



RISIKO FOR MYNTFLEKK PÅ NORSKE GOLFBANER

*Av Tatsiana Espevig (NIBIO, Norge), Karin Normann (Asbjørn Nyholt ApS, Danmark)
og Marina Usoltseva (Botanisk Analysgrupp, Sverige)*

RISIKO FOR MYNTFLEKK PÅ NORSKE GOLFBANER



Foto 1. Symptomer til myntfleck på en golf green. Bilde: T. Espevig.

Myntfleck (engelsk: dollarspot) var offisielt dokumentert med funn i Norge i 2013 og i Sverige i 2014. I Danmark har sykdommen vært kjent i minst 10 år. Så vidt vi vet, finnes sykdommen på minst 20 golfbaner i Norden. På noen nordiske baner og i noen år er skadene fra myntfleck alvorlige (opp til 70-80% dødt gress på greener og fairwayer).

Og i tilfeller der sykdomstrykket er lavt, repareres de syke flekkene veldig sakte og dette fører til store ujevnheter på spilleoverflaten og til betydelig reduksjon i spillekvaliteten. Genetisk analyse av de lokale isolatene til myntfleck viste at flere av dem er forskjellige fra de i USA og at de, sannsynligvis, tilhører en ny art / underart. Det er lite kunn-

skap om miljøforhold som er gunstig for denne sykdommen i Skandinavia og det er ingen tilgjengelig kunnskap om resistens i gress mot de lokale isolatene av myntfleck. I Norge (også i Danmark) er det ikke tillatt å bruke fungicider mot myntfleck, det er derfor viktig med kunnskap og erfaring om de mest effektive skjøtselmetodene.

Om sykdommen

Myntflekk er en bladsopp sykdom på gress som er vanlig og gjør skade i USA, kontinentalt Europa og Australia (Foto 1). Etter at myntflekk ble offisielt dokumentert i Norge i 2013, har sykdommen vært i fokus for forskning gjennom forskningsprosjekter som er finansiert av STERF og andre aktører^{1,2}.

Myntflekk forårsakes av en sopp som i 1937 ble definert som *Sclerotinia homoeocarpa*. Etter 75 år med diskusjonen om at soppen muligens var feilplassert og hvor den egentlig hører til, har amerikanske forskere nylig publisert et vitenskapelig arbeid som viser at *S. homoeocarpa* ikke er en art av *Sclerotinia*, men av *Clariireedia* som ble introdusert som en ny slekt³. Denne nye slekten består per i dag av fire arter: *Clariireedia homoeocarpa*, *C. bennettii*, *C. jacksonii* og *C. monteithiana*. Alle fire soppartene forårsaker myntflekk symptomer. Forfattere påstår at mens *C. bennettii* forekommer primært på rødsvingel (C3 gress) og ser ut til å være begrenset til Storbritannia, forekommer *C. jacksonii* og *C. monteithiana* på en rekke C3 og C4 gressarter og ser ut å være globalt utbredt. Tidligere forsøk ved NIBIO, ved bruk av DNA-analyse, viste at de Skandinaviske isolater (sopp-prøver) av myntflekk tilhørte to genetiske grupper: den ene gruppen som besto av danske og de fleste svenske isolater, var identisk med den fra øst og midtvesten i USA, nemlig *C. jacksonii* mens den andre gruppen som besto av det norske og noen svenske isolater var forskjellig. Allerede da tenkte vi at den andre gruppen kunne være en art eller underart. Og nå etter at det viste seg at myntflekk kan forårsakes av forskjellige sopper, bør vi finne ut hvor våre lokale isolater hører til og hva vi har i Norden.

Myntflekk kan vokse og angripe gress ved lave temperaturer

Det var lenge trodd at myntflekk ikke kan feste seg i Norden siden den krever varmere klima for å trives. Den svenske studenten Anita Ejderdun jobbet tidligere med de innsamlede sopp-prøver fra Norden. Hun så blant annet på virkning av temperatur (6 °C, 15 °C og 24 °C) på soppens evne til å angripe gress. Hennes studie viser at de sopp-prøvene som ble testet, var mer aktive ved 6°C og/eller 15°C enn ved 24°C⁴.

Den nylige undersøkelsen som foregikk i laboratoriet hos NIBIO på Landvik høsten 2017, visste at alle isolater av myntflekk fra forskjellige land (1 fra Danmark, 1 fra Norge, 3 fra Sverige, 4 fra USA og 2 fra Storbritannia) som var med i testen hadde 24 °C som optimal temperatur for vekst (som ren kultur i Petri skåler)⁵. Maksimal veksttemperatur for myntflekk isolaterne i denne studien var mellom 32 og 40 °C, noe som var høyere enn tidligere rapportert av Bennet (1937). Minimal temperatur for soppvekst var mellom 0 og 2 °C og alle sopp-prøvene kunne gro igjen etter å ha vært ved 0 °C i 3 uker. Ingen reduksjon i vekst verken av myntflekk isolater fra USAs eller av det norske isolatet ble observert i Petri skål etter at de ha vært på 0 °C i 3 uker; mens veksten av myntflekk isolater fra Danmark, Sverige og Storbritannia ble redusert med 28% i gjennomsnitt sammenlignet med veksten ved 16 °C før kjøling. At soppene som forårsaker myntflekk kan vokse og angripe gress ved lave temperaturer underbygger at de kan trives under relativt kalde klimatiske forhold og mest sannsynlig kan overvintre, og mer forskning kreves her.

Rulling er et viktig tiltak mot myntflekk

Rulling er kjent å kunne redusere myntflekk⁶. I det nye STERF myntflekkprosjektet tester vi effekt av rulling på greener på to golfbaner i Danmark, to i Sverige og en i Norge. De foreløpige resultatene fra Sverige er veldig sterke og viser at regelmessig rulling i vekstsesong fra juni til september 2017 hadde en hemmende effekt på myntflekk. I gjennomsnitt for august-september i 2017 var myntflekk redusert 61% ved 2 rullinger per uke og 95% ved 4 rullinger per uke på en ren rødsvingel green i Vallda GK (Foto 2). I Danmark på en rødsvingel/engkvein foregreen i Roskilde GK fant vi en reduksjon i myntflekk på 37% med 2 rullinger og 54% med 4 rullinger i gjennomsnitt for september og oktober, dog var reduksjonen ikke statistisk signifikant. I 2018 utviklet det seg ikke myntflekk på disse eksperimentelle golfgreenene sannsynligvis på grunn av en ekstrem tørr sommer, og det er mindre myntflekk i år enn i fjor i Norge, Sverige og i Danmark. Allikevel allerede nå kan rulling anbefales for bruk med stor fordel. Rulling vil også bedre ballrull på greener og bidra til økning i jordfuktighet (myntflekk er for å trives best ved kombinasjon av tørr jord og mye fukt på bladverket⁷).

Nitrogen (N)-gjødsling

Fra tidligere studier i USA hvor myntflekk har blitt studert i minst 50 år, er det kjent at denne sykdommen kan bli mer alvorlig ved lav N-gjødsling⁸ og lav klippehøyde⁹.

I vårt myntflekkprosjekt ble N-effekt (20% øking i vekstsesong) testet på en dansk, en svensk og en norsk golfbane. I Drammen GK (Norge) utviklet



Foto 2. Rulling 4 og 2 ganger per uke som begynner i juni, betydelig reduserte myntfleck vs. Kontroll (ikke rulling) på en rød-svingel green i Vallda GC, 7. september 2017. Bilder: Stefan Nilsson.

ikke myntfleck seg sommeren 2017 eller 2018. I 2017 var effekten av N ikke statistisk signifikant på Helsingør GK i Danmark og Kävlinge GK i Sverige. I 2018 førte økning i årlig N-mengde fra 150 kg ha⁻¹ til 240 kg ha⁻¹ til 24% reduksjon av myntfleck på en green med krypkvein i Kävlinge GC. Men i mars 2019 på ruter som fikk 240 kg N ha⁻¹ i 2018, var forekomsten av mikrodochiumfleck 30% mot 14% på rutene som fikk 150 kg N ha⁻¹. Dermed er det umulig å trekke entydige konklusjoner om det er gunstig å økte doser av N for å bekjempe myntfleck på golfgreenener som er utsatt for mikrodochiumfleck om vinteren.

Resistente gressarter og sorter

Myntfleck angriper alle gressarter og sorter men artenes/sortenes resistens varierer. Det er også et spørsmål om de forskjellige nordiske isolatene er like aggressive som de amerikanske eller britiske og om det er noen forskjeller mellom de nordiske. Våren 2018 ble en rekke av de 20 mest brukte gressarter og sorter testet for resistens mot 10 forskjellige isolater til myntfleck fra Norge, Danmark, Sverige,

Storbritannia og USA i laboratoriet hos NIBIO på Landvik (Foto 3). Dette forsøket ble gjennomført ved temperaturer som mer eller mindre tilsvarer en norsk sommer med 16 °C natt og 21°C dag. De siste registreringene ble gjort i slutten av mai, og data er under behandling. De foreløpige resultater viser at rangeringen i artenes resistens mot myntfleck var som følgende (fra mest til minst resistente): raigrass > rødsvingel ≥ engrapp ≥ hundekvein ≥ krypkvein & engkvein & tunrapp. Og det var stor variasjon mellom sortene og resistensen varierte betydelig om gresset ble smittet med det ene eller det andre isolatet.

De mest aggressive isolatene var ett fra Storbritannia og to fra USA, mens de svake var det norske og det andre fra Storbritannia; isolater fra Danmark og Sverige var innimellom. Mer kan vi ikke si nå til data er ferdigbehandlet. Forsøket ble gjentatt i 2019 og mer om resultater kommer senere.

Utprøving av soppmidler mot myntfleck

Kjemisk kontroll av myntfleck kan være vanskelig i de nordiske landene

på grunn av svært begrenset tilgang til soppmidler. Samtidig vet vi ingenting om virkningen av soppmidlene mot de lokale isolatene til myntfleck. Per i dag det er kanskje ikke så stort behov for tilgjengelige soppmidler i Norge sammenliknet med Sverige og spesielt Danmark da det er det få baner Norge som har myntfleck. I tillegg foreløpige resultater fra dette labforsøket viser at det norske isolatet ikke er så aggressiv som de andre. Allikevel, på grunn av klimaendringer og nye smittekilder kan ting endre seg og føre til mer alvorlige skader og spredning av myntfleck. Derfor det er behov for forskning for å finne hvilke soppmidler er effektive og kan brukes. I 2017 fikk vi ikke midler fra STERF for et slik forsøk da STERF styret ønsket at denne delen av prosjektet bør finansieres av industrien og de nasjonale golf forbund men dem fikk vi heller ikke med på å finansiere prosjektet på det tidspunktet da pga de mente at markedet var lite. Ifølge Torben Kastруп har Dansk Golf Union tok et viktig skritt i 2018 og skulle planlegge å teste utvalgte fungicider i felt. Torben Kastруп sier: "Det er ikke en lett sak, fordi vi har utfordringen i Danmark at vi har tak på hvor mye plantevernmidler vi trenger. Vi kan derfor potensielt

finne et lovende produkt, men våre tak gjør det umulig å bruke det. Det vil imidlertid være et problem som vi vil ta opp om det blir aktuelt. I utgangspunktet bør vi ha en følelse av om vi har noen produkter som er effektive i praksis”.

Samarbeid med golfbaner

Samarbeid med golfbaner er veldig viktig i det prosjektet. Tusen takk så langt for god innsats og entusiasme

til de banene som er med på å utføre disse forsøkene. Personlig takk til Hans Petter Nilsen og Drammen GC (Norge), Søren Aare og Helsingør GC (Danmark), Nick Bosholdt og Roskilde GC (Danmark), Stefan Nilsson og Vallda GC (Sverige) og Anders Olofsson og Kävlinge GC (Sverige).

Sykdomsanalyse

Vanligvis er myntfleck aktiv fra mai til oktober med størst utvikling og mest skader i august-september.

Sommeren 2018 var unormalt varm og tørr som gjorde at myntfleck utviklet seg ikke så mye som i 2017. Vi vil gjerne vite mer om flere baner som kanskje har eller får myntfleck. Så gjerne ta kontakt med nasjonale diagnostiske laboratorier (www.nibio.no/turflab, kn@nyholt.dk, botaniskanalys@botaniskanalys.se).

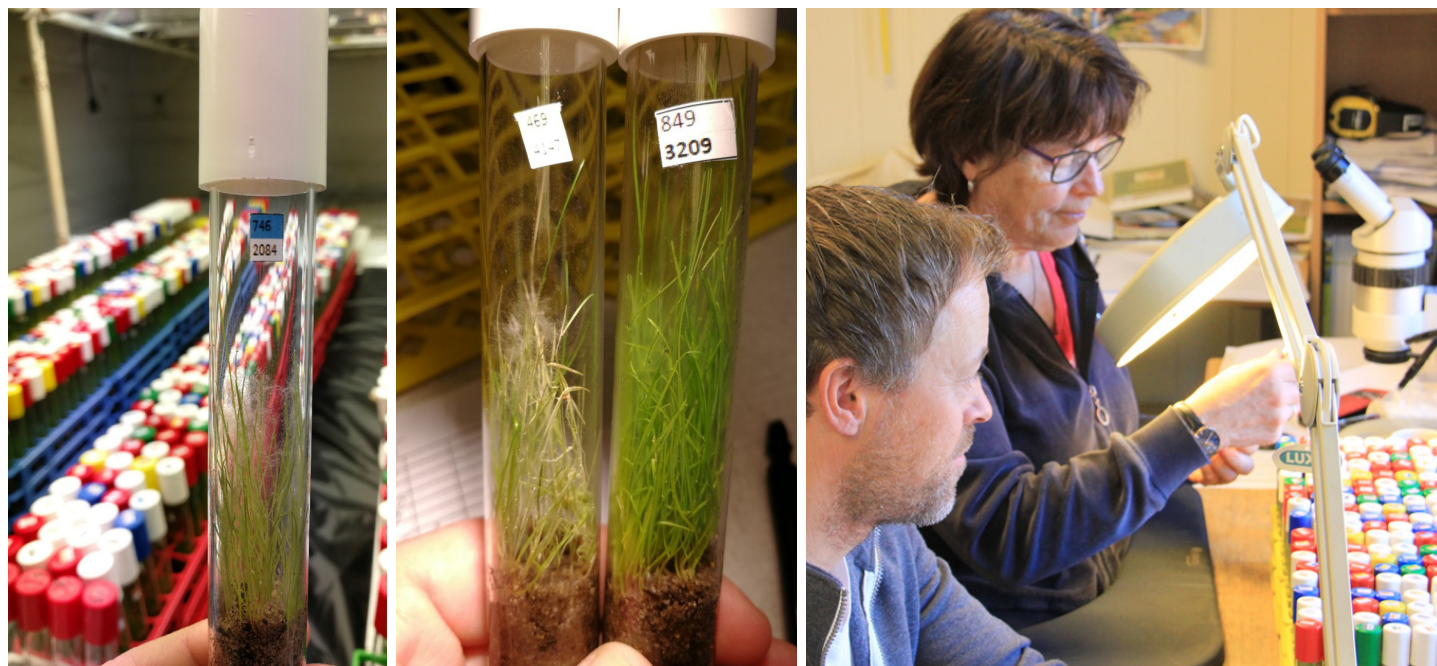


Foto 3. Lab forsøk i glassrør på Landvik viser at resistens mot myntfleck varierer betydelig mellom gressarter og sorter som er smittet med forskjellige isolater fra forskjellige land. Bilder til venstre og i midten av Tatsiana Espevig & bildet til høyre av Ove Hetland.

Kilder

- 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. Clarireedia: A new fungal genus comprising four pathogenic species responsible for dollar spot disease of turfgrass. Fungal Biology (på trykk).
- 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. Usoltseva. 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. Turfgrass 8:2-6.