

Ringer i gresset

Oppdatert mars 2016



Ring forårsaket av *Rhizoctonia solani* i krypkvein. Foto A. Tronsmo

Ringer i gresset

Flekker/ringer av skadet gress med en diameter på 10 cm eller mer kan skyldes angrep av ulike sopper som *Rhizoctonia* sp., Rotdreper (*Gaeumannomyces graminis*), eller sopper som danner hekseringer (Se eget faktablad).

Hvordan kan man finne ut av årsaken til skadene?

Oppdager man gulbrune eller gråbrune områder i gresset og bladflekker med en skarp mørkebrun kant, kan det være angrep av *Rhizoctonia solani*.

Dens nære slektning *R. cerealis* utvikler uregelmessige, gule bladflekker. Er områdene lyse til rødbrune, bladene bleke eller brunaktige og røttene svarte og lett slites av, kan det være tegn på rotudreper. Oppstår et større skadet område i gresset på samme sted som foregående år er det ganske sikkert rotudreper.

Sammendrag

- Skjøtsel som ikke stresser plantene (veltilpasset gjødsling, vanning og lufting) er de beste tiltak mot disse soppene.
- God drenering er også sykdomshemmende.
- Mot rotdreper har justering av pH til 6 - 6,5 og gjødsling med mangansulfat gitt gode resultater.

Rhizoctonia solani og R. cerealis

Rhizoctonia-arter er utbredte sykdomsorganismer som angriper en rekke ulike planter. Sykdommen som skyldes *Rhizoctonia solani* på golfgress ble beskrevet allerede i 1913 i USA. Den er dermed en av de eldste skadelige soppene på golfgress, mens sykdommen forårsaket av *Rhizoctonia cerealis* først ble beskrevet i 1978.

Sykdommen

På engelsk kalles sykdom som skyldes *Rhizoctonia solani* «Brown patch» fordi den utvikler gule/brune sirkelformede eller uregelmessige flekker eller ringer i gresset (Bilde 1).

Ringenes størrelse kan variere fra noen cm til 1 meter. Ringer som vokser har ofte en gråaktig, fiolett eller svart kant som ser ut som en «røykring» av visne, nylig angrepne blad. Denne ringen kan vanligvis bare sees i morgendugg eller i fuktig vær, og den er derfor ikke noe sikkert sykdomstegn.

Ved kraftige angrep kan man under tørre forhold se at ringen er nedsunken i gresset, men dette symptomet er lettere å observere i parker, på tee og fairway enn på kortklippede greener.

Nye angrep har ofte et fiolettgrønt utseende som går over til gult eller brunt ettersom sykdommen utvikler seg. Soppangrepet medfører vanligvis ikke at alle skudd og utløpere visner. Gresset inne i ringen kan derfor etter hvert komme tilbake når sykdomspresset reduseres pga. endrede vekstforhold. Denne gjenveksten gjør at det kan være vanskelig å skille denne skaden fra skader av rotdreper (se seinere).



Bilde 1: Ring forårsaket av *Rhizoctonia solani* på krypkvein. Foto: A. Tronsmo



Bilde 2: «Yellow patch» forårsaket av *Rhizoctonia cerealis*. Foto E.B. Nelson

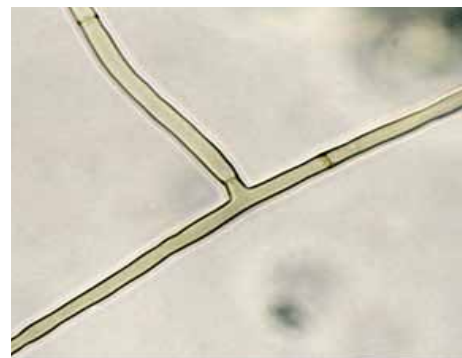
På enkelte blad vil symptomene variere med klippehøyden. På gress som klippes høyere enn 2,5 cm utvikler soppene uregelmessige, sølvfargede til gule, flekker med en brun kant. På kortklippet gress finnes det sjeldent tydelige flekker. Man ser bare generelle bladnekroser (guldfarging av blad). Planter som drepes av soppene får en lysebrun farge, bladene blir sprøe, men får ikke et vått slimete utseende slik som ved angrep av *Pythium*.

Sykdom forårsaket av *Rhizoctonia cerealis* kalles på engelsk «Yellow patch». Angrep medfører uregelmessige ringer, fra 15 cm og opp til 1 meter (Bilde 2). *R. cerealis* gir bladvisning, men ingen klare bladflekker, «røykringer» eller andre tegn på soppens aktivitet.

Skadeorganismene

Rhizoctonia-soppene overlever som mycel i planter/planterester eller som hvileknoller (sklerotier) i filtlaget eller i jorden. Sklerotiene er svarte og har en uregelmessig form med en diameter på 1-3 mm. Sklerotiene kan sees med en feltlupe, men det kan være vanskelig å skille dem fra svarte sandkorn. Soppene danner ikke sporer, men den har karakteristiske hyfer som danner rettviskule forgreininger og en tverrvegg ovenfor forgreiningen (Bilde 3).

Et annen karakteristisk tegn er de såkalte infeksjonsputene. For å se disse må man benytte mikroskop. *R. solani* vokser best ved temperaturer mellom 18 og 28°C, mens *R. cerealis* vokser raskest ved 23°C.



Bilde 3: Hyfer av *Rhizoctonia solani*. Legg merke til tverrveggen over forgreiningen..

Forhold som fremmer sykdommen

Rhizoctonia angrep er mest alvorlig på steder med dårlig drenering, i pakket jord, ved tykk filt, lav klippehøyde som stresser gresset, hard slitasje og for høyt nitrogen nivå i jorden – og når dette kombineres med høy fuktighet i minst 12 timer.

For spredning av *R. solani* må temperaturen være over 20°C. *R. cerealis* er mer kuldeterolerant og kan utvikles under 20°C., men stimuleres ellers av de samme forhold som *R. solani*.

I amerikansk litteratur er det beskrevet at hyppig bruk av organisk gjødsel kan øke sykdomsangrep forårsaket av *Rhizoctonia*.

Alle arter av golfgress er mottakelige, men det er forskjell i resistens både mellom arter og mellom sorter. I USA regnes engkvein (*Agrostis capillaris*) som mer mottakelig enn andre arter som brukes på greener.



Rhizoctonia solani



Rhizoctonia solani



Ruskoläikkä



Rótarflókamygla
(Brúnflekukur & Gulflekukur)



Brown patch &
Yellow patch

Rotdreper

Djevelens fotavtrykk på golfbanen?

Rotdreper forårsaket av soppen *Gaeumannomyces graminis* (på engelsk: **Take-all patch**) er en sykdom på nyetablerte golfgreener. I mange land regnes den som den alvorligste sykdommen etter rosa snømugg (*Microdochium nivale*).

På eldre greener gjør den mindre skade, da den kan bli utkonkurrert av nytteorganismer som utvikler seg i vekstmassen. Denne fordelaktige utviklingen forutsetter at man ikke bruker kjemikalier som skader nytteorganismene.



Bilde 4. Rotdreper (*Gaeumannomyces graminis*) på rødsvingel/engkvein green. Foto: A. Tronsmo.

Sykdommen

Angrep av rotdreper viser seg først som små sirkulære, gule – lysegrå til rødbrune flekker i gressmatten (Bilde 4).

Flekkene vokser i løpet av sommeren. Det som er mest typisk for rotdreper er at de samme flekkene kommer tilbake år etter år, men øker med 10-15 cm i størrelse.

Ytterkanten av ringen er ofte bronsefarget til gul-oransje. Etter hvert vil nytt gress etableres i sentrum av flekkene, ofte ulike svingelarter eller ugras, som er mindre mottakelig for rotdreper-soppen enn tunrapp og svingel arter.

Symptomene på rotdreper er tydeligst når gresset er utsatt for tørke fordi soppen angriper røttene slik at plantene får nedsatt evne til å ta opp vann. Om man forsøker å dra opp en infisert plante blir røttene ofte stående igjen i jorden.

På infiserte røtter ser man at rothalsen er mørkebrun eller svart og i mikroskop kan man se karakteristiske svarte, trådlignende strukturer (myceltråder) som går parallelt med røttene (Bilde 5).

Så lenge soppen ikke trenger inn i røttene gjør den liten skade. Men hvis plantene er svekket kan sopphyfer under fuktige forhold vokse inn i roten og blokkere ledningsvevet. Om høsten kan det på stenglene dannes flaskeformede sorte strukturer på 0.5 mm som kalles peritesier.

Soppen spres ved kontakt mellom infisert og friskt plantevev. Peritesiene er soppens kjønnede stadium, og innehol-



Bilde 5. Mycelstrenger av *Gaeumannomyces graminis* på krypkveinrot. Foto: T. Espevig.

der såkalte askosporer som spres med vind og kan angripe nye røtter.

Om dette er en viktig spredningsmåte i golfgras er ikke kjent. *G. graminis* overlever som mycel i infisert plantemateriale, men ikke fritt i jord.

Forhold som fremmer sykdommen

Rotdrepersoppen gjør størst skade på planter i «steril» jord, som rene sandgreener, eller jord som har blitt sterilisert med varme eller kjemikalier. Høy pH (> 6,5) og manganmangel stimulerer også til angrep. Symptomene blir mest fremtredende dersom kaldt og fuktig vær etterfølges av tørke.

Flekkene forsvinner som regel etter 4-6 år. Dette kommer av at soppen utkonkurreres av nytteorganismer som

utvikles etter hvert som det organiske materialet i vekstmassen bygges opp og skaper gode livsbetingelser for nytteorganismene (naturlig biologisk bekjemping). Symptomene kan imidlertid komme tilbake etter mange sykdomsfrie år.

Vi vet ikke hvilke klimatiske, eller andre, forhold som medfører nye utbrudd. Slike utbrudd viser uansett at nytteorganismene ikke alltid klarer å holde skadeorganismene under kontroll.

Alle arter av golfgress er mottakelige for rotdrepersoppen, men generelt er rødsvingel mer resistent enn kveinartene. Tunrapp er i en mellomstilling. Det har også blitt påvist sortsforskjeller, men de ulike sortenes resistens ikke kartlagt under våre forhold.

| | |
|---|--------------------------------|
|  | Rotdödare |
|  | Goldfodsyge |
|  | Mustatyvi |
|  | Alvisnun/ Alvisnunarflekkur |
|  | Take-All Patch |

Ringer i gresset

Oppdatert mars 2016

Slik forhindres og reduseres sykdomsangrepene

De mest effektive tiltakene mot sykdomsangrep er de skjøtelsrådene som nevnes i sjekklisten nedenfor.

Styr vanningen etter behov. Angrepne planter bør ikke tørke ut, for da blir symptomene og skaden større.

Behandling med mangansulfat (68 gram $MnSO_4 \cdot xH_2O$ per 100 m²), som både sikrer tilgangen på mangan og senker pH, har i mange tilfeller gitt gode resultater mot rottrepersoppen.

Rottrepersoppen kan også bekjempes ved å fjerne infisert gress. Skjær ut torven, 15-20 cm dypt, og 10 cm utenfor synlig angrep. Erstatt dette med torv fra en reparasjonsgreen eller reså i ny vekstmasse.

Muligheten for biologisk bekjemping av rottrepersoppen ved å tilføre mikroorganismer er nøye undersøkt. Man har påvist at både sopp og rotkoloniserende bakterier kan bekjempe sykdommen, men slike biologiske preparat er ikke

tilgjengelig i dag. Ved gode skjøtelsrutiner kan man likevel utvikle en naturlig biologisk kontroll som fører til 'rottreper tilbakegang' (eng: 'Take-all decline') og fjerne symptomene på sikt.



Nordiske greenkeepere (IPM ambassadører) som har kvalitetssikret denne teksten og som kan hjelpe til med gode råd om ringer i gresset:

Steinar Selle

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

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

Forfatter

Arne Tronsmo

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

Form: Karin Schmidt

Lesetips

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

Sjekkliste

- Godt tilpasset gjødsling (forsiktig med nitrogen, men tilstrekkelig med kalium, fosfor, kalsium, magnesium og mangan).
- Fjerne dogg på greenene enten ved klipping eller avdogging på annen måte.
- Ta bort vegetasjon som skygger og hindrer luftgjennomstrømming over greenene. Om dette ikke er mulig, kan det være nødvendig å installere kraftige vifter.
- Vann kun ved behov. Vann riktig og tidlig på dagen slik at bladoverflaten tørker raskt.
- Hold vekstmassen godt drenert.
- Unngå pakkeskader.
- Ha en klippehøyde som ikke stresser plantene (minimum 5 mm for rødsvingel/engkvein og 3 mm for krypkvein)
- Hold filten under kontroll. Det organiske innholdet bør ikke overskride 4,5 %).
- Lufte greenene
- Sørg for at pH ligger i området 6-6,5. Dette er spesielt viktig for bekjemping av rottreper. Bruk surtvirkende gjødsel som ammoniumsulfat og mangansulfat om du ønsker å senke pH.