



# Stervende graswortels

## Beheers de factoren

Tijdens de zomerperiode worden wortels van struisgras- of struisgras/*Poa annua*-greens korter en sterven gedeeltelijk af. En wanneer het warmer, natter en vochtiger wordt lijden de wortels nog meer. Ze nemen in lengte af en worden bruin. Dit zijn slechte signalen voor een greenkeeper. Door te begrijpen wat er gebeurt, kun je het wortelsysteem tijdens de zomermaanden in een betere conditie houden.

TEKST: STANLEY J. ZONTEK – FOTO'S: MARCO BLOM

Afstervende graswortels tijdens de zomer, daar zit je niet op te wachten. Het is al lastig genoeg om de green in goede staat te houden tijdens het drukke golfseizoen wanneer het gras ook al onderhevig is aan stress door mechanische factoren en door ziekten. Voor afsterving van het wortelsysteem in de zomer zorgen verschillende factoren, hierna genoemd in aflopende belangrijkheid.

### Bodemtemperatuur

Grootste factor in het spel van wortelafsterving van winterharde grassen is de temperatuurstijging. Uit onderzoek blijkt dat wanneer de bodemtemperatuur op een diepte van 5 centimeter de 30 à 31 graden Celsius benadert, de wortels van winterharde grassen het vermogen verliezen om water op te nemen en zichzelf als het ware middels transpiratie gaan afkoelen. Ook voedingsstoffen worden in verminderde mate opgenomen. Feitelijk is het verschil tussen winterharde grassen en grassen die geschikt zijn voor warme regio's hun vermogen om bij hoge lucht- en bodemtemperaturen te blijven groeien. Helaas kun je op bodemtemperatuur de minste invloed uitoefenen. Toch zijn een aantal maatregelen te nemen. Uit onderzoek van de universiteit van Kansas (VS) blijkt dat graswortels aan de bovenzijde beginnen af te sterven en niet, zoals je zou

verwachten, aan de uiteinden. Met ventilatoren kun je de bovenlaag afkoelen. De nieuwste systemen die lucht regelrecht in de green blazen of in sommige gevallen door de green zuigen kunnen de bodemtemperatuur omlaag brengen. Dit onderzoek loopt nog bij de USGA.

### Maaihoogte

Neem een gescalpeerde plug uit een green en bekijk eens hoe kritisch de zode in het warme seizoen op maaihoogte reageert. Lage maaihoogtes zijn tevens oorzaak van stress-gerelateerde ziekten, zoals dry-patch (*Magnaporthe poae*) en vlekkenziekte (*Colletotrichum graminicola*). Alhoewel je de maaihoogte zelf kunt bepalen, wordt het wel eens moeilijk gemaakt door de vraag naar snelle greens. Een heel kleine overkapping van de bodem door iets langer gras werkt gunstig op de hoogte van de bodemtemperatuur en dus op de overlevingskans van het gras. Belangrijk is dat golfers begrijpen dat zeer kort gemaaid greens tijdens de zomerperiode geen goede zaak is. Zeker als de green uit *Poa annua* en/of uit oude struisgras variëteiten bestaat. Want lang gras is nog altijd beter dan geen gras.

### Beregening

Water is een goede warmtebuffer. Natte grond, hoewel het vrij langzaam opwarmt, kan dus de warmte voor langere periodes

vasthouden. Water verdrijft zuurstof in de bodem en dit kan leiden tot zuurstofarme condities, dus wortelproblemen, en black layer. Ziekten als brown patch en pythium worden door hoge vochtgehalten gestimuleerd. Goed drainende greens kunnen lange natte of droge condities goed doorstaan. Greens op minerale bodems kun je beter met een hogere frequentie steeds weinig water geven. In de zomermaanden is het altijd beter voorzichtig te zijn met beregenen. Het is eenvoudiger nog wat toe te moeten voegen dan een wateroverschot te verwijderen, vooral in minder goed drainende grond.

### Mechanische schade

Verwonding van gras reduceert de overlevingskans in hete zomers. Gebruik gladde of gesegmenteerde rollers op uw maaimachine. Zwevende maaikooien verdienen de voorkeur en het gebruik van zelfrijdende triplexmaaiers wordt afgeraden, beter is het handmatig te maaien. Maai nooit greens wanneer ze nat zijn en zie af van topdressen, verticaal maaien en groomen totdat de temperatuur weer naar een aanvaardbare waarde is gezakt en het wortelsysteem minder te lijden heeft van stress.

### Aaltjes

Vooral in het zuiden van de Amerika veroorzaken aaltjes soms problemen in de wortelzone. Aaltjes die op planten



Van maaien kan gras in de stress raken, zeker bij warm weer. Wacht met verticaal maaien en groomen totdat de temperatuur weer naar een aanvaardbare waarde is gezakt en het wortelsysteem minder te lijden heeft van stress.



parasiteren komen van nature in de meeste bodemsoorten voor. Ga echter vooral niet over op een algehele anti-aaltjesbehandeling voor al uw greens. Als er een aaltjesprobleem is, gebeurt dat zelden overal en in gelijke mate in alle greens, maar is op kleine plekken geconcentreerd en is ook nog vrij lastig als zodanig te identificeren. Een goed doordachte methode om problemen door aaltjes te voorkomen en te onderdrukken begint doorgaans bij het verminderen van andere stressfactoren door onder andere hoger te maaien en door een uitgekende beregeningsstrategie. Nematiciden vallen onder de meest giftige producten die op golfgreens worden toegepast en het gebruik ervan is pas verantwoord bij een werkelijk groot probleem. Toch is het goed bij wortelproblemen in de zomer ook aan

de mogelijkheid van aaltjes te denken, ook al is de bestrijdingsmethode lang niet altijd gerechtvaardigd.

### Ziekte

Bodemgebonden ziekten zoals pythium tasten niet altijd het wortelsysteem aan. Er bestaat nog veel verwarring omtrent pythiumproblemen in de greens tijdens de zomerperiode. Pythium is een schimmel en een vaste bewoner van de wortelzone van grassen. De hamvragen zijn:

- 1) Zijn pythiumsoorten agressieve parasieten die kolonies vormen in het gezonde levende weefsel van planten?
- 2) Zijn het niet-agressieve parasieten die in de bodemlaag van de bodem leven?
- 3) Of zijn het saprofieten die zich slechts met dood materiaal voeden?

Alleen een ervaren plantenpatholoog kan een juist antwoord geven. Waarschijnlijk

## Ken uw green

*Richt u op het stimuleren van de wortelgroei tijdens het voor- en najaar.*

*Beluchting, uitgebalanceerde bemesting en redelijke maaihoogtes dragen bij tot een goede wortelgroei. Zorg voor voldoende zonlicht en luchtcirculatie.*

*Wees voorzichtig met toepassing van preventieve herbiciden en voer een goed preventief fungicideprogramma uit.*

*Wees alert op parasitaire aaltjes en, waar van toepassing, overweeg in- of doorzaai van warmteresistente soorten en rassen in probleemgreens. Deze factoren kunnen u helpen bij het verkrijgen en behouden van betere greens in de zomer.*

zijn de meeste problemen als wortelrot en wortelvermindering waarbij pythium een rol speelt van indirecte aard en komen alleen voor in weefsel dat al sterk door andere stressfactoren is verzwakt. Hoewel een goed preventief spuitprogramma met fungiciden is toe te juichen, kun je met chemicaliën alléén het gras tijdens de zomer niet in leven houden. Zo'n fungicideprogramma dient te worden vergezeld van overige maatregelen zoals juiste maaihoogte, maaien met de hand, vermindering van de mechanische schade als gevolg van groomen en topdressen, het inzetten van ventilatoren, wekelijks of tweewekelijks toedienen van kleine hoeveelheden licht oplosbare meststof en vermijden van overberegening.

### Grassoort

De warmtetolerantie van veel grassoorten loopt sterk uiteen. De wortels van alle voor koude seizoenen geschikte grassen nemen 's zomers altijd in lengte af, ook bij de nieuwere soorten die zijn ontwikkeld voor een hogere warmtetolerantie. Het verschil ligt in de snelheid waarbij wortels achteruitgaan en het vermogen om stress door warmte onafhankelijk van de worteldiepte te verdragen. Dit is een belangrijk punt. De nieuw ontwikkelde struisgrassen die beter tegen warmte zijn opgewassen, vertonen een mooie grasmatt aan de oppervlakte maar ook deze planten hebben een met andere grassen vergelijkbare achteruitgang van de wortels door de warmte.



Wortelproblemen kunnen ook ontstaan door te veel te beregenen. Water houdt namelijk warmte vast en verdrijft zuurstof in de bodem.

Ook bij *Poa annua* (inclusief de overblijvende cultivars) is er wortelverlies in de zomer. *Poa annua* kent van nature een lage tolerantie tegen langere warmteperiodes. De keuze van de grassoort op warmtetolerantie is van belang, zowel voor cultivars van struisgras of voor éénjarige of overblijvende variëteiten van *Poa annua*.

### Schaduw

Voor een normale gezonde beworteling is een bepaalde hoeveelheid zonlicht nodig. Beschaduwde en laaggelegen greens zijn ook vochtiger dan de andere greens. Schaduw belemmert tevens de verdamping. Houd hiermee rekening wanneer je greens berekent. Een combinatie van hoge bodemvochtigheid, hoge bodemtemperatuur en een hoge luchtvochtigheid is de grootste oorzaak van problemen bij schaduwgreens. Een goed waterregime is essentieel om ook deze greens in goede staat te houden.

### Bemesting

Greens hebben 's zomers mest nodig. Kleine hoeveelheden in oplosbare vorm zijn hiervoor het best. Zodoende is het gras nooit over- of onderbemest. Door zo te bemesten geef je in de zomer de graswortels de beste kansen om in conditie te blijven en nieuwe wortelvorming te stimuleren. Deze regeneratie van wortels is een andere natuurlijke factor in het behoud van het gras.

### Bodemverdichting

Gebieden met bodemverdichting of storende lagen, kun je het beste behandelen met een goede beluchtingstechniek. Onthoud dat wortels groeien door de open ruimtes in de bodem. Zonder een goede bodembeluchting zullen de diepte en de dichtheid van de beworteling afnemen. Een goede beluchting in de zomermaanden kun je krijgen door hol- of volprikken met pennen van 6 tot 7 mm doorsnede, het 'spijken' van de oppervlakte of door waterinjectie onder hoge druk. Wanneer juist toegepast kunnen deze bewerkingen ook in de zomer bijdragen aan de gezondheid van de wortels en zelfs ontwikkeling van nieuwe wortels geven.

### Preventieve herbiciden

Er wordt bij wortelachteruitgang te weinig aan het gebruik van preventieve herbiciden gedacht. Preventieve herbiciden kunnen



Wortels groeien goed en dieper in luchtige bodems. Een beluchting in de zomer kan bijdragen aan de gezondheid van de wortels en zelfs ontwikkeling van nieuwe wortels opleveren.

de wortelontwikkeling na toediening wekenlang vertragen of geheel verhinderen. Ze hoeven geen nadelig effect op het wortelsysteem te hebben indien je ze gedurende het voorjaar op het juiste moment en in de juiste hoeveelheid toegepast. Wanneer dit in het late voorjaar plaatsvindt of in te grote hoeveelheden kun je een directe negatieve invloed verwachten. Bovendien kunnen in de bodem genoeg restproducten achterblijven die in de late zomer en vroege herfst voor bewortelingsproblemen zorgen. Tevens kan toediening op greens van een preventief herbicide met lange werking de ontkieming van zaden van de doorzaai in de herfst belemmeren. Weet welke restproducten uw preventief herbicide achterlaat en houd er rekening mee. In sommige gevallen kan het beter zijn een preventieve behandeling over te slaan en te vertrouwen op corrigerende herbiciden of op wieden met de hand.

### Groeieregulatoren

Groeieregulatoren zouden geen invloed hebben op de wortelgroei. Als je ze wilt inzetten is het toch nuttig de werking ervan goed te kennen en hier rekening mee te houden in de planning. Wees echter voorzichtig met het combineren van groeieregulatoren en fungiciden die bijwerkingen hebben op de groei. Bijvoorbeeld sterolremmende fungiciden hebben invloed op de plantengroei en kunnen voor onaangename verrassingen zorgen bij uw groeieregulerende programma. In het bijzonder in warme en vochtige zomers. 🌱

Stanley J. Zontek is de directeur Mid-Atlantische regio van de USGA Green Section. De United States Golf Association (USGA) bestaat al sinds 1894, zie [www.usga.org](http://www.usga.org). Zontek heeft een HBO-opleiding gevolgd in Agronomie/Beheer van sportvelden-grassen aan de Penn state Universiteit en trad al toe tot de Green Section staf in 1971.