



# Microklaver: *trifolium repens sylvaticum* L.

## Inzet van kleinbladige klaver in grasvelden

De witte microklaver, *Trifolium repens sylvaticum* is een revolutionaire ontwikkeling in de grassector. De combinatie van de kleinbladige witte klaver en een mengsel van grassen kan volgens de auteurs een zeer dichte grasmat opleveren. Het levert een grasmat die zeer geschikt is voor sportvelden en gebleken is zeer duurzaam te zijn. Microclover is in een onderzoek vergeleken met twee in de handel verkrijgbare klaversoorten voor de landbouw: Klondike en Rivendel.

Auteurs: M. Wagner, W. Henle, H. Schneider en W. Claupein \*)

\*) vertaling van een artikel dat verscheen in de European Journal of Turfgrass Science, 1/2010 p 4- p8

Witte klaver is een soort die in een graszode voor veel moeilijkheden heeft gezorgd. Het blijkt dat het bij aanwezigheid van witte klaver moeilijk is om met deze zeer sterk concurrerende soort een goede controle te houden op de totale zodesamenstelling. Daardoor heeft men steeds moeten grijpen naar stevige maatregelen om deze soort te verdrijven. Toch beschikt witte klaver over een aantal sterke punten; het is zeer goed bestand tegen allerlei belastende invloeden, het komt daarom voor op allerlei in de landbouw intensief gebruikte grasvelden en geldt daar als een niet te vervangen partner van de grassen. Één van de kenmerkende eigenschappen is de enorme tredvastheid van witte klaver. Door de snelle zijwaartse groei kan deze soort in korte tijd opengevallen plekken innemen en zo andere soorten snel overvleugelen. Hierbij komt het vermogen van de plant om stikstof uit de lucht door middel van symbiotische bacteriën te binden. Deze voordelen waren aanleiding om veredelde rassen van deze soort in grasvelden toe te passen om een belastbare en een weinig bemesting behoevende combinatie te krijgen. Een aantal andere gezichtspunten speelt hierbij ook een rol, zo is het gewenst om ook bij de veronderstelde klimaatsverandering de mogelijkheid te hebben

om een ecologisch en economisch verantwoorde samenstelling te hebben.

### Nieuwe cultivar

Een nieuwe cultivar van DLF-Trifolium/Innoseeds moet de voordelen van witte klaver volop gaan benutten en tegelijk de negatieve eigenschappen zoals bloei en kolonievorming elimineren. Er zijn nog weinig studies bekend over de toepassingsmogelijkheden en de prestaties van microclover in grasvelden. Door de 'Rasen Fachstelle' van de universiteit van Hohenheim werd in 2006/2007 een proefveld aangelegd met een mengsel van microclover van DLF-Trifolium en dit is gedurende meerdere jaren getest.

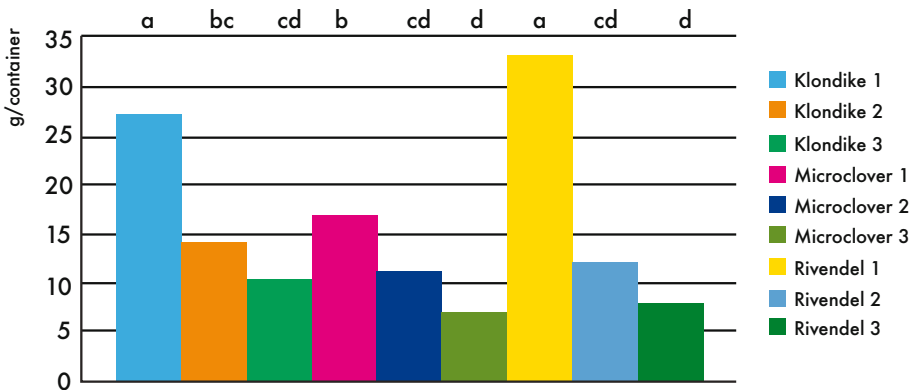
### Prestatieverbetering

Met de komst van microclover veranderde de opinie over klaver. Volgens de ontwikkelaars is microclover een kleinbladige soort met een hoge groeidichtheid die de positieve eigenschappen van witte klaver volledig bezit en waarbij de negatieve eigenschappen tot een minimum zijn teruggebracht, 'Microclover staat garant voor een mooi beeld van grasvelden. Deze soort zorgt in een mengsel met hoogwaardige fijne grassen voor een gezonde en vooral in de zomer mooie

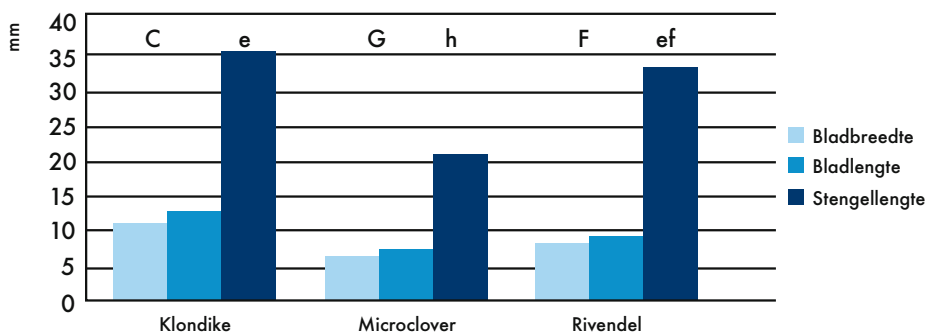
groene aanblik. Een ecologisch en economisch verantwoord grasveld met een hoge belastbaarheid is mogelijk gemaakt' (bron: DLF-Trifolium, 2009). De eerste wetenschappelijke onderzoeken aan deze mengsels vonden van 2004 tot 2006 plaats aan het STRI. In 2008 werd het merk Microclover beloond met de 'Waterwise Marque', een prijs voor efficiënte toepassing van natuurlijke bronnen in Engeland. Sinds 2003 zijn 'Pipolina' en 'Pirouette' als kleinbladige klaverrassen (Microclover) toegelaten en in Noord-Ierland in het register bijgeschreven.

### Materiaal en methoden

**Laboratoriumonderzoek:** De te beproeven soort (Microclover) is in een onderzoek vergeleken met twee in de handel verkrijgbare klaversoorten voor de landbouw, Klondike en Rivendel. Het doel hiervoor was te onderzoeken hoe de bladgrootte en de stengelgroei van verschillende witte klavers zich gedroegen en hiervan een statistische bepaling te kunnen maken in verhouding tot die van microclover. Tevens werd onderzocht hoe de weefselgroei en de wortelgroei zich onder verschillende maairegimes gedroegen.



Figuur 1: Gemiddelde waarden van toename van verse bladmassa per container in grammen bij regelmatig maaien.



Figuur 2: Gemiddelde waarden van bladbreedte, bladlengte en stengellengte bij de drie klaversoorten bij een regelmatig maaieregime.

**Veldonderzoek:** De invloeden van bemesting en belasting werden tijdens veldproeven aan de universiteit van Hohenheim gedurende 30 maanden onderzocht. De gemiddelde jaartemperatuur tijdens het jaar van het hoofdonderzoek in 2007/2008 bedroeg 10,5 resp. 10,1 graden Celcius, terwijl de gemiddelde neerslag 731 resp. 713,5 l/m<sup>2</sup> bedroeg. Men gebruikte een in de handel verkrijgbare microclover-mengsel (5% microclover, 95% grassen *Lolium perenne* en *Poa pratensis*). Ten tijde van het inzaaien werd geen startbemesting uitgevoerd. Daarna werd op grond van de bemestingsbehoefte van de afzonderlijke soorten bemest met 38-0-0 stikstof en in de herfst van 2007 met 100 g/m<sup>2</sup> Thomaskali (P-K-Mg-Ca = 10-15-3-24). In 2008 werd deze bemesting overgeslagen omdat zich in de bodem nog voldoende van deze stoffen bevonden. Er werd zo mogelijk wekelijks op 35 tot 45 mm. gemaaid met een cirkelmaaier. Enkele proefvakken werden twee maal per week belast met een handgetrokken wals. Op regelmatige afstanden werden uiterlijk, kleur en dekkingsgraad bepaald en werden bodemonsters geanalyseerd.

**Resultaten en discussie**

**Laboratoriumonderzoek**

- De bovengrondse groei hangt in grote mate af van de afzonderlijke soorten. Microclover produceerde in het onderzoek gemiddeld de minste bladmassa (19,81 gram per testcontainer, waarbij Rivendel en Klondike resp. 27,34 gram en 28,68 gram produceerden). Dit vertegenwoordigt een gemiddelde massa van 495 g/m<sup>2</sup> voor de klaver en 683 g/m<sup>2</sup> voor Rivendel en 717 g/m<sup>2</sup> voor Klondike (Fig. 1). Hiermee kan microclover worden gekenmerkt als een langzaam groeiende klaversoort. Uit de verkregen massa was niet te ontdekken of deze voornamelijk uit weinig grote stengels met kleine bladeren of uit veel kleine stengels met grotere bladeren bestond (Fig. 2).

- In het algemeen verschilt de groei vorm van microclover van die van de referentiesoorten Klondike en Rivendel. De korte slechts gemiddeld 25,83 mm. lange stengels en de bijzonder kleine blaadjes met gemiddelde afmetingen (lengte en breedte) van 6,69 en 6,29 mm, waren significant kleiner dan die van de referentiesoorten.

Microclover vormt door zijn gedrongen groeiwijze een dichte zode en ontleent hieraan de naam 'gazonklaver'. Terwijl microclover geldt als bijzonder maaibestendig, vertoonden de referentiesoorten enige uitval door het maaien. Mogelijk kan microclover nog intensiever en nog korter (20 mm) gemaaid worden en toch nog goed blijven presteren.

- De maaifrequentie en daarmee de massaontwikkeling beïnvloedden de wortelmasse van de soorten. Deze massa nam af naarmate er vaker werd gemaaid. Microclover had de kleinste wortelmasse en algemeen kan men stellen dat de bovengrondse massa in relatie staat met de ondergrondse. We konden vaststellen dat de verschillende soorten elk een typische waterbehoefte hadden waarbij de referentiesoorten met hun grootste massa het meeste water gebruikten en sneller verwelkingverschijnselen vertoonden. Het viel op dat bij de analyse geen stikstofbindende bacteriën in de knolletjes werden aangetroffen, bij toepassing van microclover in grasvelden is het wellicht goed om een enting met een rhizobiumstam uit te voeren.

De algemene indruk van microclover bij de laboratoriumproeven is dat deze soort goede eigenschappen bezit om te worden toegepast in grasvelden.

**Veldonderzoek**

Bij een veldonderzoek aan de universiteit van Hohenheim werden de aanblik, dekkingsgraad en de bloemvorming getest aan een microclovermengsel bij verschillende bemestingen (0,4, 2x4, 2x7 en 4x5 gram zuivere stikstof/m<sup>2</sup> per jaar) waarbij tevens de weerstand tegen belasting werd onderzocht. Op gezette tijden werd een bodemonster genomen voor analyse. In de loop van het veldonderzoek liep de oppervlakte met microclover gelijkmatig op ten koste van de met 60% in het zaadmengsel aanwezige *Poa pratensis*. Als gevolg hiervan zou de samenstelling van het zaadmengsel beter moeten worden aangepast aan de concurrentiekracht van de aanwezige soorten.

- We hebben op dit moment nog niet de beschikking over een goed systeem voor de beoordeling van grasmengsels met klaver. We hebben daarom de volgende aannames gedaan: Klaver is een gewenste soort! De kenmerken van een goed type zijn zoals ook bij grassen het geval is: een gezond bestand, groene kleur, gelijkmatige groei, een dichte zode met weinig open plekken, geen

invasie van niet gewenste soorten, geen ziektes en tenslotte een uniforme verdeling van de soorten in het zaadmengsel.

- We konden het hele jaar door constateren dat de kleur goed tot zeer goed bleef waarmee we de conclusies van Crossley (2006), Sincik en Acikgoz (2007) en Nonn (2009) konden onderschrijven.

- Het beeld van microclover is goed en enigszins vergelijkbaar met dat van een goed bemeste grasmat. De structuur van de zode is daarentegen ongewoon te noemen. De kleine klaverblaadjes zijn van dichtbij gezien duidelijk onderscheidbaar en dat bevat niet iedereen. Zo konden we tijdens een praktijkweek van de greenkeeperopleiding aan de universiteit van Hohenheim vaststellen dat meerdere deelnemers, hetzij uit overtuiging hetzij uit traditie, moeite hadden met het voorkomen van klaver. Persoonlijke en culturele voorkeuren spelen hierbij een voorname rol.

- De verhouding tussen klaver en gras varieert sterk afhankelijk van de bemestingsgraad, belasting en jaargetijde. In het algemeen kan van een versterking van de grassen door een verhoogd stikstofgehalte worden gesproken, dit heeft tevens tot gevolg dat het aandeel klaver lager wordt. Verkregen kennis uit de agrarische sector (Grünlandpraxis für Profis, 2007) kan ons op ons eigen vakgebied een heel eind verder helpen.

- Varianten met een hoge jaarlijkse bemestingsgraad worden als zeer goed ervaren, ze verlagen echter wel de zo gewenste ecologische en economische winst. Bij een hoge bemesting worden de grassen bevoordeeld en we willen eigenlijk toch graag de microclover goed tot zijn recht laten komen vanwege de vele voordelen, zeker als bron voor stikstof.

- Belasting resulteert in een groter aandeel microclover. Vanwege het goede uiterlijk van de belaste varianten wordt het belang van de belastingweerstand alsmede van de totale positieve invloed van microclover onderstreept. Dit wordt nog eens ondersteund door de vergelijking tussen de belaste varianten zonder bemesting en de onbelaste met bemesting, de eerste stak zeker niet ongunstig af bij de tweede. Het grotere aandeel klaver, de groeibevorderende omzetting van organisch materiaal en de biologische stikstofvorming kunnen zowel oorzaak als gevolg zijn. Onafhankelijk van bemesting en belasting zorgen de verschillende optimale omstandighe-

### Ervaringen met microclover bij onze zuiderburen \*) Voetbalvelden Genk

Frans Vercammen, verantwoordelijk voor de voetbalvelden van KRC Genk (B) gebruikt microclover op een aantal van zijn sportvelden. Hij zegt hierover: "Microclover maakt de zode van de te betreden velden sterker. Op de jeugdpleinen, zoals we dat in België noemen, maakt het aandeel microclover weinig uit. De jeugd stelt lagere eisen en is snel tevreden met het aandeel microclover. Professionele voetballers zijn kritischer in het aandeel van kleinbladige klaver. Het aandeel microclover wordt maximaal op 30 procent gehouden omdat de profs bij een dichtere stand erover mopperen dat de bal minder goed rolt. Ik probeer de microclover in toom te houden door tweemaal per jaar een lichte N-gift te geven. Wat inzaai van microclover op golfbanen betreft: daarmee heb ik geen ervaring maar ik zou het best durven zaaien op de fairway: het maakt de baan groener, de zode sterker en er is minder bemesting nodig."



Eigenaar Jacques Hardy zaaide de fairway direct achter de driving range in met Lawnmaster Microclover.

### Ragnies Golf Club

Eigenaar Jacques Hardy is in het voorjaar van 2006 gestart met de aanleg van een golfbaan bij het stadje Ragnies in de provincie Henegouwen. Direct achter de driving range is een fairway aangelegd die werd ingezaaid met Lawnmaster Microclover. Het resultaat was een schitterende verdeling van de fijnbladige klaver over het gehele veld. Deze fairway blijft langer groen in de zomer en in de winter. Jacques

Hardy: "Na de startbemesting hebben we al vier jaar lang geen stikstof meer gegeven. De fairway wordt in het hoogseizoen twee keer in de week gemaaid. In al die jaren is er slechts eenmaal tegen onkruid gespoten. In de komende jaren zal de golfbaan verder worden ontwikkeld tot een 18-holes baan."

### Eendracht Termien

Johan Lantmeesters is voorzitter van de provinciale voetbalclub Eendracht Termien in Genk (B). Hij heeft geen ervaring met het gebruik van microclover op zijn hoofdvelden, maar wel op de oefenvelden. Lantmeesters: "Op een trainingsveld dat vijf jaar geleden werd ingezaaid zijn we drie jaar geleden gestart met doorzaaien met een het mengsel Sportmaster/microclover. Dit is een SV 7-mengsel met 5 procent microclover, waarvan ik 250 kg per veld gebruik. We hebben nu veel minder last van kapot gespeelde plekken op de trainingsvelden en dankzij het gebruik van microclover wordt de gras/klavermat elk jaar beter. Bovendien voldoet het ruimschoots aan onze eisen om binnen 12 weken weer op een doorgezaaid veld te kunnen spelen."

### Openbaar groen

Een woordvoerder van Aralea, de sociale werkplaats in Brasschaat (B), verantwoordelijk voor onderhoud van het openbaar groen is zeer lovend over het mengsel met microclover: "Het mengsel dat ik sedert drie jaar gebruik in het openbaar groen bevat 5 procent microclover. Gebruik van microclover betekent dat je minder messtoffen hoeft te gebruiken; met microclover heb ik ook op slechte bodems goede ervaringen; de kleinbladige klaver kan langer overleven. Volgens mij is gebruik van vlinderbloemigen in sportvelden een beetje een taboe in België. Men ziet het klaver als onkruid, maar microclover van Innoseeds is duidelijk een geheel ander product."

\*) auteur Broer de Boer

den voor de groei ervoor dat de samenstelling van de zode per seizoen verandert. Vooral tijdens de zomermaanden is het aandeel klaver hoog en heroveren de grassen tijdens de winter weer hun plek in de zode. De beoordeling van het uiterlijk in de winter vertoont typische parallellen met de beoordeling door het hele jaar heen. Door de verhoogde aanwezigheid van stikstof krijgt de zode een groener uiterlijk. Belasting van deze zode versterkt het effect. De 'gevreese' bloei van de klaver treedt ook op bij microclover. Onderzoek door Nonn (2009) wees uit dat de bloei van microclover bij wekelijks maaien gering is. Onderzoek aan de universiteit van Hohenheim ondersteunt deze conclusie.

- Migratie van voedingsstoffen en andere aspecten van de voedingstoestand in de bodem konden niet worden vastgesteld. Men kan er van uitgaan dat de afvoer van het maaisel en de intensieve druk een goed effect hebben op de opname van voedingsstoffen. Aangezien een stikstofbemesting leidt tot verdringing van de gewenste klaver (de grassen profiteren hier namelijk het meest van) moeten we alleen met stikstof bemesten bij een extreem en ongewenst hoog aandeel klaver, een gift van enkele grammen per vierkante meter is hierbij in de regel voldoende om de balans tussen de soorten te herstellen. Een hoge concentratie N in de bodem verlaagt de activiteit van de stikstofbindende bacteriën en daardoor ook de biologische stikstofixatie (Miller en Heichel, 1995).

#### Vooruitblik

Na afsluiting van de veldproeven werden de proefvakken in de zomer van 2009 behandeld met twee systemische herbiciden die effectief werkten op de klaver en op de onkruiden. In het voorjaar van 2010 zal worden bekeken wat de verdere invloed is van herbiciden op de onkruiden en op de klaver.

We kunnen aan een zode met daarin microklaver de volgende eigenschappen toekennen:

- Het hele jaar door een groen uiterlijk.
- Kleinbladige 'gazonklaver'.
- Goede belastbaarheid.
- Acceptabele onderdrukking van ongewenste soorten.
- Geringe bloei bij regelmatig maaien en belasten.
- Verhoging van de soortenrijkdom.

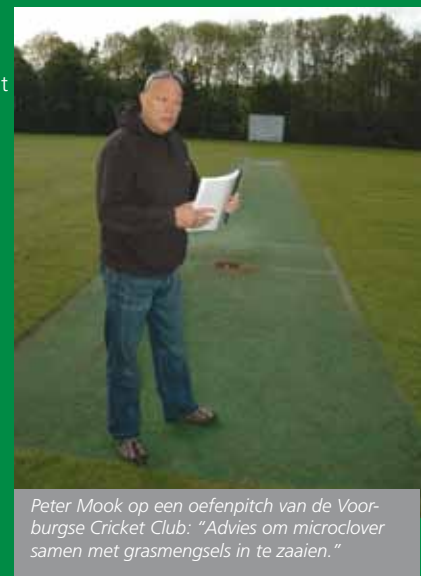
## Nederlandse ervaringen met microclover \*)

### Vondelpark

Menno van de Bos, fa. Krinkels te Zoeterwoude over microclover in het Vondelpark: "De grasvelden in het Vondelpark worden zeer intensief betreden. Ervaringen met Microklaver zijn sinds 2006 zeer positief bevonden, ook door de gemeente Amsterdam. Gebleken is dat microclover het grastapijt beter beschermt tegen zeer intensieve betreding. Zelfs na 4 jaar zie je duidelijk het deel waar de microclover is uitgezaaid. Via de microclover komt continu stikstof beschikbaar voor de grasmat, daardoor blijft de mat het hele jaar veel gezonder, groener en sterker. De zode blijft langer fris en groen zonder al teveel onderhoud. Een welkome aanvulling voor de gemeente Amsterdam".

### Cricketveld VCC

Peter Mook, verantwoordelijk voor sportveldonderhoud bij gemeente Gemeente Leidschendam-Voorburg, vertelt over zijn ervaringen met microclover op de outerfields van de Voorburg Cricket Club op sportpark Westvliet. "Het duurzame aspect, levering van de stikstof, sprak me wel aan. In overleg met Peter Goossens van Heigo hebben we bepaald om 10 kg per hectare te gaan gebruiken. Uiteindelijk hebben we de gekozen voor 20 kg. Helaas lag het opkomstpercentage nihil; we hebben de microclover nauwelijks terug kunnen vinden. Maar eigenlijk is het advies ook om microclover samen met grasmengsels in te zaaien. Dan krijg je een beter resultaat met meer kansen voor de microclover mee te zaaien. Afijn, eigenlijk is het geen positieve ervaring maar we hadden ook geen goede uitgangspunt voor deze proef. Wij hebben destijds doorgezaaid in een gesloten grasmat en dat werd niks."



Peter Mook op een oefenpitch van de Voorburgse Cricket Club: "Advies om microclover samen met grasmengsels in te zaaien."

### Een defensiesportveld

Peter Meerwijk van Innogreen is enthousiast over microclover. Dit bedrijf ontwikkelt, produceert en verkoopt organische meststoffen en bodemverbeters. "Het gebruik van microclover sloot goed aan bij onze bedrijfsfilosofie", zegt Peter. "Die bestaat uit vermindering van het gebruik van chemische middelen en door goed beheer een grasmat te realiseren met weinig tot geen onkruid. Twee jaar geleden pasten we het eerst toe op een sportveld van defensie. Er is een goede zode gevormd en de kleur is het hele jaar door een stuk beter door de N-afgifte van deze klaversoort. Je kunt met veel geringere hoeveelheden meststoffen toe, maar moet wel blijven bemesten, anders krijgt de microclover de overhand." Wat microclover betreft heeft Innogreen uitsluitend ervaring met doorzaai en renovatie van grasmatten. Peter: "We adviseren de grasmat zo kort mogelijk te maaien of de topklaag te scalperen en af te voeren. Op dat defensiesportveld gebruikten we overigens de dubbele hoeveelheid van het gras/microklavermengsel. De man op zaaimachine moet er wel feeling voor hebben dat het gras- en microclover-zaad niet ontmengt. Een goede zaaimachine zie ik daarbij als een vereiste."

\*) auteur: Broer de Boer