

A
2
S
74
BIBLIOTHEEK

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK.

De bruikbaarheid van het 1 : $1\frac{1}{2}$ volume-extract
voor het onderzoek van sphagnum.

door: C. Sonneveld en
P.A. v. Dijk.

No.: 74/654.

2233653

Inhoud

Inleiding.

Opzet van het onderzoek.

Resultaten.

Conclusies.

Literatuur.

Inleiding

Door de heer J.H. Croockewit van het Proefstation te Aalsmeer werd geattendeerd op het feit dat bij sommige sphagnum monsters geen overeenstemming was tussen de analyseresultaten van het 1 : 1½ volume-extract en het 1 : 25 gewichtsextract. De analyseresultaten van het 1 : 1½ volume-extract zouden te laag zijn.

Vermoed werd, dat bovenomschreven verschijnsel samen zou hangen met het feit dat in sommige sphagnummonsters veel levende plantedelen aanwezig zijn. De celmembranen zijn dan nog intact en de zouten die in het celvocht aanwezig zijn, komen niet in oplossing in de 1 : 1½ volume suspensie. Bij het 1 : 25 gewichtsextract zal dit wel het geval zijn doordat voor bereiding van dat extract het sphagnum wordt gedroogd en gemalen.

Teneinde na te gaan op welke wijze aan bovenomschreven bezwaar kan worden tegemoet gekomen werd een onderzoek uitgevoerd met een viertal sphagnummonsters.

Opzet van het onderzoek

In het onderzoek werden 4 monster opgenomen.

- A - levend sphagnum uit Nieuwkoop.
- B - levend sphagnum uit Noorden.
- C - dood sphagnum uit Rijswijk (onbemest).
- D - dood sphagnum uit Rijswijk (bemest)

De volgende extractiemethoden werden toegepast.

1. 1 : 25 gewichtsextract. 1 deel luchtdroge sphagnum en 25 delen water.
2. 1 : 1½ volume extract.
 - a. bereid uit luchtdroge sphagnum in een grond: water verhouding gelijk aan die welke wordt verkregen als de 1 : 1½ volume suspensie wordt bereid uit vochtig materiaal.
 - b. bereid op de normale wijze uit veldvochtig materiaal.
 - c. bereid op de normale wijze uit veldvochtig materiaal na doorvriezen.

3. Persextract

- a. bereid uit veldvochtig materiaal.
- b. bereid uit veldvochtig materiaal na doorvriezen.

Onder de hierboven gebruikte term veldvochtig wordt een vochtspanning van ongeveer pF 1.5 verstaan. Te droge monsters werden, zoals gebruikelijk is bij het 1 : 1½ volume-extract, met gedemineraliseerd water door visuele schatting op pF 1.5 gebracht.

Bij de monsters die doorvroren werden, werd dit vóór het doorvriezen gedaan. De monsters werden doorvroren door ze gedurende twee etmalen in een diepvrieskist op te slaan. De temperatuur in deze kist was $\pm -20^{\circ}\text{C}$. Voor bereiding van het persextract werd ongeveer 25% van het in het materiaal aanwezige vocht uitgeperst.

In de extracten werden het geleidingsvermogen (mmho/cm bij 25°C) en de gehalten aan chloor, stikstof, kali, magnesium (mval/l) en fosfaat (mg/l) bepaald. Voorts werden het organische-stofgehalte van de droge grond en het A-cijfer van de veldvochtige grond bepaald. De inhoud van de ringen die voor bereiding van het 1 : 1½ volume extract werden gebruikt werd gewogen.

Resultaten

Organische stof en vocht. In tabel 1 zijn het organische stofgehalte, het A-cijfer van de luchtdroge grond en het A-cijfer van het vochtige materiaal opgenomen.

Monster	Organische stof % stoof droog	% vocht luchtdroog	A-cijfer vochtig
A	92.6	9.4	1386
B	95.4	9.1	1108
C	96.5	8.8	873
D	91.0	10.2	839

Tabel 1. Het organische-stofgehalte en het vochtgehalte van de luchtdroge en veldvochtige grond.

In tabel 2 is het gewicht van de inhoud van de ring voor de bereiding van het 1 : 1½ volume-extract weergegeven. De inhoud van de ring was 60 ml. Uit de gegevens van de inhoud werd de water: grond verhouding berekend.

Monster	voor doorvriezen				na doorvriezen			
	inhoud vers	droge grond	totaal water	water: grond	inhoud vers	droge grond	totaal water	water: grond
A	38.4	2.6	125.8	48.4	37.7	2.5	125.2	50.1
B	31.4	2.6	118.8	45.7	34.3	2.8	121.5	43.4
C	38.3	3.9	124.4	31.9	34.0	3.5	120.5	34.4
D	36.6	3.9	122.7	31.5	37.9	4.0	123.9	31.0

Tabel 2. De inhoud aan vers en droog materiaal in de ringen in grammen, de totale hoeveelheid water in de water:grond suspensie eveneens in grammen en de water:grond verhouding.

Zoals blijkt, komen geen systematische verschillen voor tussen de inhoud van de ringen voor en na de doorvriezing. De water:grondverhouding kan zoals blijkt oplopen tot 50 : 1. In het vorige onderzoek ¹⁾ werd geen hogere verhouding dan ongeveer 30 : 1 gevonden, evenals nu bij het oudere sphagnum. Bij het verse sphagnum is de water:grond verhouding dus wel zeer hoog. Toch is dit goed in overeenstemming met het A-cijfer bij pF 1.5, dat ook zeer hoog is. Op basis van de in het vorige onderzoek gevonden relatie tussen het A-cijfer bij pF 1.5 en de water:grond verhouding van de 1 : $1\frac{1}{2}$ volume suspensie kan de water:grond verhouding worden berekend. In tabel 3 zijn de berekende en nu bereikte water:grond verhoudingen vergeleken.

Monster	water:grond	
	nu bereikt	berekend
A	49.2	52.9
B	44.6	42.4
C	33.2	33.6
D	31.2	32.3

Tabel 3. De water:grond verhouding bereikt bij de extractie in dit onderzoek en berekend uit de resultaten van vorig onderzoek.

Zoals blijkt uit tabel 3 is de overeenstemming tussen de bereikte en de berekende water:grond verhouding zeer goed. In tabel 4 is een overzicht gegeven van de resultaten van het geleidingsvermogen van de verschillende extracten. De analyse-resultaten van het 1 : 25 gewichtsextract zijn steeds gecorrigeerd voor het vocht aanwezig in de luchtdroge grond.

Extractie methode	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	1:23	1:04	0:18	1:65
1 : 1½ na drogen	0:58	0:52	0:30	1:16
1 : 1½ vers	0:38	0:18	0:30	1:24
1 : 1½ na doorvriezen	0:70	0:56	0:31	1:28
Persextract vers	1:20	0:62	0:92	4:08
Persextract na doorvriezen	2:01	1:86	0:83	4:12

Tabel 4. Het geleidingsvermogen van de verschillende extracten.

Bij het verse sphagnum (monsters A en B) zijn het doorvriezen en het drogen van invloed op de analyseresultaten. Bij het oudere sphagnum (monsters C en D) is dit niet het geval.

In de tabellen 5-9 zijn de resultaten van de overige vijf water-filtraatbepalingen opgenomen.

Extractie methode	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	5:19	3:75	1:32	4:41
1 : 1½ na drogen	1:57	1:40	0:84	2:90
1 : 1½ vers	1:51	0:53	0:90	3:38
1 : 1½ na doorvriezen	2:56	1:88	1:08	3:49
Persextract vers	5:06	1:84	3:62	12:52
Persextract na doorvriezen	8:00	6:72	3:80	13:29

Tabel 5. Het chloorgehalte van de verschillende extracten.

Extractie methode	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	4:36	3:54	0:32	2:74
1 : 1½ na drogen	1:89	2:02	0:34	2:04
1 : 1½ vers	1:24	0:51	0:03	2:00
1 : 1½ na doorvriezen	2:23	1:55	0:21	2:14
Persextract vers	4:86	2:47	0:29	8:54
Persextract na doorvriezen	7:62	6:56	0:66	8:45

Tabel 6. Het stikstofgehalte van de verschillende extracten.

Uit tabel 6 blijkt, dat het doorvriezen en drogen niet alleen van invloed is op het stikstofgehalte van de monsters A en B maar ook op het gehalte van monster C.

Extractie methode	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	81.8	84.3	8.3	9.6
1 : 1½ na drogen	38.4	43.2	6.2	9.0
1 : 1½ vers	14.5	8.4	2.2	9.2
1 : 1½ na doorvriezen	36.9	39.5	5.8	8.5
Persextract vers	50.9	58.6	6.1	21.4
Persextract na doorvriezen	130.0	138.3	12.9	21.3

Tabel 7. Het fosfaatgehalte van de verschillende extracten.

Evenals bij stikstof is ook bij fosfaat invloed van doorvriezen en drogen aanwezig bij de monsters A, B en C.

Extractie methoden	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	4.75	4.16	1.94	1.05
1 : 1½ na drogen	2.12	1.94	1.44	0.70
1 : 1½ vers	0.62	0.19	1.26	0.67
1 : 1½ na doorvriezen	1.90	1.60	1.25	0.74
Persextract vers	2.28	0.74	4.41	2.27
Persextract na doorvriezen	5.80	5.34	4.54	2.48

Tabel 8. Het kaligehalte van de verschillende extracten.

Extractie methode	Monsters			
	A	B	C	D
1 : 25	0.29	0.25	0.18	2.22
1 : 1½ na drogen	0.08	0.06	0.08	1.71
1 : 1½ vers	0.11	0.09	0.15	1.62
1 : 1½ na doorvriezen	0.10	0.09	0.11	1.62
Persextract vers	0.25	0.14	0.65	6.42
Persextract na doorvriezen	0.46	0.48	0.65	6.51

Tabel 9. Het magnesiumgehalte in de verschillende extracten.

Ook voor kali en magnesium doen de verschillen zich voor bij de monsters A en B. Bij magnesium zijn de gehalten in het 1 : 1½ extract zo laag, dat de verschillen niet tot uiting komen; bij het persextract is dit echter wel het geval.

Conclusies.

In een onderzoek werd nagegaan of het 1 : 1½ volume-extract was toe te passen op levend sphagnum. Uit de resultaten bleek, dat bij dit materiaal niet alle zouten in oplossing worden gebracht. Blijkbaar zijn de celmembranen nog intact en komen de zouten die in het celvocht zijn opgelost niet tot oplossing in de suspensie.

Na doorvriezen werden bij levend sphagnum veel hogere analysecijfers verkregen dan wanneer dit niet was gedaan. De in het celvocht opgeloste zouten komen dan dus blijkbaar wel in oplossing. Ook bij één van de monsters dood sphagnum werd een duidelijke invloed van het doorvriezen gevonden op het stikstof- en het fosfaatgehalte. Het doorvriezen had geen invloed op de water:grond verhouding van de 1 : 1½ suspensie.

Gezien de bovenomschreven resultaten lijkt het gewenst sphagnum-monsters voor bereiding van de 1 : 1½ suspensie te doorvriezen, zeker indien het sphagnum nog levend is. In gevallen waarin getwijfeld wordt of het materiaal voldoende verteerd is, kan beter tot doorvriezen worden overgegaan.

Literatuur

1. Sonneveld, C en
van Dijk, P.A.

Grondonderzoek op basis van het 1 : 1 $\frac{1}{2}$
volume-extract.

Intern verslag Proefstation Naaldwijk