

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Commissie voor Onderzoek naar Bekwaamheid in Proefveldtechniek

HET NEMEN VAN GRASMONSTERS VOOR BOTANISCH ONDERZOEK

door

H. MOOI

Inleiding

Bij het analyseren van grasmonsters voor botanisch onderzoek worden de volgende 3 werkwijzen onderscheiden:

- a. de drooggewichtsanalyse
- b. de frequentiebepaling en
- c. de frequentierangordebepaling.

De drooggewichtsanalyse geeft een indruk van de botanische samenstelling op het moment, dat het monster genomen wordt. Het is dus te beschouwen als een momentopname. De resultaten worden weergegeven in gewichtsprocenten (G%'en) van het luchtdroge materiaal, nadat het monster in zo vers mogelijke toestand is geanalyseerd. Het valt licht te begrijpen, dat een soort, die tijdens het nemen van het monster door toevallige omstandigheden een groot aandeel in de samenstelling van de grasmat heeft, de analyseresultaten in sterke mate kan beïnvloeden.

Dit laatste nu is bij de frequentiebepaling in veel geringere mate het geval. Immers, hier gaat het niet zo zeer om de massaverhouding, dan wel om de verspreidingsdichtheid van de plantensoorten. Deze verspreiding van de soorten is veel minder onderhevig aan schommelingen ten gevolge van weers- en seizoensinvloeden, dan de massaverhoudingen. De resultaten van dit onderzoek geven dan ook min of meer de samenstelling weer gedurende een langere periode. Ze worden neergelegd in de frequentie- of aanwezigheidsprocenten (F- of A%'en) en worden verkregen door na te gaan, hoe vaak een soort in 100 plukjes of boorsels voorkomt. Wordt een bepaalde soort in 100 plukjes of boorsels b.v. 40 maal aangetroffen, dan is het F- of A% van deze soort dus 40. Bestaat een monster uit meer of minder dan 100 plukjes of boorsels, dan worden deze F- of A%'en steeds op een aantal van 100 omgerekend om de cijfers te kunnen vergelijken. Bij deze methode wordt evenwel geen rekening gehouden met de massa van voorkomen van de afzonderlijke soorten. Om deze ook nog te leren kennen, zou tevens een drooggewichtsanalyse noodzakelijk zijn. Dit vereist, bij het toch al omvangrijke werk van een frequentiebepaling, vrij veel extra arbeid. Door toepassing van de rangordebepaling kan dit grotendeels ondervangen worden. Hierbij wordt in elk plukje of boorsel de volgorde van de 3 in massa belangrijkste soorten geschat en met resp. 1, 2 en 3 aangegeven, waarbij 1 dus betekent, dat de desbetreffende soort overheerst, d.w.z. dominant is. Door nu na te gaan hoeveel malen een soort de eerste, tweede of derde plaats verkregen heeft in alle plukjes of boorsels van het monster tezamen en dit zo nodig om te rekenen op 100, worden de belangrijkepercenten (B%'en) verkregen, waarvan het aantal malen, dat de soort de eerste plaats bezet, aangeduid wordt met het dominantieprocent (D%). Het is aangetoond, dat er een vrij sterke correlatie bestaat tussen de G%'en enerzijds en de D%'en en B%'en anderzijds, zodat er door toepassing van de rangordemethode ook een vrij betrouwbaar beeld van de massaverhouding wordt verkregen.

Voor meer uitgebreide gegevens betreffende genoemde methoden zij verwezen naar diverse publikaties van Prof. Dr. D.M. DE VRIES c.s.

Het zal de oplettende lezer duidelijk zijn, dat er enig verschil moet bestaan tussen het nemen van een monster voor drooggewichtsanalyse enerzijds en voor frequentiebepaling (event. met rangorde) anderzijds. Immers in het laatste geval dienen alle plukjes of boorsels apart te worden onderzocht. Het is dus noodzakelijk die ook afzonderlijk te verpakken. Dit kan het best geschieden in kleine papieren zakjes (winkelzakjes), waarbij de afmetingen bepaald worden door de toestand, waarin het grasgewas verkeert. Alle kleine zakjes met inhoud, welke behoren tot één monster, kunnen daarna in een grote papieren zak verpakt worden. Bij een monster, bestemd voor drooggewichtsanalyse, worden alle plukjes of boorsels, niet afzonderlijk verpakt, bij elkaar in een grote zak gedaan.

Alle monsters dient men als briefpost zo vlug mogelijk te verzenden en bij overschrijding van het gewicht van 2 kg in 2 gedeelten te verpakken.

Aanduiding van de monsters

Voordat begonnen wordt met het nemen van de monsters, worden de volgende gegevens op beide labels, waarvan de één buiten aan de zak bevestigd en de ander erin gedaan wordt, vermeld:

- a. de registratieletter(s) en het nummer
- b. de aanduiding betreffende het object
- c. het nummer van het veldje of de nummers van de veldjes en
- d. de aanduiding, dat het monster bestemd is voor botanisch onderzoek.

Het aanvraagformulier voor botanisch onderzoek dient eveneens bovenstaande gegevens te bevatten, waarbij het vanzelfsprekend is, dat formulier en label nauwkeurig overeenstemmen. Het formulier wordt tevens voorzien van de naam en woonplaats van de proefveldhouder en van de overige gegevens, waarvan invulling gevraagd wordt.

Het moet steeds afzonderlijk worden verzonden.

Plukjes of boorsels?

Wanneer het gewas een zodanige lengte heeft dat het gemakkelijk tussen duim en alle vingers kan worden beetgepakt, kunnen steeds plukjes worden genomen. Is het hiervoor echter te kort, korter dan + 5 à 6 cm, dan wordt de boor gebruikt. De wijze van onderzoek, die zal worden toegepast, heeft hierop in het geheel geen invloed.

Techniek van de monsterneming

a. Afsnijden van plukjes

Het gras wordt met de hand vastgepakt, waarbij alle vingers dienst doen. De vingers en de duim worden zo geplaatst, dat een soort van ring ontstaat met een oppervlakte van $+ \frac{1}{4} \text{ dm}^2$ (men vergelijk dit met de onderkant van het grasboortje, waarvan de oppervlakte eveneens $\frac{1}{4} \text{ dm}^2$ bedraagt). Nu wordt de geopende hand rechtstandig naar beneden gebracht tussen het gras tot vlak bij de grond en het gras, dat zich in de hand bevindt, stevig vastgepakt. Met het spinaziemes wordt dit afgesneden en daarna in de zak gebracht.

Door het zo ver mogelijk naar beneden vasthouden van het plukje, wordt zo veel mogelijk voorkomen, dat kleine spruiten

of blaadjes van onkruiden verloren gaan bij het naar **boven** brengen van het materiaal. Hier moet bijzonder op worden gelet.

Een tweede, zeer belangrijk punt is de grootte van het plukje. De oppervlakte dient zo dicht mogelijk de $\frac{1}{4}$ dm² te benaderen. Te kleine plukjes zijn echter even goed uit de boze als te grote. Daarom is het nooit goed het gras alleen maar tussen duim en één vinger vast te houden, omdat dan bijna steeds het plukje te klein wordt. Vooral voor frequentie-monsters geldt dit in bijzondere mate, aangezien door het groter dan wel kleiner worden van de afgesneden oppervlakte de kans ook groter of kleiner wordt meer of minder soorten in het plukje aan te treffen. Prof. Dr. D.M. DE VRIES heeft indertijd nauwkeurig nagegaan welke vakgrootte voor het frequentie-onderzoek het meest geschikt is en kwam toen tot de $\frac{1}{4}$ dm². De gehele wijze van monsternemen is dan ook hiermede in overeenstemming gebracht.

Als derde, belangrijke punt kan genoemd worden het voldoende kaal afsnijden van het gewas. Er mag in geen geval een stoppel blijven staan van enige centimeters lengte, aangezien daardoor kleine spruiten of blaadjes van onkruiden, welke in het wortelrozetstadium verkeren, achterblijven. Het spinaziemes heeft het voordeel, dat men het gewas er vlak mee kan afsnijden, onmiddellijk boven de grond.

b. Nemen van boorsels

De boor wordt tussen het gras op de grond gezet en daarna met een draaiende beweging door de wortellaag heen gesneden tot op 2 à 3 cm diepte. Nu wordt de boor, eveneens met een draaiende beweging, weer naar boven gehaald tot een klein eindje beneden de oppervlakte ($\pm \frac{1}{2}$ cm diep). Met het spinaziemes wordt dan onderlangs de boor gesneden, zodat een dun schijfje grond, met daarop het gewas, wordt verkregen. Dit boorsel moet in de boor blijven zitten, waartoe het mes onder tegen de boor wordt gedrukt om het er uitvallen van het verkregen materiaal te voorkomen. Nadat de boor met inhoud in de zak is gebracht, wordt het materiaal daar uit verwijderd. Bij deze werkwijze behoort geen enkel afgesneden stukje verloren te gaan. Het is begrijpelijk, dat bij het nemen van frequentie-monsters de boor steeds goed schoon gemaakt moet worden, aangezien achtergebleven stukjes niet bij het volgende boorsel mogen geraken. Voor drooggewichtsmonsters geldt dit niet, omdat de boorsels hierbij toch ongescheiden bij elkaar in de zak komen.

Zowel voor het nemen van plukjes als van boorsels verdient het aanbeveling, voldoende te oefenen om de nodige vaardigheid te verkrijgen.

Het bemonsteren van proefvelden

Alvorens het monster genomen kan worden, dient de lengte van de langste diagonaal der veldjes bekend te zijn. Deze kan het best gemeten worden met voetlengten, althans bij kleine veldjes (b.v. tot 20 m lengte van de diagonaal). Hiermede kan een regelmatigere verdeling worden bereikt dan wanneer van passen gebruik wordt gemaakt. Is het aantal voetlengten bekend, dan kan berekend worden om de hoeveel lengten een plukje of boorsel genomen moet worden.

Vooraf dient echter nog het aantal lijnen, aan weerszijden evenwijdig aan de diagonaal, alsmede het aantal te nemen plukjes

of boorsels vastgesteld te worden. Voor normale proefvelden is het voldoende 2 lijnen aan weerszijden van de diagonaal te nemen, dus met de diagonaal mee 5 in totaal. Een totaal van 3 lijnen geeft niet zo'n regelmatige verdeling van de plukjes of boorsels over het veldje, terwijl 7 lijnen doorgaans alleen noodzakelijk zijn voor grotere oppervlakten.

Bij 5 lijnen is de totale lengte 3 maal en bij 7 lijnen 4 maal die van de diagonaal. Of anders gesteld: op de diagonaal moet $\frac{1}{3}$ resp. $\frac{1}{4}$ van het totale aantal te nemen plukjes of boorsels worden genomen. Heeft b.v. de diagonaal een lengte van 30 voet en worden er op het veldje 45 plukjes genomen, verdeeld over 5 lijnen, dan wordt de onderlinge afstand dus 2 voet.

De verdeling van de lijnen dient ook zo regelmatig mogelijk te zijn. Komen er 2 aan weerszijden van de diagonaal, dan worden de lengte en de breedte van het veldje in 3 gelijke afstanden verdeeld. Meten van deze afstanden is meestal niet noodzakelijk; een schatting kan hierbij voldoende nauwkeurig zijn. Bij grote percelen kunnen de afrasteringspalen soms goede diensten bewijzen, indien ze tenminste op regelmatige afstanden zijn geplaatst.

De plukjes of boorsels worden precies vóór de punt van de voorste voet genomen. Dit om zo objectief mogelijk te werken.

Het bemonsteren van grote percelen

Dit komt vrijwel geheel overeen met de werkwijze bij proefvelden. Het meten van de lengte van de diagonaal kan echter beter geschieden door gebruik te maken van normale passen in plaats van voetlengten. Het spreekt dan vanzelf, dat ook de onderlinge afstand van de plukjes of boorsels gemeten wordt met passen. Verder verdient het aanbeveling nagenoeg vierkante percelen te bemonsteren over 7 lijnen (3 aan weerszijden van de diagonaal).

Is het perceel lang en smal, dan kan eventueel ook volstaan worden met 5 lijnen. Bij zeer lange en/of smalle percelen kan het zelfs beter zijn een zigzaglijn toe te passen, desgewenst 2 kruiselingen over elkaar.

Het aantal plukjes of boorsels

Wordt een proefveld per veldje bemonsterd, dan behoort dit aantal tenminste 45 - 50 te bedragen.

Bij een bemonstering per object, bestaande uit meer dan één veldje, mag dit aantal per veldje lager zijn, echter nooit minder dan 20 (b.v. bij duplo's 30; bij triplo's 25).

Van grote percelen (b.v. 1 - 1.5 ha) moet het aantal plukjes minstens 100 - 120 zijn. Is het perceel kleiner, dan kan dit aantal wat verlaagd worden (b.v. bij $\frac{1}{2}$ ha 70 - 80); is het groter, dan zullen het er meer worden. Ook bij een zeer kort grasgewas, waarbij men dus boort, dient het aantal hoger te zijn (b.v. bij 1 ha 160 - 170), daartegenover bij een zwaar hoogewas weer kleiner. Dit heeft evenwel geen betrekking op frequentie monsters, aangezien het hierbij niet om een bepaalde hoeveelheid materiaal gaat. Een drooggewichtsmonster dient een gewicht te hebben van 1 - 2 kg, afhankelijk van de lengte van het gewas. Voor de frequentiebepaling zijn per ha + 100 plukjes of boorsels steeds voldoende.

Voor enkele andere punten, o.a. geschiktste tijd van bemonstering; hoedanigheid van het grasgewas; tijd en wijze van verzending van de monsters; het verkrijgen van de benodigde zakken, zij verwezen naar de Aanvullingen en Verbeteringen van de Handleiding voor Veldproeven, blz. 97 en 98 en zo nodig naar de Handleiding zelf, blz. 120 - 123.