



De zoektocht naar het Tovermiddel

Over microbiologische en organische producten voor greens

Onderzoek aan sportveldgrassen is een snel groeiende wetenschappelijke discipline. Een toenemend aantal wetenschappers houdt zich bezig met zaken als hittestress, ziekten en de invloed van voedingsstoffen in de bodem. De conclusies die uit deze wetenschappelijke onderzoeken worden getrokken leveren vaak heel nieuwe denkbeelden op. De onderzoeken richten zich met name op het kritisch evalueren van commercieel beschikbare microbiologische en organische producten en op de vergelijking ervan met de traditionele meststoffen wat de invloed is op de prestaties van greens.

Auteur: Frank S. Rossi

Wetenschap volgt zelden de voor de hand liggende weg van A naar B. In elke wetenschappelijke benadering is er sprake van proef-ondervindelijke activiteiten. Snelle resultaten zijn zeldzaam. Niet elk onderzoek levert direct een praktische toepassing op, maar vaak wordt er wel een stukje van de grotere puzzel mee gevonden.

In feite weten we maar heel weinig over de dynamiek van het ecosysteem op golfbanen. Veel van wat we nu wel te weten gekomen zijn is het resultaat van probleemgericht onderzoek. Begrip krijgen van de onderliggende biologische mechanismen is een omslachtige, dure en tijdrovende zaak. Onderzoek naar de behoeftes voor de lange termijn worden meestal overschaduwde door het zoeken naar oplossingen voor acute problemen.

Waar de wetenschapper zoekt naar het 'begrijpen' zoekt de hoofdgreenkeeper naar 'oplossen' omdat hij of zij dagelijks door veel-eisende golfers wordt gevraagd iets te doen. De

druk om onder slechte omstandigheden een perfecte grasmat te produceren is vaak aanleiding tot een boel frustratie. Er is geen tijd om de problemen te onderzoeken, hoofdgreenkeepers hebben oplossingen nodig, ze willen het liefst een tovermiddel voor alle kwalen.

Ironisch genoeg pretenderen veel producenten dat zij de oplossingen hebben. Ik verbaas me regelmatig over de getuigenissen van gebruikers en goedbedoelende verkopers over hoe hun producten dé oplossing zijn.

Natuurlijk zijn er bepaalde producten die een aantal problemen kunnen oplossen. Pesticiden zijn behulpzaam bij het bestrijden van bepaalde plagen en meststoffen kunnen helpen bij het verkrijgen van een goed ontwikkelde zode op een specifieke bodem/gras combinatie. In elk scenario bieden ze echter een korte termijn oplossing waardoor de beheerder het lange termijn denken kan gaan veronachtzamen.

Baanbeheerders worden regelmatig ondergesneeuwd met een grote verscheidenheid aan microbiologische of organische producten die allemaal een betere prestatie beloven zoals meer wortels, minder ziekte, betere tolerantie tegen stress, hogere kwaliteit, etc. In sommige gevallen wordt het product vergezeld van een onafhankelijk onderzoeksverslag wat uit de context is gehaald om het product aantrekkelijk te maken. Nadere beschouwing van zulke producten laat zien dat ze kleine hoeveelheden voedings-supplementen bevatten die voor een visuele verbetering van de grasmat zorgen die ook met goedkopere middelen te verkrijgen is. Daar komt nog bij dat producenten terughoudend zijn met het financieren van onderzoek waarbij hun producten worden vergeleken met andere producten en traditionele voedingsbronnen.

Dit artikel beschrijft de kritische evaluatie van de op de markt zijnde microbiologische en organische

Research by Scotts (UK), Ilevington.



producten en vergelijkt hun effect op de prestatie van greens met die van de traditionele voedingsstoffen.

Methodiek

Producten van verscheidene producenten werden vergeleken met de traditionele vloeibare en korrelvormige meststoffen. De proefnemingen werden drie maal herhaald en vonden plaats door middel van behandelingen op een gemengde grasmat van wit struisgras (Penn G-2) en straatgras op een zandgreen (pH 7,8) waarbij 30.000 rondes per jaar werden gesimuleerd met soft spikes.

De proeven begonnen op 10 juni 2003 waarbij elke woensdag vloeibare toedieningen werden gegeven en korrelvormige op de vrijdagen. Gebruik werd gemaakt van een rugspuit met Teejet XR8015 spuitmond, geijkt op een afgifte van 0,081 liter per vierkante meter.

De proefvakken werden elke dag gemaaid op een hoogte van 2,54 mm. De green werd berekend tot 80% ET (EvapoTranspiratie) wanneer dit nodig was om lokale uitbraak van dry spot te voorkomen. Elke 3 weken werd met puur zand gedresst.

De resultaten werden bemonsterd en geanalyseerd door het analytische laboratorium van de Cornell Universiteit conform het protocol dat is gepubliceerd in de Officiële Methodes voor Analyse van de Association of Official Chemists (1990: 1106-1107).

De gegevens die werden verzameld omvatten bewortelingsdichtheid, bewortelingsdiepte, maaiselproductie, nutriëntengehalte in het weefsel en snelheid van de green. In aanvulling hierop werden insectendichtheid en voorkomen van ziekten nauwlettend in de gaten gehouden.

Resultaten: productanalyse

De instrumenten waarmee de producten werden geanalyseerd zijn vele malen gevoeliger dan die waarmee ze voor de handelsregistratie worden gekeurd. Hierdoor vonden we aanzienlijk meer nutriënten dan door de producent waren vermeld. Toch waren we niet in staat om alle voorkomende nutriënten of toegevoegde chelaterende stoffen zoals aminozuren en humaten te detecteren. De productanalyses laten zien dat er een grote spreiding bestaat in de niveaus en variatie nutriënten. De stikstofniveaus (N) komen het meest overeen met de door de producent opgegeven waarden; toch troffen we ook hierbij nog grote verschillen aan met wat er op de etiketten stond vermeld. De etiketten spreken dus niet altijd de waarheid over de hoeveelheid voedingsstoffen. Kalium (K), IJzer (Fe) en Calcium (Ca) komt in veel producten in relatief zeer grote hoeveelheden voor. We denken dat dit te maken heeft



met de veronderstelde uitwerking van deze stoffen op kleur en stresstolerantie. Ook viel op dat er een aantal producten bestaat met een hoog gehalte Natrium (Na). Veel van deze producten worden verkregen uit zeewier en visafval.

Samenhang van de kwaliteit

De kwaliteitcijfers waren voor de meeste behandelingen goed te noemen (>7.0), behalve voor het product Organic Gem. In het algemeen waren de kwaliteitcijfers te herleiden tot de toegediende hoeveelheden stikstof. De Pearson correlatiecoëfficiënt (wiskundige aanduiding en bewerking voor het vaststellen van een betrouwbare samenhang van grootheden, vert.) was bij de vergelijking met de stikstofhoeveelheden hoog te noemen.

Sommige producten zorgden voor een goede kwaliteit van de grasmat, Verrassend was dat deze producten geen hoog gehalte stikstof bevatten. Het betrof de producten Plant Food en Super Bio Life van AMS. De combinatie AMS met de standaard bemesting leverde een zeer goede kwaliteit op.

Het is aannemelijk dat de hoge ijzerniveaus in de Plant Food producten verantwoordelijk zijn voor de hogere kwaliteitcijfers in verhouding tot andere producten. Toch waren er ook andere producten met een hoog ijzergehalte, zoals die van Griggs Brothers, die niet zo hoog scoorden als Plant Food.

Het groeiseizoen van 2003 in Ithaca in de staat New York was warm en nat. De temperaturen lagen iets boven het gemiddelde en de regenval was 20cm meer dan normaal. Vreemd genoeg was er van uitbraak van ziekten geen sprake en dient te worden gezegd dat elk beproefd product de kwaliteit van de grasmat inderdaad verhoogde.

Groeireactie

Een goed product levert gras van hoge kwaliteit (kleur, dichtheid van de zode en uniformiteit), gekoppeld aan een minimale maaiselproductie en een goede wortelgroei. De gemeten groeireacties waren gelijk aan de waarden die we voor de kwaliteit konden vaststellen en vertoonden een duidelijke samenhang met de gehalten stikstof. Het kwam echter in sommige gevallen voor dat

de maaiselproductie bijna twee keer groter was dan normaal. Ook kwam het voor dat sommige producten met een hoog stikstofgehalte niet zorgden voor aanmerkelijke groeipeiken. Het kan zijn dat de metingen niet op een goed moment zijn gedaan, bijvoorbeeld in de periode dat de werkzaamheid van het betreffende product aan het afnemen was. Het proefvak wat behandeld werd met de traditionele bemesting liet een relatief constante groei zien terwijl die waarop Helena Chemical en Floratine werd getest nogal fluctueerde.

In tegenstelling tot de maaiselproductie scheen de wortelontwikkeling niet te worden beïnvloed door de mate van stikstoftoediening. In feite waren hier weinig verschillen waar te nemen tussen de diverse producten. Alleen Trichoderma veroorzaakte een versnelde wortelgroei terwijl bij het product van Organic Gem het tegenovergestelde gebeurde. De meeste producten hadden geen enkele invloed meer op worteldieptes van meer dan 6 cm.

Nutriëntgehalte in het weefsel

Het nutriëntgehalte in het weefsel fluctueerde door het seizoen heen vrij grillig waardoor een

goede interpretatie erg werd bemoeilijkt. In het algemeen hield het nutriëntgehalte gelijke tred met de hoeveelheden toegediend product, maar was zeker niet in lijn met de kwaliteitsontwikkeling van het gras.

We zagen dat het kaliumgehalte varieerde met de toegediende hoeveelheid. Dit gold ook voor fosfor en mangaan, maar verrassend genoeg niet voor calcium. Dit laatste kan het gevolg zijn van de kalkrijke bodem en laat zien dat wanneer een voedingsstof in voldoende hoeveelheden aanwezig is extra toevoegen van die stof geen zin heeft.

Tamelijk verontrustend was het hoge natriumgehalte in het weefsel na toediening van uit de zee betrokken producten zoals Emeralds Isle, Organic Gem en Floratine.

Snelheid

Snelheid van de green, zoals met de Stimpmeter wordt gemeten, is een belangrijke maatstaf voor de kwaliteit. We zouden verwachten dat de gegevens die we tot dusver hebben verzameld van invloed waren op de snelheid van de green, maar dit bleek niet het geval te zijn.

Het is mogelijk dat het grote aantal factoren dat van invloed is op de snelheid het moeilijk maakt om potentiële factoren bij ons onderzoek te ontdekken. Doordat de greens dagelijks kort (2,54 mm) werden gemaaid rolde de bal vanaf de Stimpmeter telkens meer dan 3 meter. Ook bij de producten die verantwoordelijk waren voor een hoge maaiselproductie was geen significante verandering in de snelheid waar te nemen.

Samenvatting

Het is niet eenvoudig om belangrijke conclusies te trekken uit een onderzoek dat één jaar heeft plaatsgevonden. Toch zijn er belangrijke trends uit naar voren gekomen. Het lijkt erop dat stikstof een dominant effect heeft op de kwaliteit

en de groei van de grasmat. De onderzochte producten bevatten een scala aan voedingsstoffen waarvan de meeste nauwelijks door de plant worden opgenomen, met uitzondering van N, Fe, K en Na.

We vonden geen belangrijke invloeden op de beworteling en de snelheid. Wellicht kan de afwezigheid van omgevingsstress van invloed zijn geweest. We hopen het onderzoek gedurende twee seizoenen te kunnen voortzetten, wellicht krijgen we dan een duidelijker beeld van kleine veranderingen die we tot u toe nog niet hebben kunnen meten.

Conclusies

Ik begrijp de constante zoektocht naar het tovermiddel wel. Hoe vaak moeten hoofdgreenkeepers niet een probleem op hun baan aanpakken met één hand op de rug gebonden? Zij weten als geen ander dat de spelers niet welwillend staan tegenover lange termijn oplossingen die de nodige verstoring van het spel, ook al is die tijdelijk, met zich meebrengen. Hoofdgreenkeepers zijn niet altijd in staat om een green te vernieuwen, de fairway opnieuw in te zaaien of onnodige tees en storende struiken weg te halen.

Ik word vaak gevraagd om een spreekbeurt te geven voor greenkeepers, clubmanagers, golf pro's en enthousiaste spelers. Het is niet altijd eenvoudig om mijn opvattingen helder over te brengen omdat door de golfers dingen worden geëist die biologisch onmogelijk zijn. Er bestaan geen simpele oplossingen voor de uitdagingen die wij met ons allen voor de kiezen krijgen, we moeten dus samenwerken.

Mijn opvattingen worden niet door al mijn wetenschappelijke collega's gedeeld. Sommigen vinden dat we de informatie simpeler moeten

presenteren. Ik denk dat de golfers in dat geval zullen denken dat ook de oplossingen simpel zijn. Anderen erkennen dat een stortvloed aan onderzoeksgegevens de golfers alleen maar frustrereert en de communicatie tussen hen en de hoofdgreenkeeper en het bestuur alleen maar bemoeilijkt. Het is dus van belang dat er wordt samengewerkt met die wetenschappers die hun resultaten volledig maar helder kunnen presenteren.

Hoofdgreenkeepers en hun bestuur of manager moeten een beter begrip aanleren van de elementaire aspecten van de wetenschap. De meeste hoofdgreenkeepers hebben een opleiding gehad waarbij wel aandacht werd besteed aan de technische aspecten van grasbeheer maar geen aandacht voor de wetenschappelijke achtergronden daarvan. We hebben op de golfbaan mensen nodig met tenminste een basis-kennis van de bodemchemie.

Om de huidige en toekomstige problemen op een goede manier op te lossen hebben we serieuze mensen nodig die een aandeel kunnen leveren in de oplossing. We moeten met ons allen meewerken, anders komen we er niet. Een partner die meer geïnteresseerd is in verkoopcijfers dan in meedenken is voor ons van weinig nut.

Toen Greg Norman zich verbond aan het Milieu Instituut voor Golf van de GCSAA (de Amerikaanse Greenkeepers Associatie) was ik blij en ik koester de hoop dat hij de greenkeepers voluit zal ondersteunen. Steun van bekende en gerespecteerde vakmensen als onze ambassadeur is onontbeerlijk bij het streven naar het goede resultaat.

De wetenschap dient zich bij haar onderzoeken te richten op het zoeken naar antwoorden voor de lange termijn en de informatie die zij hebben verzameld helder door te geven. Producenten moeten de durf hebben om niet alleen de zegeningen van hun product te openbaren, maar ook de beperkingen ervan. De verantwoordelijke greenkeepers moeten over de korte termijn problemen heen durven kijken en niet te blijven zoeken naar een of ander tovermiddel.

Frank Rossi, Ph.D., is docentgraswetenschap bij de Cornell University in Ithaca, N.Y. USA.
Overgenomen uit USGA Green Section Records september/ oktober 2004

