

Beheersystemen met verminderde applicatie van pesticiden

Het in dit artikel beschreven project heeft als doel informatie te verzamelen omtrent de toepasbaarheid en effectiviteit van baanbeheer met gebruik van een Geïntegreerde Ziektebestrijding (Integrated Pest Management, IPM) wat is gericht op reductie of eliminatie van het gebruik van pesticiden. Het verkrijgen van deze informatie wordt belangrijk in het licht van de recente ontwikkelingen bij de toelating en gebruik van pesticiden in de staat New York en in andere regio's in de USA. Baanbeheerders die met de nieuwe restricties worden geconfronteerd hebben informatie nodig over hoe ze hun baan op een acceptabel niveau moeten houden. Ook moeten degenen die de restricties bij de inzet van pesticiden bedenken en uitvaardigen bewust worden gemaakt van het kostenaspect, van de wijze van invoering van de regels en van de impact van dit alles op de prestaties van de grassen.

Wij proberen een evaluatie te maken van de esthetische en functionele prestatie van greens die worden beheerd met verschillende cultuurtechnische- en bestrijdingssystemen. We richten ons daarbij in het bijzonder op de toepasbaarheid van de beheerstechnieken, op de biologische en fysieke response en op de manier waarop de golfer één en ander ervaart. Het project richt zich met name op allesomvattende beheerssystemen die in de praktijk worden uitgevoerd en niet zozeer op individuele programma's. Het onderzoek wordt uitgevoerd op de Bethpage Green Course op Long Island, NY. Op deze baan vinden meer dan 50.000 rondes per jaar plaats. De greens zijn opgebouwd op lokale zandgrond.

Auteur: Jennifer A. Grant en Frank S. Rossi, Cornell University

Researchmethodiek

Beheerstechnieken

Het experiment bestaat uit twee maal 3 gedeeltes, met drie delen beheersing van ziektes en twee delen cultuurtechnische regimes.

Beheersystemen

Zonder Restricties

Alle in New York wettelijk toegestane en beschikbare chemische pesticiden mogen worden gebruikt voor het bestrijden van ziektes, zowel preventief als curatief. De methodes die al op Bethpage Black Course gehanteerd werden zijn ook in het experiment gebruikt.

IPM

(Integrated Pest Management – Geïntegreerde Ziektebestrijding) De wijze waarop ziektes worden bestreden hangt in sterke mate af van de behoeftes van individuele greens. De bewerkingen worden gekozen op grond van door waarneming verkregen informatie, het moment waarop moet worden ingegrepen en van het cultuurtechnische verleden van de locatie. Nadruk wordt gelegd op cultuurtechnische en biologische aanpak om problemen door ziektes te minimaliseren, maar alle wettelijk toegestane middelen en methodes worden toegestaan. Wanneer het gebruik van een pesticide nodig wordt geacht wordt de minst schadelijke gekozen op basis van risicofactoren zoals effect op de waterkwaliteit, onbedoelde uitwerkingen op andere organismen dan schadelijke en op de giftigheid voor mensen. We proberen geen compromis te maken ten aanzien van de prestaties van de grasmat. Daarom is het soms nodig een sterker middel te gebruiken teneinde de verwachte prestatie van de grasmat niet aan te tasten en om schade aan de plant te

voorkomen. Profylactische chemische behandelingen worden slechts uitgevoerd wanneer de lokale situatie er aanleiding toe geeft.

Niet chemisch

Net als bij de IPM methode ligt hierbij de nadruk op cultuurtechnische en biologische benadering van een probleem als gevolg van ziektes en worden de beslissingen genomen op basis van de behoefte van de individuele green. Alleen worden geen pesticiden gebruikt van klasse I (gevaarlijk), II (gebruiksrisico) of III (voorzichtigheid bij het gebruik). Deze klassering wordt in de USA gehanteerd.

Cultuurtechnisch Management

Huidige standaard:

Cultuurtechnisch beheer zoals op dit moment op de banen van Bethpage State Park wordt toegepast.

Alternatief

Het beheer van Bethpage wordt zodanig aangepast dat stress van de grasmat en problemen door ziektes wordt geminimaliseerd met behoud van de minimaal gewenste prestaties.

Het experimentele ontwerp resulteert in zes beheersystemen zoals in de onderstaande tabel worden weergegeven. Alle 18 greens van Bethpage Green Course worden bij het experiment betrokken zodat er een representatie ont-

staat van 3 resultaten voor alle 6 beheersystemen.

Systeem I is gericht op het beheer van een hoogwaardige openbare golfbaan. Systemen III en V zijn als systeem I, maar dan met restricties ten aanzien van het gebruik van pesticiden. De standaard en de alternatieve technieken worden opgesomd in tabel 2. Het beheer werd regelmatig aangepast aan de invloeden van het seizoen en het weer om de kwaliteit van de grasmat optimaal te houden.

De drie greens in systeem VI waren in november 2001 opnieuw ingericht met Kruidend Struisgras en hadden een andere aanpak nodig dan de andere greens die met het alternatieve systeem werden getest. In juni 2002 was de baan twee weken gesloten in verband met het U.S. Open Championship. De greens met Kruidend Struisgras werden twee maal belucht middels holprikken en daarna doorgezaaid met SR7200 Kruidend Struisgras.

Sommige cultuurtechnische en biologische bewerkingen werden specifiek uitgevoerd ter voorkoming van problemen door ziektes. Deze bewerkingen vonden plaats op sommige of alle van de niet-chemische en IPM greens, zoals:

Tabel 1 Behandelingen

Beheersystemen	Cultuurtechnische behandeling	
	Bestaande Standaard	Alternatief
Zonder restrictie	I	II
IPM	III	IV
Niet Chemisch	V	VI



Table 2 Cultuurtechnische Bewerkingen

Cultuurtechnische behandeling		
Soort	Standaard	Alternatief
Maaihogte Triplex maaiers	2.8 - 3.6 mm (0.110 to 0.140")	3.8 - 4.8 mm (0.175" to 0.188") *kruipend struisgras gemaaid op 3.3 mm (0.130")
Maaifrequentie	1x/dag 7 dagen/week	2x/dag, 5 dagen/week 1x/dag, 2 dagen/week
Roller	Groef	Vol
Beregening	automatisch 3-4u 's nachts	Handmatig gestart 6/8 u. 's morgens
Handmatig sproeien	Bij zichtbare verwelking	Droge plekken vóór verwelking
Bemesting	50-100 gr. N elke 2-3 weken	50-100 gr. N elke 2-3 weken + 50 gr. Amm. Sulfaat
Topdressing	Elke 2-3 weken	Wekelijks zonder vegen
Rollen	1x per week	3x per week (indien nodig)
Verticaalmaaien	Af en toe	Elke 2-3 weken behalve tijdens periodes met stress
Hydroject	Af en toe	Elke 3 weken Mei-September
Schoonhouden	4x per week	2x per week

*Aangepast om Stimpmeter resultaat van 2,6 m. te verkrijgen

2001

- Rollen van de greens in de ochtend voor het tegengaan van dollar spot.
- Opgevoerde bemesting om herstel na dollar spot te bespoedigen
- Toediening van insectpathogene nematoden (draadwormpjes) (Heterohabditis bacteriophora) voor de bestrijding van larven van snuitkevers in Bluegrass en van aardrupsen.
- Handmatig verwijderen van onkruiden
- Sluiten van greens om te drukke betreding tegen te gaan en voor renovatie (2 greens, 2-3 maanden)
- Toediening in de winter van compost (AgreSoil)

2002

- Opgevoerde bemesting om herstel na dollar spot te bespoedigen, extra toediening van Ammoniumsulfaat en Sustane (meststof).
- Regelmatige toediening van Trichoderma harzianum (TurfMate).
- Renovatie met Kruipend Struisgras (Zie ook de alinea 'Resultaten').
- Handmatige verwijdering van onkruiden.
- Sluiten van greens om te drukke betreding tegen te gaan en voor herstel (1 green,

3 weken).

- Compostdek wanneer 's winters de grond bevroren is.
- Nutrigrow tegen stress en achteruitgang in de zomer.
- Standaard bemesting met op Kelp gebaseerde producten van Turf Products.

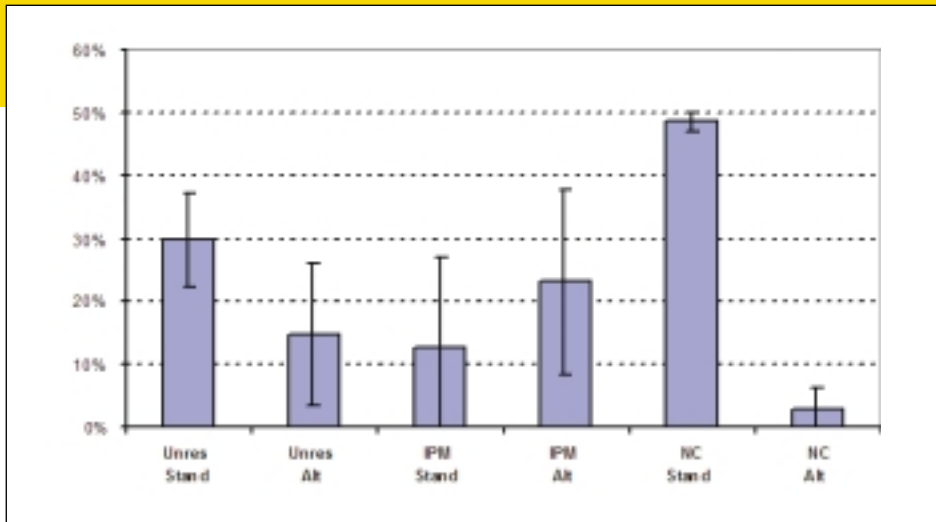
Prestatiemanagement en evaluatie van ziektes

De greens werden tijdens het groeiseizoen systematisch geëvalueerd op esthetische en functionele prestaties, optreden van ziektes, dynamiek van de soortenrijkdom en op samenstelling van het bladweefsel en van de bodem ter plaatse. De greens werden 3 tot 6 maal per week gecontroleerd op tekenen van ziekteverwekkende organismen, stress, schadelijke insecten en op onkruiden. Het voorkomen van deze verschijnselen werd in kaart gebracht en gekwantificeerd. Additionele monsterring van insecten werd uitgevoerd middels irriterende bemonstering (zeepwater), vallen met feromonen voor aardrupsen, laten drijven van strooisel en het nemen van bodemonsters werd op gezette tijden uitgevoerd om de insecten-

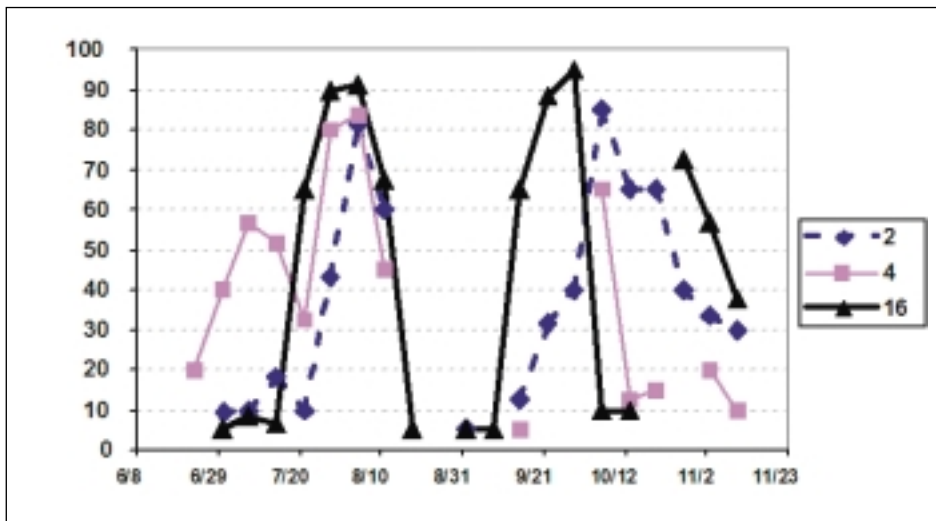
populatie in kaart te brengen. In 2002 werd om de twee maanden de kwaliteit van de greens visueel vastgesteld en beoordeeld volgens het NTEP systeem waarbij een cijfer van 1 tot 9 wordt gegeven (1=dode zode, 9=ideale zode en 6=acceptabele zode). Dit vond plaats van augustus tot in oktober. Met een Stimpmeter werden metingen gedaan (6 metingen op een van tevoren vastgestelde locatie op de green, 3x in 2 richtingen) om het resultaat van de uitgevoerde werkzaamheden te kunnen vaststellen. Monsters werden genomen van de populaties vrije en plantparasitaire nematoden. Dit gebeurde in 2001 en in 2003.

Economische analyse en appreciatie van de golfers

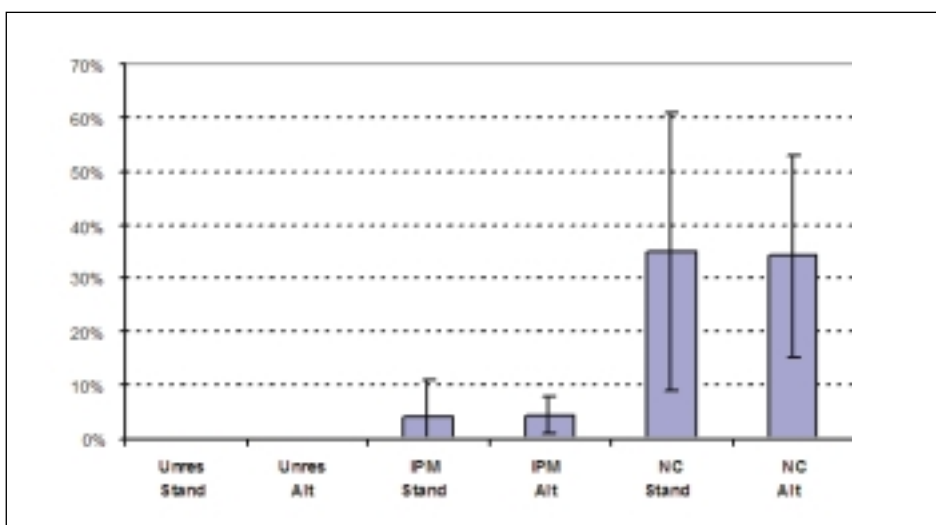
Om de praktische implicaties van elk beheersysteem te kunnen beheersen moet het project uitvoerbaar zijn en voldoen aan de eisen van de eindgebruikers (de golfers) en een gunstige economische analyse opleveren. Extra kosten voor werkuren en materiaal worden in het budget opgenomen voor een latere analyse.



Figuur 1. Dollar Spot: Percentage geschouwde dagen waarbij tenminste een gedeelte van de green boven de limiet was aangetast.



Figuur 2 Dollar Spot op Niet Chemische Standaard greens



Figuur 3 Heksenkringen: Percentage geschouwde dagen dat er verschijnselen waren die boven de limiet lagen

RESULTATEN

Ziektes en Ziektebeheersing

In het eerste jaar vormde dollar spot de grootste bedreiging. Dit was dan ook het doel van de meeste toegepaste behandelingen met een pesticide. Dollar spot was er de oorzaak van dat de niet chemisch behandelde greens er slecht uitzagen. Op de korter gemaaide greens gaf anthracnose ook een behoorlijk probleem, maar de oorzaak ervan werd voornamelijk gezocht in stress in plaats van in een ziekteverwekker. Op de greens waar we het systeem zonder restricties toepasten moesten we één keer naar fungicide grijpen om brown patch te bestrijden. Er werden nog meer ziektes ontdekt, maar die hebben we niet aangepakt met pesticiden, ze deden nauwelijks afbreuk aan de kwaliteit van de zode.

Kruipend struisgras is een grassoort die zich heeft aangepast aan de lokale omstandigheden en staat bekend om haar resistentie tegen de meest voorkomende ziektes in het noordoosten van de USA. We zijn ervan uitgegaan dat toepassing van deze soort een drastische afname te zien zou geven van het optreden van ziektes. Daarom hebben we in november 2001 de drie alternatieve niet-chemische greens ontdaan van hun zode met poa/wit struisgras en bezood met kruipend struisgras. In aanvulling hierop hebben we bij twee van de drie greens de aprons bezood met Kentucky bluegrass om de invasie van onkruiden zoveel mogelijk tegen te gaan. Een andere belangrijke wijziging was het verwijderen van bomen rond diverse greens. Dit werd voornamelijk gedaan omdat deze greens teveel in de schaduw lagen en niet omdat we dit nu in ons onderzoek nodig hadden. Alle niet chemische en IPM greens, met uitzondering van de greens met kruipend struisgras, hebben we van de tweede helft van december tot vroeg in februari bedekt met een laag compost (6 tot 12 mm dik) om enige microbiologische bescherming te verkrijgen in periodes van dooi. Dit compostdek was bij sommige greens verwaaid zodat we in januari nog eens compost moesten aanbrengen. Het gebruik van de bodemverbeteraar Trichoderma harzianum en de meststof Sustane op de IPM en niet chemische greens kan in 2002 invloed hebben gehad op het optreden van ziektes.

Dollar spot bleef in 2002 het voornaamste doel waarop we het gebruik van pesticiden hebben gericht. De ziekte werd op 12 mei voor het eerst vastgesteld en besloeg 1 tot 40% van de oppervlakte van de greens. Deze greens werden behandeld met het 'zonder restricties' systeem en de eerste toediening met fungiciden vond



plaats op 23 mei. Dollar spot sloeg het ergst toe op de niet chemische greens (fig. 1). Tot eind juni bleven de aangetaste plekken redelijk onder de grootste schadedrempel, maar dit veranderde in juli dramatisch (fig. 2). Op 5 augustus hebben we een noodmaatregel moeten treffen met een fungicide, dit sloeg aan. In september kwam dollar spot weer terug, maar het zakte in oktober weer tot een aanvaardbaar niveau (fig. 4).

In 2002 vormden heksenkringen een ernstig probleem (fig. 3). Wij zochten de oorzaak hiervan in het aanbrengen van compost tijdens de voorafgaande winter en in de samenstelling van de zode met kruipend struisgras. De aantasting was vaak ernstig genoeg om hydrofobische condities te veroorzaken. We hebben het aangepakt met wetting agents, hydrojecten en op de IPM greens met fungiciden. In 2002 was anthracnose geen ernstige bedreiging. Rhizoctonia echter wel, vooral op de niet chemische greens (fig. 4).

We hebben erg veel last gehad van zwarte aardwormen en van snuitkevers (Annual Bluegrass Weevil, ABW). In 2001 hebben we een biologisch insecticide gebruikt in de vorm van Heterorhabditis bacteriophora. Dit middel doet tevens de populatie van aardwormen afnemen. In 2002 hebben we deze nematoden niet gebruikt vanwege de teleurstellende prestatie en de hoge kosten. In 2002 ontvingen de zes 'zonder restricties'-greens vier giften van insecticide ter bestrijding van ABW(1), larven(1) en aardwormen(2). De IPM greens kregen in juli een insecticide tegen aardwormen, dit werd in september herhaald. Schade door aardwormen was ernstiger in de zoden met kruipend struisgras dan in zoden met poa/wit struisgras (fig. 5), maar we hebben dit niet bestreden.

De onkruiden die het meest voorkwamen

waren Plat Handjesgras (*Eleusine indica*) en Crab grass (*Digitaria parviflora*) [Nederlandse soortnaam bestaat niet. Vert.]. In de nieuwe greens met kruipend struisgras achtten we straatgras ook een onkruid. Goose grass kwam meer voor in de greens met de standaard bewerkingen dan in greens met de alternatieve bewerkingen (fig. 6). De verschillen waren door de grote variatie in de greens onderling niet echt significant. Uit de IPM en niet chemische greens zijn de onkruiden handmatig verwijderd waarna de greens 'zonder restrictie' in 2001 en 2002 nog een behandeling kregen met een herbicide.

Tabel 3 geeft het aantal applicaties met chemische herbiciden weer. In beide jaren hebben we op de IPM greens zoveel mogelijk vermeden pesticiden in te zetten, totdat dollar spot sloeg. Dit jaar kregen de drie niet chemische standaard greens vroeg in augustus één noodbehandeling met fungicide. Op de greens met kruipend struisgras werden geen chemische pesticiden gebruikt.

Prestatie en visuele kwaliteit

In het begin van 2001 was de algehele kwaliteit van alle greens beneden peil. Vijf van de zes IPM greens waren gelijk aan de greens met het 'zonder restricties' regime. In 2002 waren alle greens op een acceptabele kwaliteitsstandaard gekomen (fig. 7). Alle niet chemisch behandelde greens waren van eind augustus tot vroeg september 2001 zo slecht dat ze gesloten moesten worden. In 2002 was de situatie van deze greens iets beter. De greens met kruipend struisgras waren in augustus op het randje van onacceptabel, maar dit verbeterde in de herfst. Voor alle regimes gold dat de greens die een alternatieve behandeling kregen beter waren dan de greens met de standaard behandeling.

Soortenpopulaties

De populaties straatgras werden gedurende beide seizoenen bemonsterd. De verspreidingsgraad liep van 67 tot 100% in 2001 en 27 tot 100% in 2002 (behalve op de greens met kruipend struisgras, hier bedroeg dit minder dan 1% (fig. 8)). Deze opname bleek in het eerste seizoen niet te zijn beïnvloed door enig beheersregime. In 2002 was de verspreidingsgraad van *Poa* in de greens met kruipend struisgras het laagst op de niet chemische greens met standaard regime.

Werkdruk

Het is duidelijk dat het IPM en het niet chemische beheer meer arbeidsintensief is. Dagelijkse schouw neemt 2-3 uur in beslag, dit wordt nog meer wanneer specifieke monsters moeten worden genomen (zoals telling van insecten of van verspreiding van *poa*). Andere voor deze soorten beheer essentiële handelingen, met een inschatting van de benodigde werktijd gebaseerd op 18 holes zijn: Rollen (5 u.), topdressen (6-8 u.), hydrojecten (6 u.), verticuteren (4 u.), maaien (4 u.), handmatig beregenen (5-8 u.) en handmatig wieden (variabel). Hier komt nog extra tijd bij voor reparatie en fijn afstellen van het beregeningssysteem, mengen van pesticiden en onderhoud aan de machines.

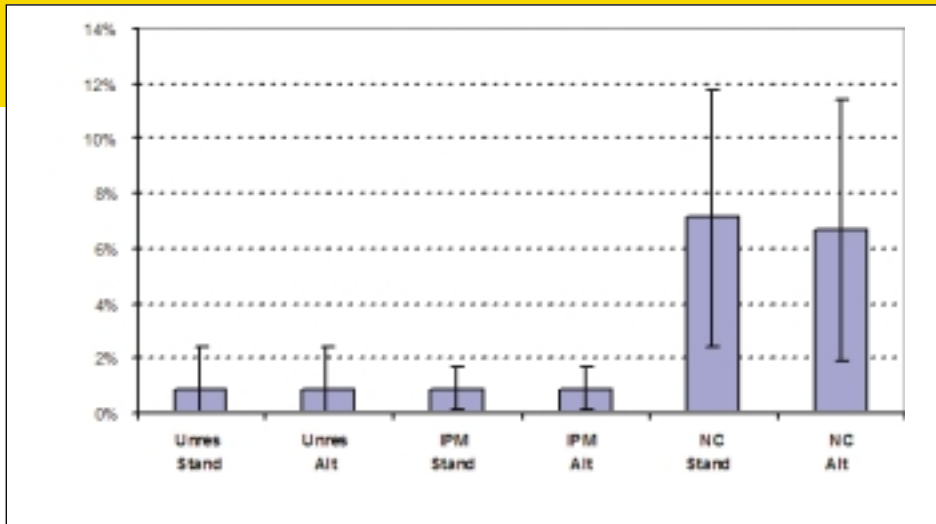
Bij de inschatting van de werktijden moet rekening worden gehouden met het feit dat veel van de bovenstaande taken in de vroege ochtend moeten plaatsvinden en dat de tijd die nodig is voor de schouw verdubbeld kan worden als degene die dit uitvoert er niet in slaagt om op een drukke dag de golfers voor te blijven. De staf van Bethpage bestaat uit een hoofdgreenkeeper, een medewerker die de IPM schouw uitvoert, 4 fulltime en 2 parttime medewerkers. Hierbij zijn overige medewerkers zoals een monteur voor de machines, de specialist voor de beregening en stagiaires niet meegeteld. Desondanks was het voor hen moeilijk om de voor het experiment benodigde werkzaamheden allemaal uit te voeren. Een aantal taken waren door de aard van het experiment extra zwaar (bijvoorbeeld het maaien op 2 verschillende hoogtes). Volgens de hoofdgreenkeeper zijn er 9-10 medewerkers nodig om op alle 18 holes het IPM of het niet-chemische systeem te kunnen uitvoeren.

DISCUSSIE

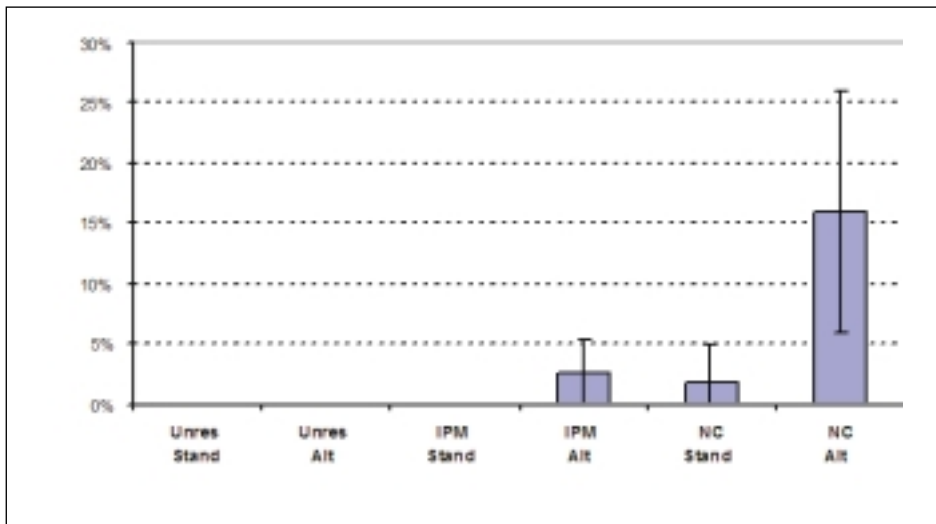
In 2001 zagen we geen duidelijk verschil tussen de greens die met de standaard en die met de alternatieve methode waren

Tabel 3 Gemiddeld aantal pesticidenapplicaties in IPM greens en greens 'zonder restrictie'

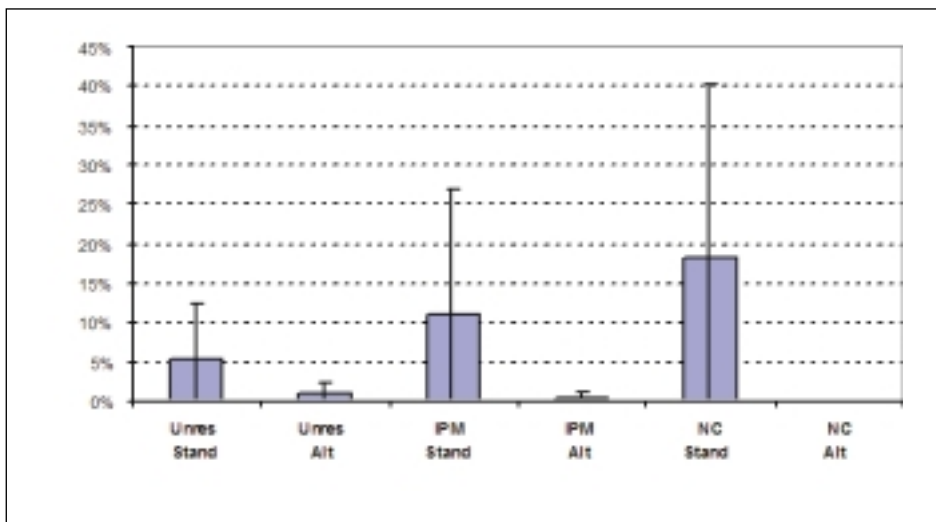
2001	Zonder	IPM--Standaard restricties	cultuur (reductie)	IPM--Alternatieve (reductie)	cultuur
Insecticiden	2	1	-50%	1	-50%
Herbiciden	1	0.67	-33%	0.67	-33%
Fungiciden	11	8	-27%	7.67	-30%
Totaal	14	9.67	-31%	9.34	-33%
2002					
Insecticiden	4	2	-50%	2	-50%
Herbiciden	1	0.67	-33%	0	-100%
Fungiciden	14	10.3	-26%	8.30	-41%
Totaal	19	12.97	-32%	10.30	-46%



Figuur 4. Rhizoctonia: Percentage geschouwde dagen dat er verschijnselen waren die boven de limiet lagen



Figuur 5 Schade van Zwarte Aardwormen: Percentage geschouwde dagen dat er verschijnselen waren die boven de limiet lagen



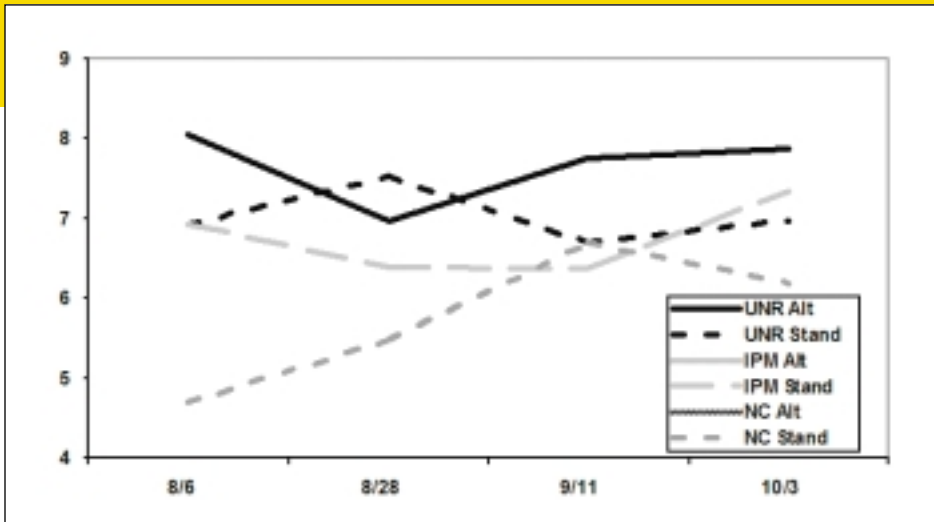
Figuur 6 Plat handjesgras: Percentage geschouwde dagen dat er verschijnselen waren die boven de limiet lagen

behandeld. In 2002 zagen we een betere reactie op de greens die met het alternatieve systeem waren behandeld. Deze alternatieve greens hadden bij het IPM en niet-chemische regime ook minder pesticiden nodig. De algehele kwaliteit bleek het hoogst te zijn bij de greens die met de alternatieve methode waren behandeld. De kwaliteit van de IPM greens was ook hoger dan die van de greens die met de 'zonder restricties' standaard zijn benaderd. Hieruit volgt dat er twee beheersstrategieën opvallen die superieur kunnen zijn ten opzichte van de op de meeste banen gebruikelijke. Wel moet worden gezegd dat we er, vooral op de "alternatieve" greens, moeite mee hadden om een acceptabele snelheid (>2m) te verkrijgen.

Alle greens die een compostlaagje hadden gekregen werden in het voorjaar sneller groen en vertoonden een betere groei dan de overige greens. We waren het met elkaar eens dat door het compostdek de invasie van dollar spot in het voorseizoen werd beperkt. Eén van de greens die meestal het eerst met dollar spot werd besmet bleef tot half juni vrij van dollar spot, een maand later dan normaal. We bleven met het dilemma zitten dat de verhoogde bemestinggraad in het voorseizoen enerzijds zorgde voor een gezonde zode met een stevige groei, maar anderzijds het onmogelijk maakte om een voldoende grote snelheid te verkrijgen. We hebben verschillende pogingen gedaan, o.a. verticaalmaaien en verticuteren, doch dit gaf nog steeds geen bevredigende verhouding tussen een gezonde zode en een snelle groen.

De door ons gehanteerde bemesting op de standaard greens zorgde voor een acceptabele kwaliteit van de zode, maar het bleef moeilijk om snelheden hoger dan 2 meter te behalen. Uit bodemonsters bleek een tekort aan kalium te bestaan. Dit was niet zichtbaar in analyse van het bladweefsel, wellicht als gevolg van ons karige mestbeleid. Ook haalden we meestal de 1:1 N:K verhouding niet.

Op de greens met het alternatieve regime gebruikten we Sustane 5-2-4 om meer dan 50% van de voor het seizoen benodigde stikstof te geven. De resterende hoeveelheid stikstof werd betrokken uit ammoniumsulfaat in een poging om de pH van de bodem laag te houden zodat een aantal ziekteverwekkers minder kansen zouden krijgen. De greens met kruipend struisgras kregen zwavel toegediend om ook daar de pH in de hand te houden,



Figuur 7. Kwaliteitsbeoordeling 2002 (< 6 is onacceptabel)

dit bevordert de groei van struisgras ten koste van die van straatgras.

De bemestinggraad was op het kruipend struisgras beduidend hoger dan wij verwachtten, toch zag de grasmat er in het seizoen niet echt mooi gekleurd uit. Hoewel we enige zorgen hadden over de weerstand van kruipend struisgras bleek dit gras even goed bestand tegen de meer dan 50,000 speelrondes per jaar als het eerder aanwezige wit struisgras en straatgras. Kruipend struisgras bleek wel meer aardwormen aan te trekken.

De meest voorkomende ziekte van dit seizoen bestond uit de vorming van heksenkringen in het kruipend struisgras. We vermoedden dat dit een invasie vanaf het nabij gelegen Rhode Island betrof. Hoewel dit voor een lelijke aanblik van de greens zorgde ontstond er nauwelijks schade aan de grasmat en bleef de snelheid van de green normaal. De apron van één green met kruipend struisgras was niet bezood met Kentucky Bluegrass en hier zagen we een stevige invasie van met dollar spot besmet straatgras. De ziekte bleek in oktober wel 50% van de oppervlakte te hebben aangetast. Slechts één van de greens met kruipend struisgras was voor meer dan 5% door dollar spot aangetast.

Het gebruik van pesticiden bij het IPM beheer zou in 2001 en 2002 nog minder hebben gekund, ware het niet dat de hoofdgreenkeeper niet altijd even snel kon reageren op het optreden van ziektes. Spuitapparatuur is niet altijd beschikbaar omdat er gedeeld moet worden met de andere 4 banen van Bethpage. Ook is het met hun grote machine niet mogelijk om op kleine plekken te spuiten. We hebben voor de Green Course gezocht naar een apparaat waarmee we makkelijk kleinere hoeveelheden konden spuiten. Toro en Raven Technologies hebben in 2002 een geschikte machine geschonken. Dit betrof een prototype (\$40.000) waarmee men snel kon wisselen van spuitmiddel en van spuihoeveelheid. Zo werd het eenvoudig om bijvoorbeeld een green die voor een gedeelte was besmet alleen op dat gedeelte te behandelen met de benodigde dosis en het andere gedeelte met een verlaagde dosis voor preventie. De machine was pas laat in het seizoen beschikbaar, er was dus geen grote invloed te verwachten op de resultaten van 2002. We verwachten voor 2003 door de inzet van deze machine waarmee we heel gericht op de zieke plekken kunnen spuiten een nog grotere beperking van het gebruik van pesticiden voor het IPM systeem.

We zullen tijdens het winterseizoen ook biologische producten op hun effectiviteit gaan evalueren. Als de gesuggereerde werking inderdaad goed lijkt te zijn zullen we ze in onze toekomstige beheersystemen inpassen. Ook zullen we overwegen cultuurtechnische veranderingen aan te brengen, zoals maaien in de vroege ochtenden. Dit heeft een beperkende uitwerking op de populatie van aardwormen.

Economische Analyse

De hoofddoelstelling van dit project is het vaststellen van de economische impact van elk beheersregime. We verzamelen gegevens over de kosten en de werkdruk van alle werkzaamheden en willen per systeem een gedetailleerde analyse opstellen. Hierbij willen we ook kijken in hoeverre de golfers waardering hebben voor de Green Course. We gaan bijhouden hoe vaak deze baan wordt bespeeld. Volgend seizoen zullen we de spelers enquêteren.

De uitvoering van dit project heeft gevolgen voor de reputatie van de Green Course gehad, wellicht ook voor de inkomsten. In de nazomer en de herfst van 2001 moesten rondes worden afgezegd door de slechte conditie van meerdere "niet chemische" greens. Ook werden er in 2002 minder rondes gespeeld. Bethpage State Park heeft gelukkig 5 aangrenzende banen. De manager gelooft dat de meeste golfers die niet graag op de Green Course in deze conditie spelen gewoon één van de overige banen van het complex uitkiezen. Een locatie waar niet uit meerdere banen kan worden gekozen zal met onze niet chemische behandelingen snel last krijgen van verlies van klanten en inkomsten. Wij zullen blijven streven naar verbetering van de kwaliteit en de prestatie van alle greens onder alle beheersystemen.

Dit verhaal is overgenomen uit USGA Green Section Record.



Bij de afbeeldingen gebruikte afkortingen:

Unres Std : Standaard/Zonder Restricties

Unres Alt : Alternatief/Zonder Restricties

IPM Std : IPM/Standaard

IPM Alt : IPM/Alternatief

NC Std : Niet Chemisch/Standaard

NC Alt : Niet Chemisch/Alternatief