



1632630

Wintertarwe op maat bemesten

ing. R.D. Timmer

Met een chlorophylmeter de groenheid van een tarwegewas vaststellen en vervolgens daarmee de N-bemesting afstemmen op de behoefte. En er op deze manier voor zorgen dat er minder vaak te veel of te weinig stikstof gegeven wordt, waardoor de opbrengst, de opbrengstzekerheid en de kwaliteit toenemen. Dat is wat het PPO-AGV voor ogen had bij het onderzoek dat de afgelopen drie jaar in opdracht van het HPA en Hydro Agri Benelux is uitgevoerd. De resultaten zijn veelbelovend. Komend jaar zal het systeem zich in de praktijk moeten bewijzen.

Beoordelen kleur gewas

Natuurlijk wordt ook nu al de N-bemesting bij wintertarwe zo goed mogelijk afgestemd op de behoefte van het gewas. Een teler volgt niet klakkeloos het algemene N-advies, maar houdt (vooral bij de 1e N-gift) rekening met onder andere zijn eigen ervaring, het perceel, de standdichtheid en het uitgezaaide ras. Bij het bepalen van de hoogte van de 2^e en 3^e N-gift speelt daarnaast een visuele beoordeling, een inschatting van de groenheid van het gewas, een belangrijke rol. Het beoordelen van de kleur is heel zinvol, omdat de groenheid van het gewas een maat is voor de bemestingstoestand. Het is een indicatie voor de mate waarin het gewas behoefte heeft aan stikstof.

Het op een goede manier beoordelen van een perceel tarwe op kleur is echter niet eenvoudig. Er ontbreekt bijvoorbeeld meestal een vergelijkingsobject, zoals een stikstofvenster. Verder verschillen rassen onder dezelfde teeltomstandigheden van nature in groenheid; het ras Bercy is bijvoorbeeld veel lichter van kleur dan Vivant of Drifter. Ook zal de ene teler een gewas als voldoende groen beoordelen, terwijl een ander het te licht vindt.

Chlorophylmeter

In Duitsland is de afgelopen jaren door meststoffenfabrikant Hydro Agri een N-adviesstelsel ontwikkeld voor onder andere wintertarwe op basis van de groenheid van het gewas. Men gebruikt hierbij een 'chlorophylmeter' waarmee de kleur op een objectieve manier is vast te stellen. De hoeveelheid chlorophyl vertoont een sterk verband met de hoeveelheid stikstof in het gewas. De chlorophylmeter kan der-

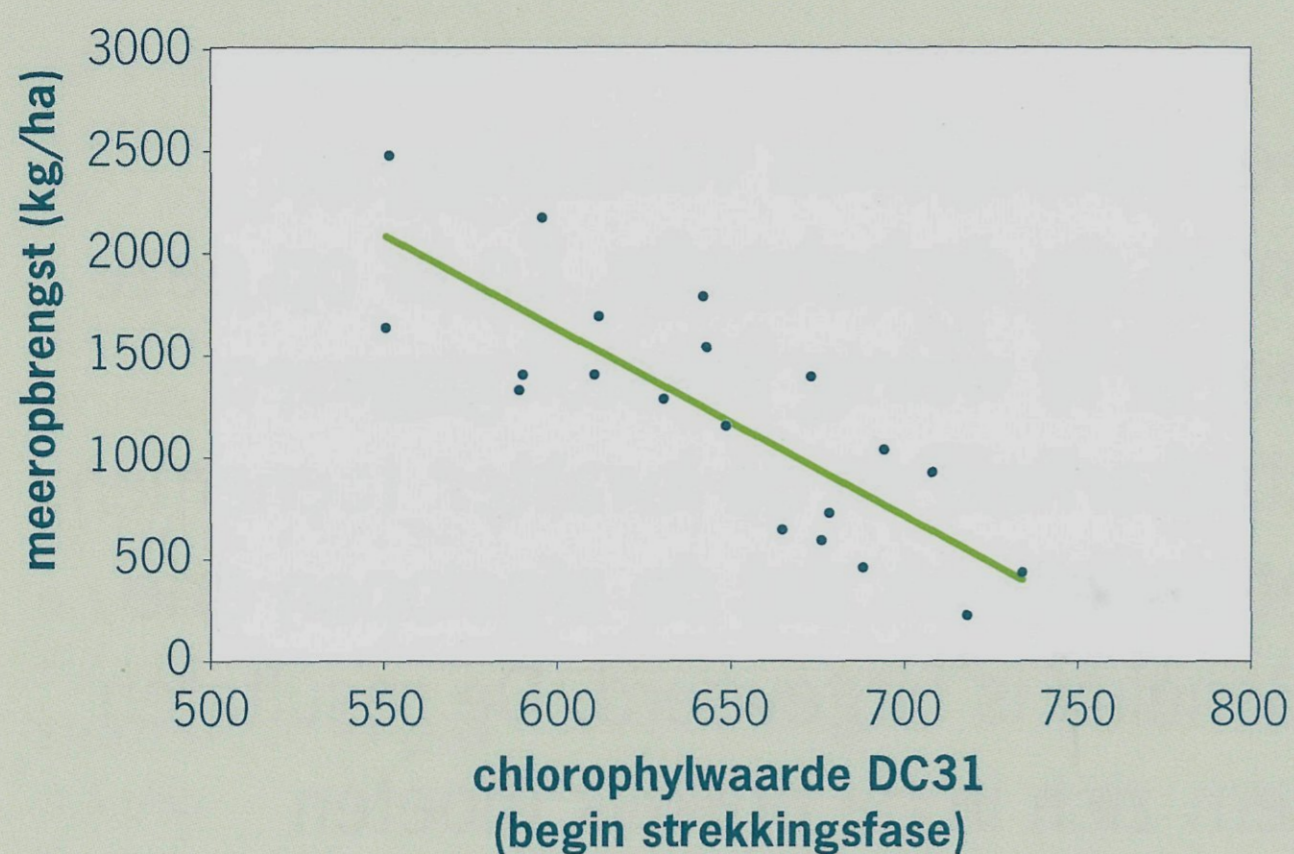
halve inzicht geven in de bemestingstoestand van een gewas. De ervaringen in Duitsland hiermee zijn positief.

Het systeem kan ook voor Nederlandse tarwetelers voordelen bieden. Met de chlorophylmeter is de N-voorziening, meer dan nu het geval is, af te stemmen op de behoefte van het gewas. Hierdoor zal minder vaak te veel of te weinig stikstof worden gegeven. Dit heeft voordelen voor zowel de teler als het milieu. Vermoedelijk is ook een besparing op de gemiddelde bemestingskosten mogelijk en kunnen opbrengst, opbrengstzekerheid (denk aan legering) en kwaliteit toenemen.

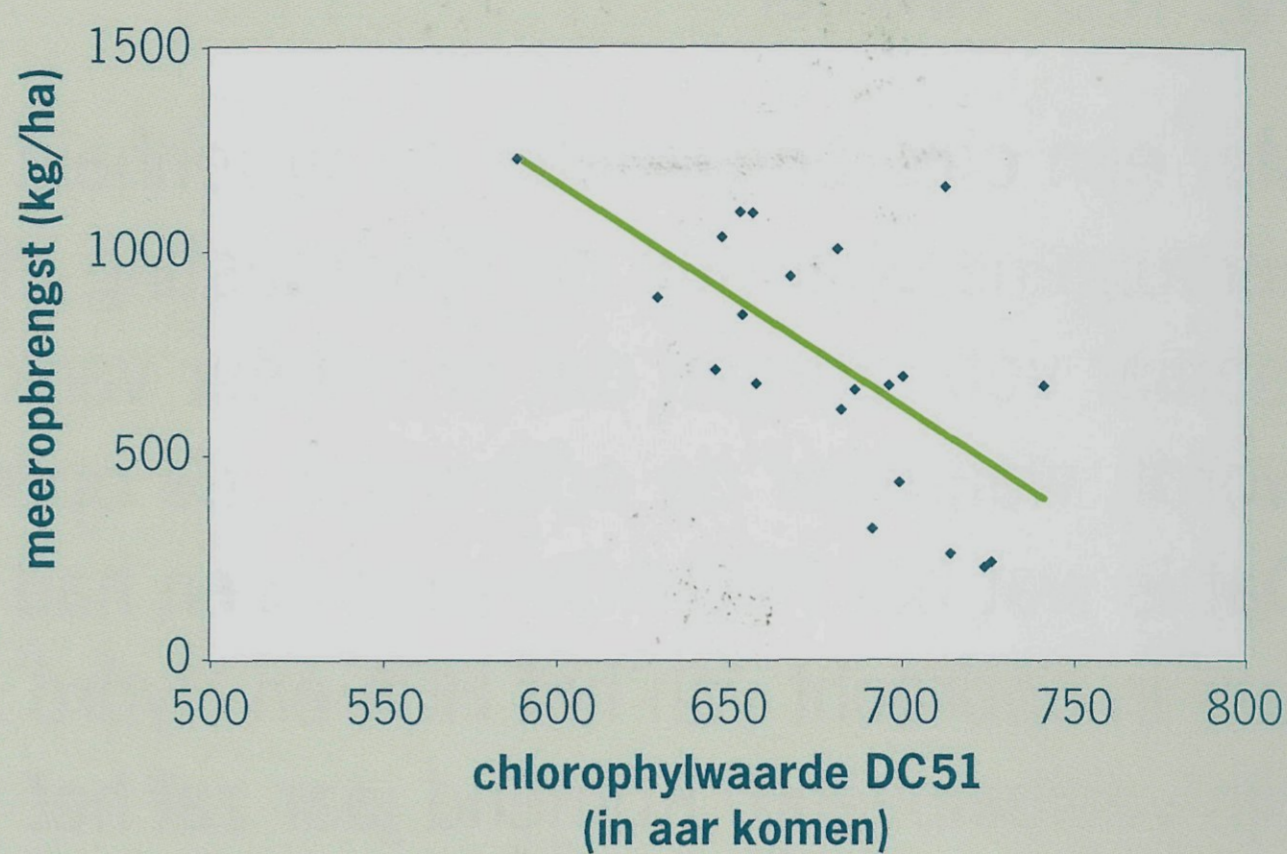


De groenheid van een tarwegewas is een maat voor de bemestingstoestand en is een indicatie voor de mate waarin het gewas behoefte heeft aan stikstof.

Figuur 1. Verband tussen de chlorophylwaarde aan het begin van de strekkingsfase (DC31) en de meeropbrengst van een N-gift van 50 kg N per ha in dit stadium.



Figuur 2. Verband tussen de chlorophylwaarde bij het in aar komen (DC51) en de meeropbrengst van een N-gift van 50 kg N per ha in dit stadium.



Onderzoek

PPO onderzocht de afgelopen drie jaar of het systeem zoals dat in Duitsland is ontwikkeld, ook onder Nederlandse omstandigheden te gebruiken is. Enige aanpassing was nodig omdat het Duitse bemestingsstelsel anders is. Het kent onder andere een hogere 3^e N-gift, gericht op het verkrijgen van een hoog eiwitgehalte. Ook worden er andere rassen geteeld.

Op twee PPO-locaties, te weten Westmaas (Hoekse Waard) en Lelystad (Flevoland), zijn van 1998 t/m 2000 proeven uitgevoerd met een grote variatie aan N-giften. Dit om een grote variatie in groenheid te verkrijgen. Met de chlorophylmeter is het verloop van de kleur op de verschillende objecten gevolgd. Doel daarbij was een relatie vast te stellen tussen de kleur van het gewas op het moment van de tweede en de derde stikstofgift, en de optimale hoogte van de bemesting op beide tijdstippen.

Resultaten

Gedurende het seizoen bleek dat de chlorophylmeter de gewaskleur op een makkelijke manier omzet in een getal; de verschillen tussen rassen en N-niveaus waren goed vast te stellen. Door objecten te vergelijken die wél en géén 2^e N-gift resp. 3^e N-gift hadden gehad, was het effect van deze bijbemestingen vast te stellen, en na te gaan wat de optimale hoogte van de N-bemesting zou zijn geweest op beide tijdstippen.

In alle proeven bestond er een sterk verband tussen de gewaskleur op het tijdstip van de 2^e N-gift (eerste-knoopstadium) en het effect van de bijbemesting (figuur 1). Bij een

chlorophylwaarde van 600 of minder (bij Ritmo) was een 2^e N-gift van 50 kg N per ha zeer rendabel; om tot de hoogst mogelijke opbrengst te komen was zelfs een gift van ruim 100 kg N nodig. Bij hogere meetwaarden nam het effect van de N-gift geleidelijk af, en daarmee ook de noodzaak van een hoge gift. Boven de 750 was geen meeropbrengst meer te verwachten. Tussen de jaren bleek er wel een verschil in reactie te bestaan, dat verband hield met onder andere de hoogte van het opbrengstniveau.

Ook op het moment van de 3^e N-gift (in aar komen) bestond er in alle proeven een verband tussen de kleur van het gewas en het effect van de bemesting op de korrelopbrengst. In vrijwel alle situaties had een 3^e N-gift een positief effect op de opbrengst. Naarmate de kleur van het gewas echter donkerder was, was het effect op de opbrengst minder groot (figuur 2). Ook bij de 3^e N-gift duidde een chlorophylwaarde van 600 of minder (bij Ritmo) op een te beperkte N-voorziening, en was een gift van ruim boven de 50 kg N per ha rendabel. Bij een chlorophylwaarde boven de 700 bleek echter slechts een (zeer) beperkte meeropbrengst haalbaar. Ook hier bleek er tussen de jaren een verschil in reactie te bestaan.

Uit metingen in rassenproeven is gebleken dat het ene ras van nature een andere kleur groen heeft dan het andere. Onder dezelfde teeltomstandigheden werden met de chlorophylmeter verschillen gemeten van 80-100. Ondanks grote verschillen in teeltomstandigheden was de rasvolgorde op elke locatie en in elk jaar echter dezelfde. Met andere woorden: het verschil in groenheid tussen Vivant en Bercy is in Groningen (naast elkaar geteeld) net zo groot als in het Zuidwesten of in Zuid-Limburg. Jaarlijks zijn deze rasverschillen terug te vinden (tabel 1).



Door met een chlorophylmeter dertig keer een blad te meten, is de bladkleur van een tarwegewas om te zetten in een getal. Met een correctie voor het rasverschil wordt vervolgens de adviesgift bepaald.

Perspectief

Aan de hand van de groenheid van het gewas lijkt het dus mogelijk om op ieder perceel afzonderlijk de optimale hoogte van zowel de 2^e als de 3^e N-gift te bepalen. Komend jaar zal er in een drietal regio's op een groot aantal praktijk-percelen gemeten worden. De chlorophylmeter zal dan zijn

waarde moeten bewijzen.

Ook in andere gewassen dan graan kan de chlorophylmeter gebruikt worden. Zo wordt in verschillende landen onderzoek gedaan naar de toepassingsmogelijkheden van het apparaat in aardappelen. Wanneer een breder gebruik mogelijk wordt, zal de aanschafprijs van fl. 2.500,- voor veel telers minder vlug een belemmering vormen.

Tabel 1. Chlorophylwaarde wintertarwerassen in het eerste-knoop-stadium (DC31) en bij het in aar komen (DC51); gemiddelde cijfers vier locaties, 1998-2000.

DC31	1998	1999	2000	gem.	DC51	1998	1999	2000	gem.
Bercy	523	522	588	547	Bercy	602	619	620	614
Ritmo	544	542	624	572	Ritmo	648	643	643	645
Vivant	582	584	647	607	Vivant	689	695	666	683
Drifter		603	651	627	Drifter		690	679	685
Residence			628	628	Residence			583	583