

# Ringar i gräsmattan

Uppdaterat mars 2016



Ring orsakad av *Rhizoctonia solani* på krypven. Foto A. Tronsmo.

## Ringar i gräsmattan

Fläckar/ringar av skadat gräs, på mer än 10 cm, kan vara orsakade av angrepp av olika skadesvampar såsom *Rhizoctonia sp.*, rotdödersvampen, eller svamp som orsakar häxringar (Se eget faktablad).

Hur kan man reda ut vad orsaken till skadorna är?

Upptäcker man gulbruna eller gråbruna områden i gräsmattan och bladfläckar med en skarp, mörkbrun kant, kan det vara angrepp av *Rhizoctonia solani*, medan dess nära släkting *R. cerealis* ut-

vecklar oregelbundna gula bladfläckar.

Är områdena i gräsmattan ljusa till rödbruna, bladen bleka eller brunaktiga och rötterna svarta och går lätt av, kan det vara tecken på rotdödare. Uppstår ett större skadat område i gräsmattan, på samma ställe som föregående år, är det ganska säkert rotdödare.

### Sammanfattning

- Skötsel som inte stressar plantorna (väl anpassad gödsling, vattning och lufting) är de bästa åtgärderna mot dessa svampar.
- God dränering är också sjukdomshämmande.
- Mot rotdödare har justering av pH till 6 - 6,5 och gödsling med mangansulfat gett bra resultat.

# Rhizoctonia solani och R. cerealis

*Rhizoctonia*-arter är utbredda sjukdomsorganismer som kan angripa en rad olika växter.

Sjukdom orsakad av *Rhizoctonia solani* på golfgräs beskrevs redan 1913 i USA och är därmed en av "de äldsta" skadesvamparna på golfgräs, medan sjukdom orsakad av *Rhizoctonia cerealis* blev beskriven först 1978.

## Sjukdomen

På engelska kallas sjukdom orsakad av *Rhizoctonia solani* "Brown patch" därför att den utvecklar runda gula/bruna cirkulära eller oregelbundna fläckar eller ringar i gräsmattan (Bild 1).

Ringarnas storlek kan variera från någon cm till 1 m. Ringar som växer har ofta en gråaktig, violett eller svart kant som ser ut som en "rökring" av vissna, nyligen angripna blad. Denna ring kan vanligtvis bara ses i morgondagg eller vid mycket fuktigt väder och är därför inte något säkert diagnostecken.

Vid kraftiga angrepp kan man under torra förhållanden se att ringen ser nedsunken ut i gräsmattan, men detta symptom är lättare att observera i parker, på tee och fairway än på kortklippa green.

Nya angrepp har ofta ett violettgrönt utseende som övergår till gult eller brunt allt eftersom sjukdomen utvecklas. Svampangreppet medför vanligtvis inte att alla skott och utlöpare vissnar. Gräset inne i ringen kan därför efterhand komma igen när sjukdomspresen reduceras på grund av förändrade klimatförhållanden. Denna återetablering gör att det kan vara svårt att skilja denna skada från skador orsakade av rotdödarvampen.



Bild 1. Ring orsakad av *Rhizoctonia solani* på krypven. Foto: A.Tromsno.



Bild 2. "Yellow patch" orsakad av *Rhizoctonia cerealis*. Foto E.B. Nelson.

På enskilda blad kommer symptomen att variera med klipphöjden. På gräs som klippas högre än 2,5 cm utvecklar svampen oregelbundna, silverfärgade till gula, fläckar med en brun kant. På kortklippat gräs kommer det sällan finnas några tydliga fläckar, man kommer bara kunna se generella bladnekrosor (guldfärgning av bladen). Plantor som dödas av svampen får en ljusbrun färg, bladen blir spröda, men får inte ett vått, slemmigt utseende som kännetecknar angrepp av *Pythium*.

Sjukdom orsakad av *Rhizoctonia cerealis* kallas på engelska "Yellow patch". Angrepp medför oregelbundna ringar, 15 cm upp till 1 m (Fig. 2). *R. cerealis* ger bladvissning, men inga klara bladfläckar, "rökringar" eller andra tecken på svampens aktivitet, utvecklas.

## Skadeorganismerna

*Rhizoctonia*-svamparna överlever som mycel i växter/växtrester eller som vilkroppar (sklerotier) i thatchen eller i jorden. Sklerotierna är svarta och har en oregelbunden form med en diameter på 1-3 mm. Sklerotierna kan ses med en handlupp, men det kan vara svårt att skilja dem från svarta sandkorn.

Svampen bildar inte sporer, men den har karakteristiska hyfer som bildar rätvinkliga förgreningarna och en tvärvägg som bildas ovanför förgreningssättet. (Bild 3).

En annan karakteristisk struktur är de så kallade infektionskuddarna. För att se dessa måste man använda mikroskop. *R. solani* växer bäst i temperaturer mellan 18 och 28°C medan *R. cerealis* växer snabbast vid 23°C.

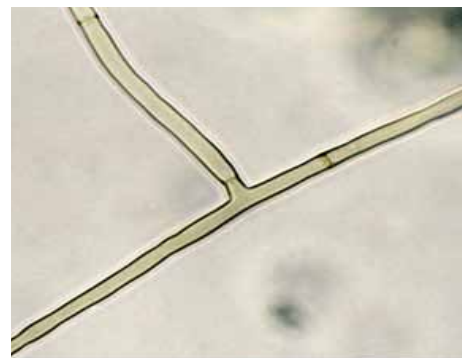


Bild 3. Hyfer av *Rhizoctonia solani*. Lägg märke till tvärväggen ovanför förgreningen.

## Förhållanden som gynnar sjukdomen

*Rhizoctonia*-angrepp är mest allvarliga på ställen med dålig dränering, i packad jord, vid tjock thatch, låg klipphöjd som stressar gräset, starkt slitage och för hög kvävehalt i marken – och när detta kombineras med hög fuktighet i minst 12 timmar.

För spridning av *R. solani*-angrepp måste temperaturen vara över 20°C.

*R. cerealis* är mer köldtolerant och kan utvecklas under 20°C, men stimuleras av samma faktorer som *R. solani*. I amerikansk litteratur finns det beskrivet att frekvent användning av organisk gödsel kan öka styrkan av sjukdomsangrepp orsakad av *Rhizoctonia*.

Alla arter av golfgräs är mottagliga, men det er skillnad i resistens både mellan arter och mellan sorter. I USA anser man att rödven (*Agrostis capillaris*) är mer mottaglig än andra arter som används på green.



Rhizoctonia solani

Rhizoctonia solani

Ruskoläikkä

Rótarflókamygla  
(Brúnflekku & Gulfflekku)

Brown patch &  
Yellow patch

# Rotdödare

## Djävulens fotavtryck?

Rotdödare orsakad av svampen *Gaeumannomyces graminis* (engelska **Take-All Patch**) är en mycket allvarlig sjukdom på nyanlagda golfgreen-er, och i många länder räknas den som den allvarligste sjukdomen efter snömögel (*Microdochium nivale*).

På äldre greener gör den mindre skada då den kan bli utkonkurrerad av nyttoorganismer som utvecklar sig i växtmassan. Denna gynnsamma utveckling förutsätter att man inte använder kemikalier som skadar nyttoorganismerna.



Bild 4. Rotdödare (*Gaeumannomyces graminis*) på rödsvingel/rödven green. Foto A. Tronsmo

## Sjukdomen

Angrepp av rot dödare uppträder först som små, cirkulära, gula - ljusgrå till rödbruna fläckar i gräsmattan (Bild 4).

Fläckarna växer till under loppet av sommaren. Det som är mest typiskt för rot dödare är att samma fläckar kommer tillbaka år efter år men ökar 10-15 cm i storlek.

Ytterkanten av ringen är ofta bronsfärgad till gul-orange. Efterhand kommer nytt gräs etableras i centrum av fläckarna, som då ofta är svingelarter eller ogräs, vilka er mindre mottagliga mot rot dödarsvampen än vitgröe och svingel.

Rot dödarsymptomen är tydligast när gräset är utsatt för torka därför att svampen angriper rötterna så att plantorna får reducerad förmåga att ta upp vatten. Om man försöker dra upp en infekterad planta blir rötterna ofta kvar i jorden.

På infekterade rötter ser man att rothalsen är mörkbrun eller svart och i mikroskop kan man se karakteristiska svarta, trådliknande strukturer (mycelsträngar) som löper parallellt med rötterna.

Så länge svampen inte tränger in i rötterna gör den liten skada, men om plantorna är försvagade kan svamphyfer under fuktiga förhållanden växa in i roten och blockera ledningssträngarna. På hösten kan det på stråna bildas små, flaskformade svarta strukturer (ca 0.5 mm) som kallas perithecier (Bild 5).



Bild 5. Mycelsträngar av *Gaeumannomyces graminis* på krypvenrot. Foto T. Espevig

Svampen sprids genom kontakt mellan infekterad och frisk växtvävnad. Perithecierna är svampens sexuella stadium och innehåller s.k. ascosporer som sprids med vind och kan angripa nya rötter. Om detta är ett viktigt spridningssätt i golfgräs är inte känt.

*G. graminis* överlever som mycel i infekterat växtmaterial, men inte fritt i jorden.

## Förhållanden som gynnar sjukdomen

Rot dödarsvampen medför störst skada på plantor i "steril" jord, som rena sandgreener, eller i jord som har blivit steriliserad med värme eller med kemikalier. Högt pH (> 6.5) och manganbrist stimulerar också angreppen. Symptomen är mest framträdande efter kallt och fuktigt väder som följs av torka.

Fläckarna försvinner som regel efter 4 – 6 år. Detta beror på att rot dödarsvampen konkurreras ut av nyttoorganismer som utvecklas efterhand som det organiska materialet i växtmassan byggs upp och skapar goda tillväxtbetingelser för nyttoorganismerna (naturlig biologisk bekämpning). Symptomen kan emellertid komma tillbaka efter många "sjukdomsfria" år.

Vi vet inte vilka klimatiska eller andra förhållanden som medför nya utbrott. Detta visar dock att nyttoorganismerna inte alltid klarar att hålla skadeorganismerna under kontroll.

Alla arter av golfgräs är mottagliga mot rot dödarsvampen, men generellt är rödsvingel mer resistent än krypven, med rödven och vitgröe i en mellanställning. Det har också påvisats sortskillnader, men de olika sorternas resistens är inte kartlagda under våra förhållanden.

	Rotdreper
	Goldfodsyge
	Mustatyi
	Alvisnun/ Alvisnunarflekkur
	Take-All Patch

# Ringar i gräsmattan

Uppdaterat mars 2016

## Så förhindras och reduceras sjukdomsangreppen

De mest effektiva åtgärderna mot sjukdomsangreppen är de skötsel-åtgärder som nämns i checklistan nedan.

Styr vattningen efter behov. Angripna plantor får inte torka ut, då blir symptomen och skadan större. Behandling med magansulfat ( $68\text{g MnSO}_4 \cdot \text{xH}_2\text{O}$  per  $100\text{ m}^2$ ), som både säkrar tillgången på mangan och sänker pH, har vid många tillfällen givit goda resultat mot rotdödersvampen.

Rotdödersvampen kan också bekämpas genom att bort infekterad grässvål. Skär ut torven, 15 – 20 cm djupt, och 10 cm utanför synliga angrepp och ersätt detta med torv från en reparationsgreen eller så i nytt gräs.

Möjligheten för biologisk bekämpning av rotdödersvampen med tillförda mikroorganismer har undersökts mycket. Man har visat att både svamp och rotkoloniserande bakterier kan bekämpa

sjukdomen, men sådana biologiska preparat finns inte tillgängliga idag. Men med goda skötselrutiner kommer en naturlig biologisk kontroll av sjukdomen att kunna utvecklas. Den kallas 'rotdödersens tillbakagång' (Take-all decline) och avlägsnar på sikt symptomen.



## Checklista

- Väl anpassad gödsling (försiktigt med kväve men tillräckligt med kalium, fosfor, kalcium, magnesium och mangan).
- Avlägsna dagg på greenerna antingen genom klipping eller avdaggning.
- Ta bort vegetation som ger skugga och hindrar luftgenomströmning över greenerna. Om detta inte är möjligt kan det vara nödvändigt att installera kraftiga fläktar.
- Vattna endast vid behov. Vattna då rikligt och tidligt på dagen så att ytvattnet kan torka upp snabbt.
- Håll växtmassan väldränerad.
- Undvik packningsskador.
- Håll en kliphöjd som inte stressar plantorna (minimum 5 mm för rödsvingel/rödven och 3 mm för krypven).
- Ha kontroll på thatchen (får inte överstiga 4,5 % organiskt material).
- Lufta greenerna.
- Se till att pH ligger i området runt 6 - 6,5. Detta är speciellt viktigt för bekämpning av rotdödersvampen. Använd surgörande gödsel som ammoniumsulfat och mangansulfat om du önskar sänka pH.

**Nordiska greenkeepers (IPM ambassadörer) som har kvalitetssäkrat denna text och som kan hjälpa till med goda råd om ringar i gräsmattan:**

### Ingvar Fjellman

Orust GK, Sverige  
orustgk.fjellman@telia.com  
Tel +46 70 7239782

### Henrik Givskov Lau

Herning GK, Danmark  
greenkeeper@herninggolfklub.dk  
Tel + 45 21467308

### Steinar Selle

Telemark Park & Hage, Norge  
steinsell@msn.no  
Tel +47 48075980

## Författare

### Arne Tronsmo

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU)  
Postboks 5003  
NO-1432 Ås

Svensk bearbetning:  
Paula Persson, SLU  
Form: Karin Schmidt

## Lästips

Smiley, R.W., P.H. Dernoeden & B.C. Clarke 2005. Compendium of turfgrass diseases. APS Press .167p.