



Het is de schrik van iedere greenkeeper. Lelijke plekken in de, verder zo mooie, grasmat. Schimmelziektes. Waar komen ze vandaan? En vooral: wat is er aan te doen?

Auteur: Olga Krips

Als sneeuwschimmel voor de zon... Beschikt de Nederlandse golfindustrie in het voorjaar over drie fungiciden?

Waar komen die schimmels nou ineens vandaan? Vijftien jaar geleden waren schimmelziektes nauwelijks een probleem op golfbanen. We hadden geen dollarspot in greens en ook geen sneeuwschimmel. Maar tegenwoordig wel. Het heeft veel te maken met de klimaatsveranderingen. De zomers worden warmer, maar ook vochtiger terwijl de lichtintensiteit niet toeneemt. Hierdoor groeien de planten sneller en worden ze slapper. Dit maakt ze gevoeliger voor aanvallen van pathogene schimmels. Bovendien kiemen veel schimmels beter bij warm, vochtig weer. Alles bij elkaar genomen zijn de omstandigheden voor schimmelinfecties tegenwoordig veel gunstiger. Ook is er op golfbanen het een en ander veranderd. Er wordt veel meer gespeeld dan vroeger, waardoor de grasmat meer te lijden heeft. En men wil een steeds snellere baan. Het gras wordt daarom meer gemaaid en korter gehouden dan vroeger. Het gras is dus meer gestrest. Hierdoor hebben schimmels meer kans om de planten binnen te dringen.

Schimmels vormen voornamelijk een probleem op de greens. Fairways worden niet zo kort gemaaid, waardoor de schimmels op fairways minder vaak

voorkomen. Maar juist op greens zijn schimmels vervelend. "Als er daar onregelmatigheden in het gras zitten, krijg je een oneerlijke wedstrijd", aldus Alfred Touber van de Nederlandse Golf Federatie. Maar er is veel tegen te doen, zowel om schimmelinfecties te voorkomen als om ze te bestrijden.

"Als er op een green onregelmatigheden in het gras zitten, krijg je een oneerlijke wedstrijd"

Opportunisme

Alle schimmelziektes die in greens in Nederland voorkomen, worden veroorzaakt door schimmels die niet specifiek gras aanvallen. Ze zijn altijd in de bodem aanwezig en slaan hun slag wanneer de planten verzwakt zijn. Ze gedragen zich dus opportunistisch en de beste manier om een aanval tegen te gaan is te zorgen voor gezonde, sterke planten. Als greenkeeper kunt u er zelf al veel aan doen om te voorkomen dat u last van schimmels in uw green krijgt. Ook de Nederlandse Golf

Federatie beaamt dit: "Het liefst zien wij dat er helemaal geen fungiciden worden gebruikt", zegt Alfred Touber van de NGF. "Wij raden altijd aan om alle cultuurtechnische maatregelen uit de kast te halen om schimmels te voorkomen." Met een goed maai-beleid, goede vochthuishouding en een uitgebalanceerde bemesting is er al veel gewonnen.

Maaien

Zorg voor scherpe messen. Botte messen kneuzen het blad waardoor het oppervlak waar schimmels binnen kunnen dringen wordt vergroot. Maai niet te kort. Schimmels kunnen eenvoudig de plant binnendringen door maaiwonden. Bovendien hebben kort gemaaide planten weinig bladgroen. Hierdoor kunnen ze minder voedingsstoffen maken, waardoor de wortelgroei wordt geremd. Dit maakt ze vatbaar voor schimmels.

Vocht

We kennen allemaal het effect van vocht op schimmelvorming. Zorg daarom voor een goede drainage om bijvoorbeeld het overtollige water van een natte zomer af te voeren. Beregen gedurende de nacht of vroeg in de ochtend, het gras



Scherpe messen verkleinen de kans op schimmels

is dan toch al nat. En zorg daarna voor een droge baan. Het advies is om iedere dag de sweepstok te gebruiken, behalve bij regen of harde wind. En zorg voor goede ventilatie op de green.

Bemesting

Bemest niet teveel. Teveel mest zorgt voor snel groeiende planten met dunne celwanden. Hierdoor kunnen schimmels makkelijker de plant binnendringen. IJzersulfaat en kalium zorgen voor dikkere celwanden. Zorg daarom voor een uitgebalanceerd mestbeleid. Het is beter om meer keren weinig meststof toe te voegen, dan om een enkele keer veel te bemesten. Twee schimmelsoorten treden juist op bij een tekort aan stikstof. Dit zijn rooddraad en dollarspot. Kijk op de volgende pagina's hoe u deze ziektes herkent.

En als het dan toch nog mis gaat?

Niet alles heeft u als greenkeeper zelf in de hand. Het kan natuurlijk voorkomen dat er ondanks al uw goede zorgen toch schimmelvorming optreedt. Ook dan kunt u er zelf nog veel aan doen voordat u naar fungiciden moet grijpen.

Behandelen begint met herkennen

De beste behandeling begint met het herkennen van het probleem. Met andere woorden: u kunt de green het beste behandelen wanneer u weet om welke ziekte (n) het gaat. Daarom hieronder een overzicht van de belangrijkste schimmelziektes in greens en hoe u deze ziektes kunt herkennen en aanpakken.

Bestrijding met fungiciden

Om de schimmels met fungiciden te lijf te gaan hebt u niet veel keus. Er zijn maar twee middelen toegestaan in Nederland om schimmels op golfbanen te bestrijden. Dit zijn Heritage van de firma Syngenta Crop Protection en Signum van BASF. De middelen hebben als overeenkomst dat ze beide werken op basis van een strobilurine. Maar er zijn ook veel verschillen.

Strobilurinen

De oorsprong van deze groep chemische verbindingen ligt bij de bittere Dennekegelzwam (*Strobilurus tenacellus*). In de buurt van deze paddenstoel groeit namelijk nooit een andere schimmel of paddenstoel. Dus deze zwam produceert iets waar andere schimmels niet tegen kunnen. BASF isoleerde deze verbinding samen met een universiteit in Duitsland. Maar deze stof was niet stabiel en dus niet bruikbaar voor het gebruik als fungicide. BASF ontwikkelde met succes een stabiele synthetische stof met dezelfde werking. De strobilurine was geboren.

Strobilurinen blokkeren het transport van elektronen in de mitochondriën. Dit zijn organellen in cellen die de energiehuishouding regelen. Door dit proces te verstoren gaat de schimmel dood. Strobilurinen blokkeren echter maar 1 enzym, wat aangestuurd wordt door maar 1 gen. Dit maakt ze gevoelig voor resistentie ontwikkeling. Strobilurinen worden opgenomen in de bladeren en zijn ten opzichte van andere midde-

len lang werkzaam. Ze hebben een systemische werking, wat betekent dat ze ook werken in plantendelen die niet direct zijn behandeld.

Heritage

Toepassing

Heritage heeft azoxystrobin als werkzame stof. Het College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (Ctgb) raadt aan het middel preventief te gebruiken, om zo resistentieontwikkeling te voorkomen. Bovendien is Heritage effectiever als beschermend middel dan als bestrijdend middel. Spuit hiervoor vanaf de late herfst tot het vroege voorjaar. Heritage mag maximaal 4 keer per jaar toegepast worden. De dosering is 0,5 kg / ha (opgelost in 800-1000 liter water).

Effectief tegen?

Heritage is in Nederland alleen toegestaan voor de bestrijding van sneeuwschimmel. Maar in andere landen zoals Canada en Amerika mag het middel tegen veel meer schimmelsoorten ingezet worden. Bijvoorbeeld tegen pythium, brown patch, anthracnose, rooddraad, take all patch en heksenkring. Tegen dollar spot werkt Heritage niet.



Duur maar gegarandeerd effectief op greens

Heritage wordt in Nederland op de markt gebracht door de firma Scotts International BV. Het is door fabrikant Syngenta Crop Protection AG speciaal ontwikkeld voor het gebruik op golfbanen in Nederland. Dit is maar een heel klein toepassings-gebied. Roger Leurs van importeur Scotts International rekent het voor: "In Nederland zijn 180 golfbanen met ieder ongeveer 1 ha aan greens. Dus Heritage wordt in Nederland gebruikt op zo'n 180 ha. Dit kleine verbruik moet alle ontwikkelingskosten



Dollarspot

Dollarspot vormt kleine ronde plekken in het gras van tussen de 1 en 5 cm. In het centrum van deze plekken droogt het gras uit. En de bladeren zijn ingesnoerd. Het komt vooral voor op vatbare soorten struisgras en roodzwenkgras. En het is een indicator voor stikstoftekort. Laat de bodem daarom niet verarmen en gebruik resistente rassen.



Bladvlekkenziekte

Op het blad vormen zich kleine waterige plekjes. Later vormen zich purper-rode bruine ovale vlekken, wit verkleurend. Wanneer de wortel wordt aangetast verwelkt de plant. Deze ziekte komt voornamelijk voor op veldbeemd (*Poa pratensis*) op fairways en op Engels raaigras (*Lolium perenne*). De oorzaak ligt bij een te dichte bodem, te hoge belasting en te hoge stikstofbalans. Zorg daarom dat het gras niet te hoog belast en beschadigd wordt en dien niet teveel stikstof toe. Gebruik minder gevoelige rassen.



Heksenkring

Twee concentrische cirkels die een bruine cirkel van dood gras insluiten. Onder deze cirkel van dood gras vormt zich een dichte massa waterafstotend mycelium. Op de buitenste ring ontstaan paddenstoelen. U kunt de heksenkring behandelen door de grond goed nat te maken en de ring goed door te prikken en eventueel te behandelen met een 'wetting agent'. Steek de buitenring op een aantal plaatsen door met een spade.



Brown Patch

Komt veel voor in Engels raaigras, veldbeemd, roodzwenk en struisgras. Het wordt veroorzaakt door de schimmels *Rhizoctonia solani* en *Rhizoctonia cerealis*. *R. solani* kenmerkt zich door donkere ringen, afgestorven gras, droge plekken van 5-6 cm en een witte verkleuring van het aangetaste gras. De aangetaste plekken kunnen uitgroeien tot 60 cm. *R. cerealis* veroorzaakt gele ringen in het gras. De buitenrand vertoont een grijsblauwe cirkel van 2-4 cm. Deze ziekte komt voor bij een hoge dag- en nachttemperatuur, een hoge luchtvochtigheid en te weinig ventilatie. Zorg voor een goed opgebouwde grond met goede drainage. Beregen in de ochtend en belucht goed.



Winterfusarium of Sneeuwschimmel

Winterfusarium of sneeuwschimmel is een soort wit pluis dat vaak in cirkels op het gras voorkomt. Middenin de cirkel kleurt het gras geel tot oranjebruin. Deze ziekte komt voornamelijk in het najaar voor bij een temperatuur tussen de 0 en 10 °C. Houdt het gras goed droog en ventileer goed om deze ziekte te voorkomen.



Rooddraad

Rooddraad is een roze tot rode schimmel. Rooddraad vormt rode pluisjes of draden aan de bladpunten. Bij nat weer vormt zich een fijn web van roze mycelium. Deze ziekte treedt op bij stikstoftekort en kan in het voorjaar, de zomer en de herfst optreden. Zorg voor een goede bemesting.



Ronde plekken ziekte of Take all Patch

Deze ziekte komt veel voor op nieuwe greens. Vooral struisgras is gevoelig en roodzwengras is resistent. De schimmel vormt in eerste instantie kleine bruine plekken in het gras. Later sterft het gras af. Deze ziekte komt voornamelijk voor bij koel weer en een hoge pH. Zorg daarom voor een goede pH en zuur zo nodig aan met ammoniumsulfaat of ijzersulfaat. Beregen niet teveel, omdat door beregening de pH stijgt. Houd de green droog, bijvoorbeeld door te ventileren en te sweepen.



Anthracnose

Komt vooral voor op greens met straatgras (*Poa annua*). De jongste bladeren verkleuren oranje-rood en de oudere bladeren verkleuren geel. In een later stadium verkleuren de stengels en gaan dood. Bij een temperatuur van 15-24 °C kan aan de basis van de planten zwartrot optreden. Anthracnose komt vooral vanaf laat in de zomer tot aan de winter voor. Ook kan het voorkomen tijdens zachte winters. Het treedt op wanneer de bodem te vochtig en te dicht is. Verbeter daarom de conditie van de bodem en zorg dat deze niet te nat is. In de zomer kunt u extra stikstof toedienen om de ziekte te bestrijden.

vergoeden en dat maakt het middel duur. Per spuitbeurt op 1 ha kost Heritage ongeveer negenhonderd euro.

Signum

Toelating door derdenuitbreiding

Sinds 16 oktober 2007 is ook het middel Signum van BASF toegestaan voor het gebruik op golfbanen. Het middel was al langer toegestaan in de land- en tuinbouw, maar nog niet voor het gebruik op golfbanen. Daarom heeft de Nederlandse Golf Federatie uitbreiding van de toelating aangevraagd, de zogenaamde derdenuitbreiding.



Naast een strobilurine ook een carboxanilide

Signum heeft als werkzame stoffen pyraclostrobin en boscalid. Pyraclostrobin is een strobilurine. Boscalid hoort tot de carbox-aniliden en grijpt, net als strobilurine, in op de energieproductie in de mitochondriën van de schimmels. Maar beide verbindingen pakken een andere plek in de energieproductie aan. Dus het aangrijpingspunt is verschillend. Hierdoor is het risico op het ontwikkelen van resistentie bij het gebruik van Signum lager dan bij het gebruik van Heritage.

Toepassing

Signum is in Nederland toegestaan voor het gebruik tegen sneeuwschimmel, dollar spot en anthracnose. Het middel mag maar 2 keer per seizoen worden toegepast. De dosering is 3 kg/ha. Let op: het middel mag alleen gespoten worden met 90%-driftreductiedoppen.

Goedkoop, maar werkt het ook op greens? Doordat dit middel is toegelaten op basis van een derdenuitbreiding, zijn de kosten voor de toelating veel lager dan bij Heritage. Dit maakt

Signum een stuk goed-koper dan Heritage. Signum kost per behandeling op 1 ha ongeveer negentig Euro. Maar doordat Signum niet specifiek voor golfbanen is ontwikkeld, is het ook niet getoetst op zijn werking in golfbanen. "Er is in het buitenland wel een aantal proeven gedaan op gras, maar deze zijn veel minder uitgebreid dan wanneer het middel speciaal voor golfbanen was ontwikkeld", zegt Guus Bergmans van BASF. "Wel weten we van het gebruik in bijvoorbeeld Amerika dat deze typen middelen goed tegen schimmels in golfbanen werken."

"Wanneer er kruisresistentie optreedt, hebben we helemaal niets meer"

"We moeten het nog even afwachten," zegt Alfred Touber van de NGF. "Het middel is pas sinds 16 oktober 2007 toegestaan en zal op zijn vroegst in het voorjaar van 2008 tegen dollar spot worden gebruikt." Het Ctgb raadt aan om eerst een proefbespuiting op een klein gebied uit te voeren, voordat het middel wordt gebruikt. Maar de resultaten uit het buitenland geven goede hoop. Afwisselend spuiten met Heritage en Signum? Als je de toelating van het Ctgb letterlijk neemt, mag je vier keer per jaar spuiten met Heritage EN twee keer per jaar spuiten met Signum. Maar iedereen is het er over eens dat dat niet slim is. Azoxystrobin en pyraclostrobin pakken de schimmel op precies dezelfde manier aan. Als er resistentie tegen de ene werkzame stof optreedt, is er dus ook resistentie tegen de andere. "En wanneer er kruisresistentie optreedt, hebben we helemaal niets meer", zegt Alfred Touber. NIET doen dus. Als u met Signum spuit, spuit dan minder dan vier keer per jaar met Heritage en spuit minder dan twee keer per jaar met Signum als u ook Heritage gebruikt. Laat u eventueel voor uw specifieke situatie goed voorlichten door een deskundige.

Resistentie

Zoals gezegd pakken azoxystrobin en pyraclostrobin de schimmel op dezelfde plek aan en is er daardoor de kans dat zich kruisresistentie ontwikkelt. Wat dat betreft is de toelating van Signum misschien wat ongelukkig, want het gebruik van Signum kan resulteren in resistentie tegen Heritage. Bij Signum is de kans op resistentieontwikkeling kleiner dan bij Heritage,

"De greenkeeper moet weten wat er op dit moment is toegestaan en niet wat er misschien binnenkort toegelaten wordt"

doordat Signum twee werkzame stoffen heeft die de schimmel op verschillende manieren aanpakken. Maar wees toch alert op de resistentieontwikkeling en beperk het aantal bespuitingen zoveel mogelijk. Het zou daarbij mooi zijn om zoveel mogelijk af te wisselen tussen middelen met verschillende aangrijpingspunten. Maar juist dat laatste is niet mogelijk op golfbanen in Nederland.

Iedereen blij?

Is het huidige aanbod aan schimmelbestrijdende middelen voldoende? "Nee, zeker niet", zegt Alfred Touber. "Want om een voorbeeld te noemen: Signum is op dit moment het enige middel dat we hebben tegen dollar spot. Als je Signum al vroeg in het voorjaar spuit, mag je het daarna het hele seizoen nog maar één keer gebruiken. Greenkeepers die te vroeg in het voorjaar met Signum spuiten lopen het risico dat ze het middel nog één keer mogen gebruiken tegen de tijd dat er echt problemen met dollar spot optreden. We hebben dringend behoefte aan fungiciden met andere aangrijpingspunten. Dan kunnen we afwisselen. Hiermee verhogen we de effectiviteit tegen schimmels en verlagen we het risico op resistentieontwikkeling."



Alfred Touber (NGF)

Toekomstplannen

Ook de woordvoerders van de fabrikanten van bestrijdingsmiddelen beamen dat er behoefte is aan bestrijdingsmiddelen met andere aangrijpingspunten. Er wordt ongetwijfeld hard aan gewerkt, maar hierover hullen de meesten zich in stilzwijgen. "De greenkeeper moet weten wat er op dit moment toegestaan is en niet wat er misschien binnenkort toegelaten wordt, of wat er in andere gewassen of andere landen toegestaan is", zegt Guus Bergmans van BASF. Roger Leurs van Scotts International sluit zich hierbij aan: "Wij geven een legaal advies, dus wat wij aan-raden is ook daadwerkelijk toegestaan op golfbanen in Nederland."

Een tipje van de sluier

Een dicarboximide en... nog een strobilurine?
Toch lichten wij een tipje van de sluier op. Twee middelen van Bayer zijn dicht bij toelating voor golfbanen in Nederland en dat zijn de middelen Scorpio en Chipco Green. Als alles goed gaat komt Scorpio het eerst op de markt. Scorpio zou effectief zijn tegen fusarium, rooddraad en antracnose. Chipco Green werkt tegen dollar spot, fusarium en rooddraad. Scorpio heeft trifloxystrobine als werkzame stof. Inderdaad, wederom een strobilurine. "Toen wij startten met de toelatingsprocedure was het gebruik van Signum nog niet toegestaan op golfbanen", vertelt Michel Wimmers van Bayer. "Nu is de situatie natuurlijk ineens heel anders en zijn wij ook niet gelukkig met een assortiment van drie

strobilurinen." Chipco Green heeft als werkzame stof iprodione. Dit is een dicarboximide en heeft dus een ander aangrijpingspunt dan Heritage en Signum. Een waardevolle toevoeging aan het assortiment.

Azolen

Het middel Banner Maxx van Syngenta Crop Protection komt waarschijnlijk dit jaar nog op de markt. Het is al toegestaan in Engeland en werkt tegen sneeuwschimmel, dollar spot, anthracnose en brown patch. De werkzame stof is propiconazole en hoort tot de azolen. Verder werkt de NGF aan een dergenuitbreiding van de toelating voor het middel Caramba van BASF. Dit middel is toegestaan voor de bestrijding van bladvlekkenziekte, bruine roest en fusarium in tarwe. Caramba heeft metconazole als werkzame stof. Ook een azole, net als in Banner Maxx. Dus tegen de tijd dat zowel Banner Maxx als Caramba zijn toegelaten, zal er wel weer stof over kruisresistentie opwaaien.

Goede hoop voor 2008

Al met al is de fungicidenmarkt volop in beweging. Als het goed is komen er op korte termijn nieuwe middelen op de markt die schimmels op een andere manier aanpakken dan Heritage en Signum. Een goede ontwikkeling, want daardoor kunt u als greenkeeper schimmels op golfbanen beter aanpakken. En kunt u eindelijk afwisselen, om zo resistentie-ontwikkeling te voorkomen.



Guus Bergmans (BASF)



Olga Krips is dr. in de gewasbescherming en werkt als freelance tekstschrijver

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Anthraxnose												
Dollar Spot												
Rooddraad												
Zomer Fusarium												
Typhula												
Bladvlekkenziekte												
Take all Patch												
Brown Patch												
Sneeuwschimmel												

Geraadpleegde bronnen:

Ziekten plagen in grasvelden.	E. Dwarshuis, R.E. Labruyère en J. van Bezooijen.	1989
Bestrijding van schimmelziekten op de golfbaan.	J.G. Brewer. Greenkeeper nr 3,	1992
Eerder schimmel in gestressed gras. C. Voets,	C. Arends, C. Vos & R. van den Bosch. Groen&Golf,	oktober 2004
Strobilurinen vragen om nauwkeurig gebruik.	Anoniem. Weekblad Groenten en Fruit.	mei 2007