



De daglengte en temperaturen nemen weer toe. Daarmee ook de groei van het gras. Op slechte gedraineerde plekken en stukken van greens en fairways waar de pH aan de hoge kant is, kan de ronde plekkenziekte, *Gaeumannomyces graminis*, zich als een sluipmoordenaar ontwikkelen.

Auteur: Ir. Daniel Ludeking

## Schimmels op golfbanen

### Deel 2: Ronde plekkenziekte *Gaeumannomyces graminis*: sluipmoordenaar!

De schimmel *Gaeumannomyces graminis* komt veel voor in nieuw aangelegde velden op zandgronden met een hoge pH (basisch). De schimmel is vaak op vaste plekken terug te vinden en verspreidt zich langzaam. De aangetaste vlek wordt elk jaar groter. Deze verschijnselen worden de ronde plekkenziekte genoemd, ondanks dat de vlekken niet altijd rond zijn. Over het algemeen zijn de vlekken grillig van vorm en de aangetaste zones wat ingezonken. De schimmel is vooral actief bij koel en vochtig weer, de schimmelraden (hyphen) groeien dan snel en grijpen om zich heen. De infectie vindt plaats op het moment dat de symptomen nog niet zichtbaar zijn in het bovengrondse deel van het gewas. De meeste schade wordt dan al door de 'sluipmoordenaar' aangericht! Maar de symptomen komen pas veel later tot uiting, als de temperatuur stijgt en daarmee de verdamping van het gewas toeneemt. De halmpjes verwelken dan omdat de geïnfecteerde en beschadigde wortels het voor de verdamping benodigde vocht niet kunnen aanvoeren.

#### Levenscyclus

*Gaeumannomyces graminis* wordt onderverdeeld in drie variëteiten, die slechts op enkele kleine verschillende kenmerken zijn te onderscheiden. Het belangrijkste kenmerk waarop ze te onderscheiden zijn, is de mate van pathogeniteit of ziekteverwekkendheid. *G. graminis* var. *tritici* is een zeer agressief pathogeen in tarwe, *G. graminis* var. *avenae* kan schadelijk zijn bij verschillende grassoorten en haver en *G. graminis* var. *gra-*

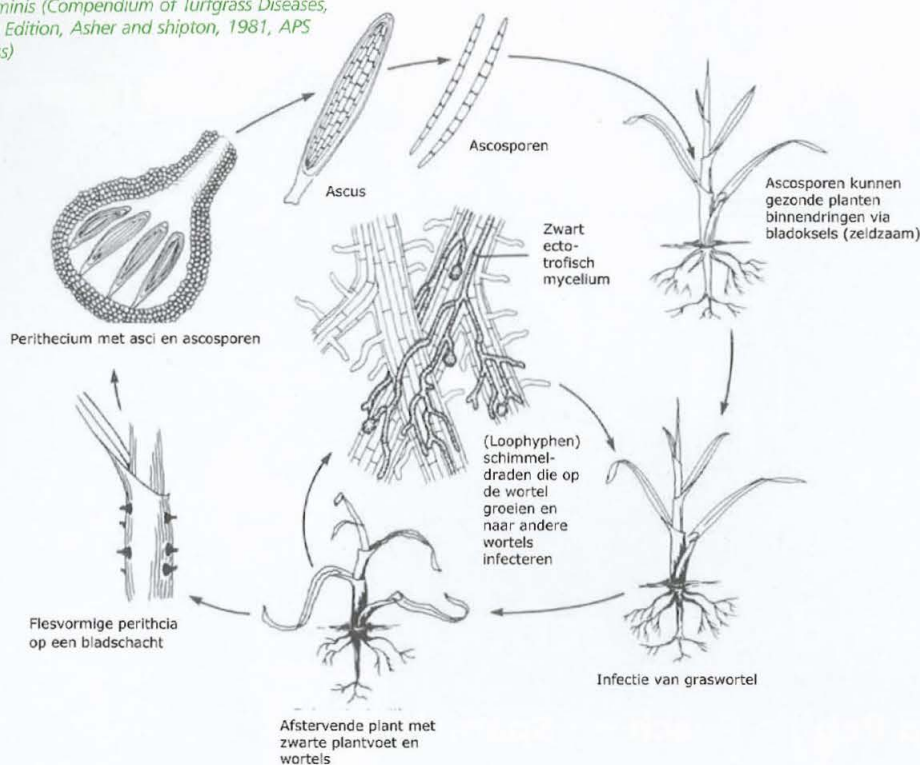
*minis* wordt vaak als een zwak plant pathogeen beschouwd en wordt gevonden op verschillende grassoorten. Wat deze schimmelvariëteiten gemeenschappelijk hebben, is dat ze allen in staat zijn leden van de grassenfamilie (Gramineae) te infecteren. Vooral de *Poaceae*, waar onder meer struisgras toe behoort, is gevoelig voor deze schimmel. De wortels worden eerst oppervlakkig gekoloniseerd door zogenaamde 'loophyphen' (hyphopodia) die de wortelschors kunnen verzwakken. Vervolgens wordt in de wortels eerst het floeem (bastvaten, transport van energie (suikers)) en daarna het xyleem (houtvaten, watertransport) kapotgemaakt. Dat betekent dat de wortels geheel worden uitgeschakeld. De schimmel zal naar het grondoppervlak groeien en zich vandaar uit naar andere grasshalmpjes verspreiden. Als de voet van de halmpjes geheel wordt geïnfecteerd, zal de schimmel de plant kunnen doden. Wanneer de schimmel in een situatie komt waarbij de omstandigheden ongunstiger worden, zal *Gaeumannomyces graminis* een geslachtelijk stadium produceren. Dat stadium bewerkstelligt niet alleen overleving, maar kan er ook voor zorgen dat de schimmel zich over een grotere afstand verspreidt. De schimmel produceert dan bovengronds op de bladscheden van de halmpjes flesvormige structuren (perithecia) met daarin grote hoeveelheden sporen (ascosporen) die zich gemakkelijk over grote afstanden kunnen verspreiden. De sporen kunnen bij regen uit het perithecium worden geschoten. De ascosporen, die worden weggeschoten, kunnen alleen een

grasveld infecteren als er géén antagonisme van microflora (andere competitieve organismen) aanwezig is in het gewas. Dat is uitsluitend het geval in steriele of microbiologisch zeer arme gronden. Het kan voorkomen net na de aanleg van nieuwe banen, waarbij pioniersgrassen kunnen worden geïnfecteerd. De verspreiding via geslachtelijke sporen is dus alleen bij de aanleg van nieuwe golfbaan mogelijk. In de praktijk zal de verspreiding voornamelijk via de groei van mycelium verlopen.

#### Symptomen

De schimmel wordt vaak gezien op jonge en pas aangelegde golfbanen. Maar ook op oudere banen kan de schimmel zich manifesteren in slecht gedraineerde plekken of plaatsen waar de structuur niet in orde is, waar de pH hoog is of waar het gras zwaar wordt belast. In eerste instantie is de schimmel een secundair probleem. De schimmel kan een goed groeiende en gezonde green moeilijk infecteren. De ronde plekkenziekte is in velden vaak zichtbaar als ronde grillige, wat verzonken, bruine tot roodbruine vlekken. De wortels worden bruinzwart en het gras blijft achter in de groei. Wanneer er grasmengsels zijn toegepast, kan het zijn dat het struisgras afsterft als gevolg van een infectie met *Gaeumannomyces graminis*, terwijl de andere soorten in de mix – zoals straatgras of roodzwenk – zich wel kunnen handhaven. Er ontstaat dan een plek in het gras die veel dunner is en waarbij bruine afgestorven grasplantjes zichtbaar zijn tussen de groene halmpjes. Het pathogeen is

Schematische levenscyclus *Gaeumannomyces graminis* (Compendium of Turfgrass Diseases, 2nd Edition, Asher and shipton, 1981, APS press)



vooral actief in de nattere seizoenen (lente en herfst) en bij lagere temperaturen (12-20 graden Celsius). De schimmel zal zich tamelijk onzichtbaar verspreiden over de wortels en deelt de grootste klap uit in de zomer of in een drogere periode. De rotte en inactieve wortels kunnen de verdamping van het bovengrondse gewas niet 'bijbenen', waarna de halmpjes bruin worden en afsterven. Op het moment dat dit beeld optreedt, is de schimmel vaak niet meer actief. Bestrijding van de plek heeft dan geen zin meer. Kernmerkend is ook dat onkruiden zich kunnen ontwikkelen in het centrum van zo'n plek.

### Infectiegevaar

De schimmel voelt zich goed als er weinig tot geen activiteit in de grond is van andere organismen. De kans op infectie neemt toe als er bij de aanleg van een nieuwe golfbaan veel zand wordt opgebracht en de pH van de grond aan de hoge kant is. Daarnaast zijn omstandigheden, zoals overmatig vocht, koel weer, een slechte drainage en weinig meststoffen, de juiste omstandigheden waarbij de schimmel zich snel kan ontwikkelen. Wanneer gras verzwakt is door bijvoorbeeld overbemesting met stikstof of een nematodenaantasting (aaltjes) kan de schimmel een goed groeiend grashalmpje ziek maken.

### Probleembestrijding

De bestrijding van de ronde plekkenschimmel komt voornamelijk neer op het toepassen van cultuurmaatregelen. Er zijn geen middelen toegelaten die de schimmel kunnen bestrijden. De werkzame stof van Heritage (azoxystrobin) wordt genoemd tegen *Gaeumannomyces graminis*. Het middel is toegelaten in recreatiegrassen. De schimmel is erg gevoelig voor antagonisme en daarom is het zeker zinvol ook het bodemleven te verbeteren zoals mycorrhiza, antagonistische schimmels en bacteriën zoals fluoriserende Pseudomonaden. Daarnaast kan een hoop worden bereikt door de volgende cultuurmaatregelen toe te passen: geef verzurende en ammoniumhoudende meststoffen (uit ammonium komen H<sup>+</sup>-ionen vrij, die zorgen voor een verlaging van de pH), voeg bij het 'dressen' ook antagonistische schimmels of bacteriën toe, zorg voor een goede drainage en voorkom overbemesting.

### Detectie

Wanneer u het vermoeden heeft dat de ronde plekken op een van de fairways of greens aanwezig is, is het zinvol te controleren of de schimmel aanwezig is. Het is van belang met zekerheid te kunnen zeggen met welke ziekte de problemen in het gras worden veroorzaakt. Wanneer het probleem en de veroorzaker bekend zijn, kan

worden bepaald hoe het probleem kan worden aangepakt. In het geval van *Gaeumannomyces graminis* is het belangrijk in een vroeg stadium te weten of de schimmel een verdachte plek heeft kunnen infecteren. In een vroeg stadium kan de schimmel namelijk het beste worden geremd. Met behulp van de DNA Sportskan kan in een monster van een verdacht monster worden bepaald of de schimmel aanwezig is en in welke mate.

### Bemonstering

Neem vooral een monster aan de randen van aangetaste plekken. Aan de randen van plekken in het gras is de schimmel actief en is de kans het grootst dat de juiste veroorzaker van de problemen in het veld kan worden gedetecteerd. Bemonster ook het wortelgestel van de halmpjes. Ook als er plekken zijn die vaak nat blijven of plekken waar altijd plassen staan, is het interessant te controleren of de schimmel *Gaeumannomyces graminis* mogelijk aanwezig is. Neem altijd een monster voordat er fungiciden of andere chemische middelen worden toegepast. Fungiciden verstoren de analyse. Stuur een monster ter grootte van ongeveer 500 ml (gras, wortels en aanhangende grond). Stop het monster in een plastic zak of monsterzak. Relab den Haan kan u het monstermateriaal kosteloos toezenden. Voeg uw naam, adres en een beschrijving van de symptomen bij het monster.

De auteur van dit artikel, Daniel Ludeking, is plantenziektkundige bij Relab den Haan. Wanneer u vragen heeft naar aanleiding van deze tekst kunt u het best contact opnemen met een van de specialisten op het laboratorium:

Relab Den Haan  
 Ir. Daniel Ludeking of Ing. Jeroen Sanders  
 Postbus 38  
 2290 AA WATERINGEN  
 Telefoonnummer: 015-7502590  
 Faxnummer: 015-2147594  
 E-mail: daniel.ludeking@denhaan.nl