



RISK FÖR DOLLARSPOT PÅ NORDISKA GOLFBANOR

Av Tatsiana Espevig (NIBIO, Norge), Karin Normann (Asbjørn Nyholt ApS, Danmark) och Marina Usoltseva (Botaniska Analysgruppen). Översättning: Kim Sintorn Bankonsulent SGF

RISK FÖR DOLLARSPOT PÅ NORDISKA GOLFBANOR



Bild 1. Symptom på dollarspot på en golfgreen. Foto: T. Espevig

Dollarspot blev officiellt dokumenterat och funnet i Norge 2013 och i Sverige 2014. I Danmark har sjukdomen varit känd i minst 10 år. Så vitt vi vet, finns sjukdomen på minst 25 golfbanor i Norden. På några nordiska banor och vid olika tillfällen har skadorna av dollarspot varit allvarliga (upp till 70-80% dött gräs på greener och fairways). Vid tillfällen då sjukdomstrycket är lågt, repareras de sjuka fläckarna väldigt sakta och detta ger upphov till stora ojämnheter på spelytan och därmed till en betydlig reduktion i spelkvaliteten. Genetisk analys av de lokala isolaten av dollarspot har visat att

flera av dem är olika de amerikanska isolaten och att de, förmodligen tillhör en ny art / underart. Det finns mycket lite kunskap om miljöförhållanden som är gynnsamma för denna sjukdom i Skandinavien och det finns ingen tillgänglig kunskap om resistens hos gräs mot de lokala isolaten av dollarspot. Tillåtna fungicider mot svampen är begränsat i Norden och det är därför viktigt att skaffa sig mer kunskap och erfarenheter om de mest effektiva skötselmetoderna.

Om sjukdomen

Dollarspot är en bladsvampssjukdom på gräs som är vanlig och gör stor skada i USA, kontinentalt i Europa och Australia (Foto 1). Efter att dollarspot blev officiellt dokumenterat i Norge 2013, har sjukdomen varit i fokus för forskning genom flera forskningsprojekt som är finansierat av STERF och andra aktörer ^{1,2}.

Dollarspot förorsakas av en svamp som 1937 blev definierad som *Sclerotinia homoeocarpa*. Efter 75 år med diskussioner om att svampen möjligtvis

var felplacerad och var den egentligen hör hemma, har amerikanska forskare nyligen publicerat ett vetenskapligt arbete som visar att *S. homoeocarpa* inte är en art av *Sclerotinia* utan av *Clariireedia* som blev introducerat som en ny släkt³. Denna nya släkt består idag av fyra arter: *Clariireedia homoeocarpa*, *C. bennettii*, *C. jacksonii* och *C. monteithiana*. Alla fyra svamparterna förorsakar dollarspotsymptomer. Författarna påstår att medan *C. bennettii* förekommer primärt på rödsvingel (C3 gräs) och ser ut till att vara begränsad till Storbritannien, så förekommer *C. jacksonii* och *C. monteithiana* på många C3 och C4 gräsarter och ser ut att vara globalt utbredd. Tidigare försök på NIBIO, vid användande av DNA-analys, visade att de Skandinaviska isolaterna (svampproverna) av dollarspot tillhörde två genetiska grupper: den ena gruppen som bestod av danska och de flesta svenska isolaterna, var identisk med den från östkusten och mellanvästern i USA, nämligen *C. jacksonii* medan den andra gruppen som bestod av de norska och några svenska isolater var annorlunda. Redan då tänkte vi att den andra gruppen kunde vara en art eller underart. Och nu efter att det visade sig att dollarspot kan förorsakas av olika svampar, bör vi finna ut till vilka våra lokala isolater tillhör och vad vi har i Norden.

Dollarspot kan växa och angripa gräs vid låga temperaturer

Det har länge varit en tro på att dollarspot inte kan få fäste i Norden beroende på att den kräver ett varmare klimat för att trivas. Den svenska studenten Anita Ejderdun jobbade tidigare med de insamlade svampproverna från hela Norden. Hon tittade bland annat på olika temperaturer (6 °C, 15 °C och 24 °C) inverkan på svampens förmåga att angripa gräs. Hennes studie visar att de svampproverna som blev testade, var mer aktiva vid 6°C och/eller 15°C än vid 24°C⁴.

Den undersökningen som gjordes i laboratoriet hos NIBIO i Landvik på hösten 2017, visade att alla isolater av dollarspot från olika länder (1 från Danmark, 1 från Norge, 3 från Sverige, 4 från USA och 2 från Storbritannien) som var med i testet hade 24 °C som optimal temperatur för tillväxt (som ren kultur i Petriskålar)⁵. Maximal växttemperatur för dollarspot-isolater i denna studie var mellan 32 och 40 °C, vilket var högre än tidigare rapporterat av Bennet (1937). Minimal temperatur för svamptillväxt var från strax under 0 till 2 °C och alla svampproverna kunde gro igen efter att de varit vid 0 °C i 3 veckor. Ingen minskning av tillväxten varken av dollarspot-isolaten från USA eller Norge observerades i petriskålarna efter att de varit 3 veckor i 0 °C miljö; medan tillväxten av isolaten från Danmark, Sverige och Storbritannien minskade med i genomsnitt 28% jämfört med en tillväxt vid 16 °C före kylning. Att svamparna som förorsakar dollarspot kan växa och angripa gräs vid låga temperaturer underbygger faktumet att de kan trivas under relativt kalla klimatiska förhållanden och mest troligt kan övervintra. Här krävs mer forskning.

Vanligtvis är dollarspot aktiv på nordiska golfbanor från maj till oktober med störst utveckling och mest skador i augusti-september. Under 2018 var sommaren onormalt varm och väldigt torr vilket gjorde att Dollarspot inte utvecklade sig lika mycket som 2017.

Vältning är en viktigt åtgärd mot Dollarspot

Vältning är känt att kunna reducera dollarspot⁶. I det nya STERF-projektet om dollarspot testar vi effekten av vältning på greener på två golfbanor i Danmark, två i Sverige och en i Norge. De preliminära resultaten från Sverige är väldigt tydliga och visade att regelmässig vältning under

växstsäsongen från juni till september 2017 hade en hämmande effekt på dollarspot. I genomsnitt för augusti-september 2017 reducerades dollarspot med 61% vid 2 vältningar per vecka och 95% vid 4 vältningar per vecka på en ren rödsvingelgreen på Vallda GCC (bild 2). I Danmark på en rödsvingel/rödsvens-foregreen på Roskilde GK fann vi en reduktion av dollarspot med i genomsnitt 37% vid 2 vältningar och 54% vid 4 vältningar under september och oktober, dock var reduktionen inte statistiskt signifikant. Under 2018 utvecklades inte dollarspot på dessa testgreener, förmodligen på grund av en extremt torr sommar, och det fanns i allmänhet mindre dollarspot 2018 än 2017 i Norge, Sverige och Danmark. Ändå kan vi allaredan nu rekommendera vältning som en åtgärd med stora fördelar. Vältningen ger också en bättre bollrull på greener och bidrar till en ökning av markfuktigheten närmast ytan (dollarspot är känt för att trivas bäst vid en kombination av torr jord och mycket fukt på bladverket⁷).

Kväve (N)-gödsling

Från tidigare studier i USA där dollarspot har blivit studerad i minst 50 år, är det känt att sjukdomen kan bli mer allvarlig vid låg N-gödsling⁸ och låg klipphöjd⁹. I vårt dollarspotprojekt testades N-effekten (20% ökning under växstsäsongen) på en dansk, en svensk och en norsk golfbana. I Drammen GK (Norge) utvecklades inte dollarspot sommaren 2017 eller 2018. Under 2017 var effekten av N inte statistiskt signifikant på Helsingør GK i Danmark och Kävlinge GK i Sverige. År 2018, resulterade en ökning av den årliga N-mängden från 150 kg ha⁻¹ till 240 kg ha⁻¹ till 24% minskning av dollarspot på en green med krypven på Kävlinge GK. I mars 2019 såg man på rutorna som fick 240 kg N ha⁻¹ 2018 att förekomsten av dollarspot var 30% mot 14% på rutor som fick 150 kg N ha⁻¹. Således är det omöjligt att dra tydliga slutsatser om det är fördelaktigt att öka doserna



Bild 2. Vältning 4 och 2 gånger per vecka som började i juni, betydligt reducerade dollarspotfläckar vs. kontroll (inte vältat) på en rödsvingelgreen på Vallda GCC, 7. september 2017. Foto: Stefan Nilsson.

av N för att bekämpa dollarspot på greener som angripna av mikrodochi-umfläckar på vintern.

Resistenta gräsarter och sorter

Dollarspot angriper alla gräsarter och sorter men arternas/sorterna resistens varierar. Det är också en fråga om de olika nordiska isolaten är lika aggressiva som de amerikanska eller brittiska och om det är några skillnader mellan de nordiska. Våren 2018 blev en hel räkka av de 20 mest använda gräsarterna och sorterna testade för resistens mot 10 olika isolater av dollarspot från Norge, Danmark, Sverige, Storbritannien och USA i laboratoriet hos NI-BIO på Landvik (Bild 3). Detta försök blev genomfört vid temperaturer som mer eller mindre motsvarar en norsk sommar med 16 °C natt och 21 °C dag. De sista registreringarna gjordes i slutet av maj, och data är under behandling. De preliminära resultaten visar att rangordningen i arternas resistens mot dollarspot ser ut på följande vis (från mest till minst resistent): rajgräs > rödsvingel ≥ ängsgröe ≥ brunven

≥ krypven & rödven & vitgröe. Det var stor variation mellan sorterna och resistensen varierade betydligt om gräset blev smittat med det ena eller det andra isolatet. De mest aggressiva isolaterna var ett från Storbritannien och två från USA, medan de svaga var det norska och det andra från Storbritannien; isolater från Danmark och Sverige intog en mellanställning. Mer kan vi inte säga nu innan all data är färdigbehandlat. Försöket skall med största sannolikhet upprepas 2019 och mer om resultaten kommer alltefterstom.

Utprovning av svampmedel mot dollarspot

Kemisk kontroll av dollarspot kan vara svårt i Norden på grund av en mycket begränsad tillgång till svampmedel. Samtidig vet vi ingenting om verkan av svampmedlen mot de lokala isolaterna av dollarspot. Just idag är det kanske inte så stort behov för tillgängliga svampmedel i Norge jämfört med Sverige och speciellt Danmark då det är få banor i Norge som har dollarspot. I tillägg

till de preliminära resultat från detta lab-försök visar det sig att det norska isolatet inte är så aggressivt som de andra. Likväl, på grund av klimatförändringar och nya smittkällor kan förhållandena förändras och leda till mer allvarliga skador och spridning av dollarspot. Därför finns det ett behov för mer forskning för att finna ut vilka svampmedel som är effektiva och kan användas. 2017 fick vi inte några medel från STERF för ett sådant försök då STERF:s styrelse önskade att denna del av projektet bör finansieras av industrin och de nationella golf förbunden. De förstnämnda fick vi heller inte med på att finansiera projektet vid den tidpunkten p.g.a. att de menade att marknaden var för liten. Enligt Torben Kastrup tog Dansk Golf Union 2018 ett viktigt steg då de planade för att testa utvalda fungicider i fält men försöket blev inte genomfört p.g.a. avsaknad av dollarspot angrepp på försöksgreenen. I Sverige har dollarspot huvudsakligen spridit sig i de södra delarna av landet och där kan man nu använda Banner Maxx (II) och två nya fungicider (Instrata Elite och Exteris Stressgard) som enligt etiketten kan användas mot dollarspot.

Samarbete med golfbanor

Samarbete med golfbanor är väldigt viktigt i detta projekt. Tusen tack så långt för en god insats och entusiasm till de banor som är med på att utföra dessa försök. Personlig tack till Hans Petter Nilsen och Drammen GC

(Norge), Søren Aare och Helsingør GC (Danmark), Nick Bosholdt och Roskilde GC (Danmark), Stefan Nilsson och Vallda GCC (Sverige) samt Anders Olofsson och Kävlinge GC (Sverige).

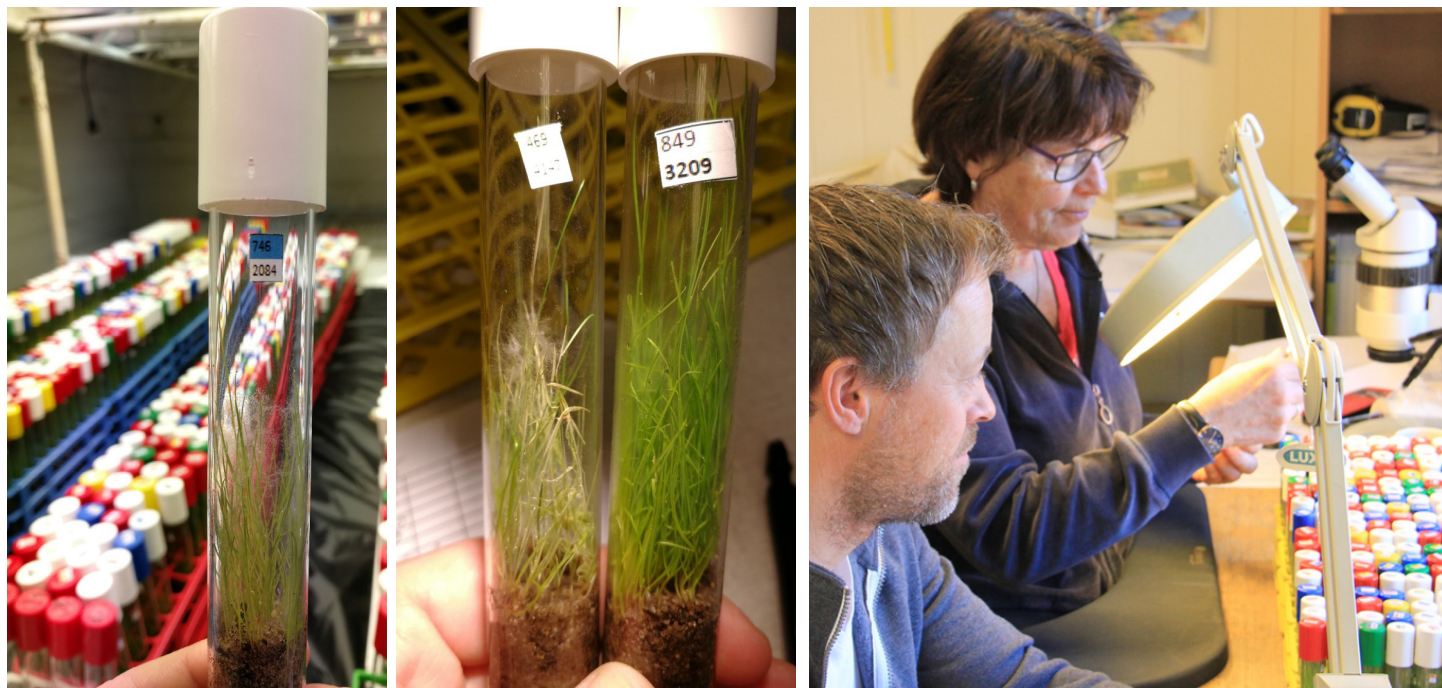


Bild 3. Lab-försök i glasrör på Landvik visar att resistens mot dollarspot varierar betydligt mellan gräsarter och sorter som är smittat med olika isolater från olika länder. Foto till vänster och i mitten, Tatsiana Espevig & bilden till höger, Ove Hetland.

Referenser

- 1) <http://www.sterf.org/sv/projects/project-list/identification-and-risk-assessment-for-dollar-spot-on-scandinavian-golf-courses>
- 2) <http://www.sterf.org/sv/projects/project-list/risk-assessment-management-and-control-of-dollar-spot-caused-by-sclerotinia-homoeocarpa-on-scandinavian-golf-courses>
- 3) Salgado-Salazar C., L. A. Beirn, A. Ismaiel, M. J. Boehm, I. Carbone, A. I. Putman, L. P. Tredway, B. B. Clarke, and J. A. Crouch. 2018. *Clariireedia*: A new fungal genus comprising four pathogenic species responsible for dollar spot disease of turfgrass. *Fungal Biology* (på tryck).
- 4) Ejderdun A. 2015. Riskbedömning av skandinaviska isolat av *Sclerotinia homoeocarpa* vid olika klimat (in Swedish). BSc thesis. Mathematics and Natural Sciences University of Gävle, Sweden.
- 5) Entwistle K., T. Espevig, J. A. Crouch, K. Normann and M. Usovseva. 2018. The effect of temperature on the in vitro growth rate of *Sclerotinia homoeocarpa* isolates of different origin. p. 14-15. In S. Brown et al. (ed.) *Different shades of green*. Eur. Turfgrass Soc. Conf., 6th, Manchester, UK. 2-4 July 2018. Eur. Turfgrass Soc. Quinto Vicentino, Italy.
- 6) Giordano, P.R., Nikolai, T.A., Hammerschmidt, R. and Vargas, J.M. Jr. 2012. Timing and frequency effects of lightweight rolling on dollar spot disease in creeping bentgrass putting greens. *Crop Science*. 52: 1371-1378.
- 7) Smiley R. W., P.H. Dernoeden, and B.C. Clarke. 2005. *Compendium of Turfgrass Diseases*. APS Press.
- 8) Landschoot P. J., and A.S. McNitt. 1997. Effect of nitrogen fertilizers on suppression of dollar spot disease of *Agrostis stolonifera* L. *Int. Turfgrass Soc. Res. J.* 8:905-911.
- 9) Dernoeden, P. H. 2000. Dollar spot: Getting tougher to manage in creeping bentgrass. *Turfax* 8:2-6.