



# Onderzoek en interpretatie

## Het hoe en wat over grasveldonderzoek in de US of A

*Dr. Kaminski (tweede vanaf links) geeft uitleg over zijn dollar spot onderzoek.*

Tijdens de Penn State-velddagen in Pennsylvania presenteren de professoren hun vorderingen in grasveldonderzoek. "Geen machines kijken, zoals tijdens de Demo-Dagen op Papendal, en hoe je gras moet maaien," schrijft Niels Dokkuma in dit artikel, "maar meer de uitwerking evalueren van verschillende producten, doseringen en de timing. Tijdens de Penn State-velddagen gaat het om de groei van het gras!"

Auteur: Niels Dokkuma

In maart 2010 heb ik mijn studie in Turfgrass Management aan The Pennsylvania State University in de VS afgerond. Een paar maanden geleden had ik de mogelijkheid om de Penn State-velddagen te bezoeken en daarmee even terug te keren naar de *Happy Valley* in de *middle-of-nowhere* van Pennsylvania. Tijdens deze velddagen presenteren de professoren hun vorderingen in grasveldonderzoek. Hier dus geen machines bekijken, zoals tijdens de Demo-Dagen op Papendal (gras maaien), maar meer de uitwerkingen evalueren van verschillende producten, doseringen en timing (gras groeien). Zijn deze professoren dan gedurende het jaar alleen theoretisch bezig en tref je ze constant met een witte jas aan in het laboratorium? Zeker niet! Maar heb je je ooit afgevraagd wat de tabellen en grafieken in de publicaties van onderzoeken nu eigenlijk betekenen? In dit artikel probeer ik wat meer duidelijkheid te verschaffen over het hoe en waarom van grasveldonderzoek.

### Grasveldonderzoek in de VS

Wetenschappelijk onderzoek op de agrarische staatsuniversiteiten in de VS betreft voorname-



*Een deel van het Joseph Valentine Turfgrass Research Center.*

lijk toegepast onderzoek dat direct bruikbaar is voor de eindgebruiker (boer dan wel golfbaan superintendent) bij het dagelijks onderhoud. Het uitvoeren van dit toegepaste onderzoek is één

van de grote verschillen met menig agrarische universiteit of hogeschool in Europa. In Europa is vaak sprake van fundamenteel onderzoek. De link tussen onderzoek en eindgebruiker ontbreekt dus



Dr. Borger geeft uitleg over zijn onkruidbestrijdings onderzoeken.

vaak. Het is me hier dan ook opgevallen hoeveel contact de professoren met de superintendents hebben om hen onafhankelijk bij te staan in hun dagelijkse functie-uitoefening.

Naast de uitvoering van toegepast onderzoek en het onderwijzen van de inwoners van de betreffende staat, doen de staatsuniversiteiten ook veel aan communicatie over uitgevoerde onderzoeken naar de eindgebruikers. Het communiceren van dit toegepaste onderzoek noemt men *extension*, en in het geval van turfgrass neemt dr. Landschoot (zijn overgrootouders waren Nederlanders) dit voornamelijk voor zijn rekening in PA. Andere grote agrarische universiteiten in de VS zijn onder meer: Cornell (NY), UC-Davis (CA), Texas A&M (TX), Clemson (SC), Madison (MN), Purdue (IN) en Iowa (IA).

### Turfgrass Research Center

Eén van de interessantste dingen op de Penn State campus is het Joseph Valentine Turfgrass Research Center, zie foto. Dit centrum met zijn proefvelden is vernoemd naar de voormalige superintendent van de Merion Golf Club (in Ardmore, PA), Joseph Valentine. Hij stond aan de basis van het hele turfgrass-gebeuren aan Penn State University. Het centrum bestaat uit 6,5 hectare intensief onderhouden grasvelden, waaronder iets meer dan één hectare aan intensief onderhouden struisgras-greens waarop onderzoek uitgevoerd wordt. Het onderzoek hier concentreert zich voornamelijk op schimmelbestrijding, meststoffen, grasrassen en toevoegingen aan de bodem.

### Wat is onderzoek eigenlijk?

Onderzoek is experimenteren om te ontdekken; het interpreteren van feiten en het herzien van geaccepteerde theorieën in het licht van nieuwe feiten. Lekker woordenboekentaal dus! Of anders gezegd: het objectief verzamelen en interpreteren van feiten over een bepaald onderwerp. Hoe kunnen wij, zijnde grasgroeiers, ons voordeel doen met de uitkomsten van onderzoek? Ik hoop in dit artikel, naast een algemeen overzicht, wat meer inzicht te geven over de interpretatie van onderzoek en het eventueel zelf kleinschalig toepassen daarvan op uw golfbaan.

### 37 miljoen dollar

Waarschijnlijk is één van de belangrijkste factoren voor het genieten van een rondje golf het onderhoudsniveau en de conditie van de golfbaan, uiteraard in combinatie met de omgeving waarin de baan ligt. De verwachtingswaarde van golfers wordt daarbij echter steeds hoger. De condities van speloppervlakten die we nu als normaal ervaren, beschouwden we jaren geleden nog als onmogelijk. In de VS heeft de United States Golf Association (USGA) sinds 1983 meer dan 400 onderzoeksprojecten gefinancierd voor een totale waarde van 37 miljoen dollar om zo de condities en het genot van het golfspelletje te verhogen. De visie van de USGA voor gras- en milieuonderzoek is hierbij 'het onderzoek gebruiken als basis voor duurzaam grasveldonderhoud en milieubescherming'.

### Onderzoekresultaten in het dagelijks beheer van golfbanen

Zoals u weet is grasveldonderhoud een dynamisch gebeuren. Er ontstaan constant nieuwe problemen; er worden nieuwe grasvariëteiten en beheermaatregelen geïntroduceerd en er komen voortdurend nieuwe bemestingsproducten en/of chemicaliën beschikbaar. Het klimaat speelt hierbij een belangrijke rol. Ik bedoel: vergelijk de groei van roodzwengras in Schotland niet met die van kruipend struisgras in pakweg Washington, D.C.! De noordelijke westkust van de VS (San Francisco tot aan de Canadese grens) en dan vooral de staat Washington komt goed overeen met het klimaat zoals we dat in Nederland hebben. Houdt dit gegeven vooral in gedachten wanneer naar we naar de National Turfgrass Evaluation Trials (NTEP), het equivalent van de Nederlandse Grasgids, kijken. Koppel dit alles aan de verwachtingswaarde van de golfers aangaande een stevige en egale grasmat, die er ook nog visueel aantrekkelijk uitziet, en een beetje onderzoek kan je zo maar helpen in het halen van deze doelstellingen!

Tal van publicaties brengen het onderzoek dat verspreid is over de proefvelden van de verschillende universiteiten in de VS onder de aandacht van de superintendents. De beste voorbeelden van publicaties tref je waarschijnlijk aan in Golf Course Management, hét ledenblad van de GCSAA (Golf Course Superintendents Association of America). Elke maand worden hierin onderzoeksresultaten gepubliceerd en voor een leek lijken de gepubliceerde tabellen soms overweldigend.

Bekijk een onderzoekspublicatie altijd kritisch op de volgende punten en evalueer of het van toepassing is op jouw situatie op de golfbaan: waar (klimaatzone) en door wie (onafhankelijk of commercieel) werd het onderzoek uitgevoerd en hoe werd het onderzoek uitgevoerd (hoe is het proefvak ontworpen en welke behandelingen werden uitgevoerd). Een proefvak, zie foto, behoort willekeurig ontworpen te zijn zodat de verschillen in microklimaat (zon/schaduw, nat/droog etc.) het onderzoeksresultaat niet kunnen beïnvloeden. Per proefvak is er altijd een onbehandeld vak, de check, om de uitwerking te verduidelijken en daarmee een referentiepunt te verschaffen waartegen succes of falen gemeten kan worden. In figuur 1 is een voorbeeld van een proefvakontwerp opgenomen dat de willekeurige indeling duidelijk laat zien.





Dollar Spot onderzoeksveld



Uitzicht op Beaver Stadium vanaf het Joseph Valentine Turfgrass Research Center.

### Significantie

Nadat een professor, zijn promovendi-student en de onderzoekstechnicus de onderzoekresultaten hebben verzameld, geïnterpreteerd en gepubliceerd is het belangrijk niet alleen naar het gemiddelde te kijken maar ook naar de significantie van de resultaten. Het niveau van significantie wordt bepaald door statistische formules en is belangrijk omdat er een duidelijk verschil moet zijn in de resultaten omdat een klein verschil er eigenlijk niet toe doet. Het significantieniveau, wordt in de tabellen met letters (a, ab, bc, c etc.) aangeduid en in grafieken wordt het resultaat van het laagste significantieniveau aangegeven met tekens. Tenslotte is het ook belangrijk dat er een specifieke conclusie getrokken wordt die binnen de doelstelling van het onderzoek past.

Hoewel dit onderzoek voornamelijk op staatsuniversiteiten plaatsvindt is er, en dat is typisch Amerikaans, geen geld vanuit de overheid beschikbaar om het onderzoek te financieren. De professoren moeten hun eigen broek dus ophouden en hun budget bij elkaar scharrelen. Dit doen ze voornamelijk via gelden van de GCSAA, USGA, United States Department of Agriculture (USDA), de grasraden van de verschillende Amerikaanse Staten en de producenten van allerlei producten. Deze instellingen hebben baat bij een kwalitatief hoogwaardige grasmat en bij onafhankelijke data over hun product en financieren dus het

onderzoek. De publicaties aangaande onderzoek dragen uiteindelijk bij aan het ontwikkelen van oplossingen waarbij men tijdens de exploitatie van golfbanen tegenaan loopt.

Het onderzoek betreft, in willekeurige volgorde, bijvoorbeeld de volgende onderwerpen:

- De beste beheermaatregelen tegen Colletotrichum cereale (antrachnose) in straatgras.
- Evaluatie van verschillende vloeibare bemestingen op kruipend struisgras putting greens.
- Biologische en cultuurtechnische bestrijding van Sclerotinia homeocarpa (dollar spot)
- Effectiviteit van fungicide-toepassingen tegenover maaifrequenties en het verwijderen van dauw.
- NTEP rassenevaluaties van veldbeemd/Engels raaigras/roodzwenkgras/rietzwenk/kruipend struisgras s.
- Mengsels van verschillende groeiregulatoren en stikstofverhoudingen op greens of fairways.
- Wenselijke maaahoogte van kruipend struisgras.
- Evaluaties van verschillende fungiciden tegen Pythium spp. (Pythium).
- Pre-ontkieming, bestrijding van bepaalde onkruiden met verschillende herbiciden.

### Onderzoek op uw eigen golfbaan

Behalve het uitgebreide onderzoek op de

universiteiten in de Verenigde Staten te interpreteren kunt u ook op een relatief goedkope en makkelijke manier kleinschalig onderzoek doen op uw eigen golfbaan. Denk hierbij aan het bedekken van een te behandelen oppervlakte met een stuk triplex hout of het behandelen van de helft van een fairway (links/rechts). Aan de hand hiervan kun je de uitwerking van een bepaald product niet-wetenschappelijk evalueren; dit levert vaak interessante gezichtspunten op. Of denk aan het inzaaien van een nursery met verschillende variëteiten gaszaad voor je greens. Dat maakt het mogelijk om zelf te evalueren welke grassamenstelling onder jouw specifiek microklimaat en jouw cultuurtechnische maatregelen de beste resultaten geeft.

*Neils Dockumah was werkzaam als Interim Assistant Superintendent op Chevy Chase Club ([www.chevychaseclub.org](http://www.chevychaseclub.org)) op een paar volle drives afstand van het Witte Huis in Washington, D.C. Momenteel is Niels Dokkuma als course manager werkzaam op de Sallandse Golf Club.*

| Herhaling 1 |   |    |  | Herhaling 2 |   |    |  | Herhaling 3 |   |   |  | Herhaling 4 |    |   |  |
|-------------|---|----|--|-------------|---|----|--|-------------|---|---|--|-------------|----|---|--|
| 1           | 4 | 10 |  | 2           | 8 | 4  |  | 11          | 6 | 5 |  | 9           | 7  | 1 |  |
| 5           | 2 | 12 |  | 6           | 1 | 7  |  | 12          | 3 | 8 |  | 12          | 10 | 8 |  |
| 11          | 7 | 3  |  | 10          | 5 | 11 |  | 2           | 4 | 9 |  | 11          | 3  | 6 |  |
| 6           | 9 | 8  |  | 12          | 9 | 3  |  | 10          | 7 | 1 |  | 5           | 4  | 2 |  |
| Droog       |   |    |  |             |   |    |  | Nat         |   |   |  |             |    |   |  |
| Volle zon   |   |    |  |             |   |    |  | Schaduw     |   |   |  |             |    |   |  |

Figuur 1: Standaard proefvak.