoväg är inte heller känd.

Svampen är etablerad på bladverket av höstkornplanter tidigt på våren och stora mängder konidier bildas i angripen bladvävnad. I höstkornet sker en spridning uppåt i beståndet som kan vara svårt angripet strax efter axgång. Svampen har kort generationstid och angreppsutvecklingen kan gå mycket snabbt.

Konidierna kan också spridas längre sträckor med vinden. Smitta från övervintrande värdväxter och eventuellt skörderester sprids på så vis till vårkorn där infekterade blad kan hittas från begynnande stråskjutning. Svampen sprids sedan med vind och regnstänk uppåt och når slutligen axen. *R. collo-cygni* lever efter skörd av vårkornet på spillplanter, varifrån höstkorn och andra vintervärdar infekteras. En varm och fuktig höst medför gynnsamma förhållanden för höstinfektion. Bladfläckssymtom på höstkorn kan förekomma redan på hösten.

Svampen gynnas av mycket nederbörd under odlingsäsongen. En mycket viktig faktor är fuktigheten i beståndet. Mulet väder och regn främjar produktionen av konidier och klart väder främjar spridningen av konidierna. Riklig och långvarig förekomst av dagg i kombination med växlande väderlek är mest gynnsamt för angreppsutvecklingen av *Ramularia*-bladfläck.

Betydelse

Undersökningar i bl.a. Österrike och Tyskland har visat att skördeökningen för behandling kan bli upp till 20–30 %.

Motåtgärder

Svampen övervintrar sannolikt på skörderester och en omsorgsfull plöjning med väl nerbrukade halmrester minskar smittomängden.

För närvarande finns inga sorter som är helt resistenta mot *Ramularia*. Danska erfarenheter tyder dock på att det är skillnader i mottaglighet mellan sorterna. I bl.a. England och Tyskland har resistensförädling mot *Ramularia*-bladfläck startat och även i Sverige görs ansträngningar att hitta resistensskällor. I Norge har resistensförädling mot *Ramularia*-bladfläck pågått under många år.

Tidiga sorter skadas i allmänhet i lägre grad. Det beror sannolikt på att grödan hinner utvecklas innan svampen, som framförallt gör skada efter axgång, uppförökats till skadliga nivåer. Av samma anledning hinner svampen göra mindre skada i tidigt sådda grödor.

Enligt utländska undersökningar är fungicider som används mot övriga bladfläcksvampar på korn också verksamma mot *Ramularia*-bladfläck. Bäst effekt erhålls med en kombination av ett triazolpreparat och en strobilurin.

Litteratur

- Huss, H. & Formayer, H. 2003. Die Sprenkelkrankheit – weiter auf dem Vormarsch! Der Pflanzenarzt nr 5: 8–11.
- Pinnschmidt, H. O. & Hovmøller, M. S. 2003. Ramularia, a new disease of barley – a review of present knowledge. 20:e Danske planteværns-konference februari 2003. DJF rapport nr. 89:313–321.
- Salamati, S. 2003. Spragleflekk – hva vet vi nå? Grønn kunnskap 7:216–227.
- Tschöpe, O. & Sachs, E. 2001. Die Farbstoffbildung von *Ramularia collo-cygni* Sutton & Waller als Grundlage für eine Schnelldiagnose, (The production of colour in *Ramularia collo-cygni* as a basis for a rapid diagnosis). Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 53:161–164.

Web-sidor

www.bba.de/inst/a/ramularia/

Text

Eva Twengström
SLU, Inst. för ekologi
och växtproduktionslära
Box 7043
750 07 Uppsala
Tfn 018-67 26 53
E-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se



Morten Rasmussen
Svalöf Weibull AB
Stråsädesavdelningen
Resistenslaboratoriet
268 81 Svalöv
Tfn 0418-66 73 50
E-post: Morten.Rasmussen@swseed.com



Illustrationer

Herbert Huss
Eberhard Raiser
Edelgard Sachs

April 2004

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

Hemsida

Distribution

SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tfn 018-67 11 00

Fax 018-67 35 00

e-post: publikationstjanst@slu.se