

Effektiv bekæmpelse af gåsebillelarver med nematoder på golfbaner



Gåsebillens larver den 17. september 2024 på Vejen Golfklub. Larverne er hvide med et tydeligt brunt hoved. Larverne ligger krummet sammen så de ligner et C.

Af: Af Torben Kastrup Petersen, banechef Dansk Golf Union
Foto: Dansk Golf Union

Gåsebillelarver kan være en udfordring for græsset på golfbaner. I Vejen Golfklub har vi testet forskellige metoder til at bekæmpe dem med nematoder. Med støtte fra Miljøstyrelsen undersøgte vi, hvordan udbringningen af nematoder bedst kunne reducere antallet af larver og dermed beskytte græstæppet.

Forsøget på Vejen Golfklub fokuserede på bekæmpelse af gåsebillelarver gennem forskellige behandlingsteknikker, udført i september og oktober 2024. Formålet var at reducere larvebestanden ved brug af nematoder, der kan skade græstæppet på golfbanen.

Fire udbringningsmetoder af nematoder blev afprøvet:

Til forsøget blev anvendt nematoder af arterne *Heterorhabditis bacteriophora* og *Heterorhabditis downsi*. For at nematoder kan nå frem til larverne kræves et fugtigt areal, og derfor blev forsøgsarealet vandet 15 minutter hver dag i én uge efter første behandling, og herefter var der nok regn til at holde jorden fugtig i resten af forsøgsperioden.

Der blev udlagt 4 parceller på 6 x 10 meter, hvor følgende behandlinger blev foretaget:

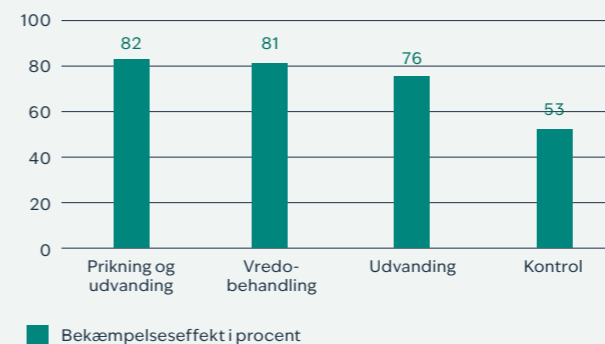
- **Prikning + udvanding:** Parcel blev først prikket og derefter vandet, hvilket kunne forbedre penetration af vand og nematoder til bekæmpelse af larverne. Prikning blev foretaget med greb, 12 liter vand, 50 millioner nematoder, 0,2 % spredemiddel (Wetcit Neo).
- **Vredo-behandling:** Parcel blev behandlet med Vredo-maskine, der direkte integrerer nematoderne i jordlaget under græssets filtag. Vredo blev fyldt med 60 liter vand, 50 millioner nematoder, 0,2 % spredemiddel (Wetcit Neo).

- **Udvanding:** Parcel modtog kun udvanding af nematoder for at vurdere, om fugtighed alene kunne påvirke larveoverlevelse. 12 liter vand, 50 millioner nematoder, 0,2 % spredemiddel (Wetcit Neo)
- **Kontrol:** Parcel blev holdt ubehandlet for at sammenligne effekten af de øvrige behandlinger.

Der blev herefter udført 2 behandlinger med nematoder. Første gang d. 17. september med nematodearten *Heterorhabditis bacteriophora* og anden gang d. 4. oktober med nematodearten *Heterorhabditis downsi*. Vandingsystem blev tændt umiddelbart efter udført behandling og kørte i ca. 1 time.

Figur: Bekæmpelseeffekt af nematoder udbragt vha. forskellige metoder

(prikning og vanding, nedlægning under filtag med Vredo og udvanding) sammenlignet med en kontrol, der ikke fik nematoder. Herunder ses effektiviteten i de forskellige udbringningsmetoder:



Nematoderne virker, og effekten er lidt bedre ved mekanisk behandling

Resultaterne fra forsøget i Vejen Golfklub giver indsigt i, hvordan forskellige behandlinger påvirkede bestanden af gåsebillelarver.

Efter de to behandlinger var resultaterne tydelige:

- **Prikning + udvanding** reducerede larverne med **82 %**.
- **Vredo-behandling** gav en reduktion på **81 %**.
- **Udvanding** alene opnåede en reduktion på **76 %**.
- **Kontrolområdet** havde kun en reduktion på **53 %**.

Nogle vil måske undre sig over, hvordan kontrollen kan have en reduktion?

Der blev talt 2 gange; en gang før behandlingerne blev lavet og en gang ca. 5 uger efter behandlingerne. Her så vi, at antallet af larver i kontrolfeltet var faldet med 53 %. Hvorfor ved vi ikke, vi kunne bare konstatere, at der var færre larver.

Forsøget viste, at kombinationen af nematoder med mekanisk behandling som

prikning eller Vredo var mest effektiv til at bekæmpe gåsebillelarverne. Udvanding alene viste sig dog også at have en god effekt.

Forsøget blev desuden startet lidt sent op i forhold til optimalt udbringningstidspunkt for nematoderne.

Nematoder af arten *Heterorhabditis bacteriophora* kræver en periode på 6-8 uger med jordtemperaturer over 15 grader for at virke optimalt. Nematoder af arten *Heterorhabditis bacteriophora* kan anvendes ved jordtemperaturer over 8 grader. Forsøget kørte i lidt over 5 uger i september/oktober med faldende temperaturer. Måske havde resultaterne været endnu tydeligere, hvis vi havde startet op i august med varmere jordtemperaturer og ventet med resultatopfølgelsen til efter 8 uger. Hvis det havde været tilfældet, havde nematoderne haft en længere periode til at arbejde i.

For mere pålidelige resultater kræves yderligere undersøgelser under kontrollerede forhold. Det skal også bemærkes, at forsøget var begrænset til én sæson og et lille område, og der var f.eks. ingen gentagelser. Det statistiske materiale i dette forsøg er yderst begrænset, og forsøget er alene foretaget i en enkelt sæson. Man skal derfor tage



Kombinationen af nematoder med mekanisk behandling som prikning eller Vredo var mest effektiv til at bekæmpe gåsebillelarverne.

resultaterne med et vist forbehold. Afslutningsvis skal der lyde en stor tak til vores samarbejdspartnere Borregaard Bioplant og Nellemann Machinery.



Den 17. september 2024 havde Vejen Golfklub disse skader, efter store kragefugle har hakket og skrabet i jorden efter gåsebillens larver. De store kragefugle kan gøre stor skade.



Tidligt forår, typisk omkring midten af april, hvor græsset endnu ikke er i fuld vækst, er et optimalt tidspunkt at bekæmpe ukrudt.

Erfaringer med kemisk bekæmpelse af ukrudt på golfbanen og robotters indvirkning på ukrudtet

Af: Allan Brandt, banekonsulent, Dansk Golf Union

Foto: Allan Brandt

På danske golfbaner er det stadig muligt at bruge enkelte sprøjtemidler til bekæmpelse af ukrudt. For at få en god effekt af midlerne er timing af behandlingen altafgørende. Golfbaner over hele Danmark er begyndt at integrere robotteknologi i deres vedligeholdelsesrutiner, og sæsonen 2024 gav rig mulighed for at observere, hvilken indvirkning klipperobotterne havde på ukrudtet.

Når det drejer sig om sprøjtning af ukrudt på golfbanen, er det afgørende at ramme det rette tidspunkt for behandlingen for at få den bedste effekt af midlet. Tidligt forår, typisk omkring midten af april, hvor græsset endnu ikke er i fuld vækst, er et optimalt tidspunkt.

Afprøvning af produkterne Express, Primus og Saracen har vist, at midlerne virker ved temperaturer ned til 2-4 grader, når der er vækst i ukrudtet. Det er dog min erfaring, at ved temperaturer omkring de 7-8 grader er ukrudtet mest modtageligt, og en behandling ved disse temperaturer giver den bedste effekt af midlet. Specielt bellis kan behandles effektivt ved 7-8 graders varme.



Resultatet af robotklipping er tættere fairways, hvor ukrudtet er sværere at få øje på.



Afprøvning af klipperobot på Kolding Golfklub. På billedet styrer førstemand Mathias Hansen robotten i den rigtige retning.

Planlæg din behandling i god tid

Et andet godt råd er at få planlagt, hvornår du vil lave en behandling, og få lagt behandlingen ind i kalenderen, så du er på forkant med situationen. Hvis man kommer på bagkant og udsætter sprøjtningen for længe, risikerer man, at der bliver tørke. Ved tørke opnår man ikke den fulde effekt af sin indsats.

Forsinket synlig effekt af kemisk behandling

Det er vigtigt at huske, at der kan gå op til 5 uger efter behandlingen, inden den fulde effekt kan ses. Så hav lidt tålmodighed, efter du har lavet en behandling.

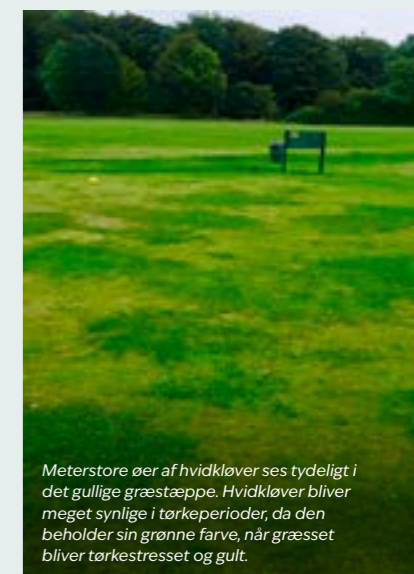
Ukrudt på robotklippede arealer

Greenkeepere fra forskellige baner har samlet indsigter om, hvordan klipperobotter påvirker ukrudtet på fairways. Selvom ukrudtet ikke nødvendigvis forsvinder, bliver det langt mindre synligt, når græsset klippes regelmæssigt. Resultatet af robotklipping er tættere fairways, hvor ukrudtet er sværere at få øje på.

Særligt mælkebøtter og bellis viser sig mindre synlige på robotklippede fairways. Til gengæld ser det ud til, at hvidkløver trives endnu bedre under de nye forhold, hvilket kan være en udfordring for fremtidige sæsoner.

Fremtidsudsigter

I de kommende år bliver det spændende at følge, hvad der sker med mængden af ukrudt på de danske golfbaner, når flere baner skifter til robotteknologi på fairways. I indeværende år vil omkring 20 golfklubber have klipperobotter på dele af banen. Dansk Golf Union vil nøje overvåge udviklingen og dele vores iagttagelser med branchen gennem informationsmøder og artikler.



Meterstore øer af hvidkløver ses tydeligt i det gullige græstæppe. Hvidkløver bliver meget synlige i tørkeperioder, da den beholder sin grønne farve, når græsset bliver tørkestresset og gult.

Faktaboks:

Opsummering af vigtige punkter:

- **Tidspunkt for sprøjtning:** tidligt forår, omkring midten af april.
- **Optimal temperatur:** 7-8 grader.
- **Effekten vises efter:** op til 5 uger.
- **Dosering:** 100 ml Saracen eller Primus og 15 gram Express 50 SX opløst i 200 l vand pr hektar.