

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
R  
56

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

De invloed van S en S filterpapier no. 859/3 op de ionsamenstelling van  
extracten.

door:

H.A.J.v.Rodijnen.

Naaldwijk, 1969.

2235118

A  
2  
R  
56

2119  
Stamboek no.

De invloed van S en S filtreerpapier no. 589/3 op de ionensamenstelling van extracten.

BIBLIOTHEEK  
Proefstation voor de Groenten- en  
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

3183.

Na filtratie van pers- en verzadigingsextracten over S en S filtreerpapier no. 589/3 is geconstateerd dat er in deze extracten een sterke pH-verlaging optreedt (van den Ende 1965). Als gevolg hiervan worden te lage bicarbonaatgehalten in deze extracten bepaald. Waarschijnlijk worden tijdens de filtratie aan het filtreerpapier geadsorbeerde  $H^+$  ionen uitgevisseld door kationen van het extract, of wordt er vrij zuur afgegeven. Het hierna beschreven onderzoek is dan ook uitgevoerd om een indruk te krijgen van de  $H^+$ -ionenafgifte van het filtreerpapier tijdens de filtratie en van de veranderingen in de ionensamenstelling van een gefiltreerd extract.

Onderzoek.

Van een verzadigingsextract is 50 ml gefiltreerd over een S en S filter no. 589/3 dat op het laboratorium bewaard was (oud) en 50 ml over een filter dat in het magazijn bewaard was (nieuw).

In het gefiltreerde en in het ongefiltreerde extract zijn de pH en het  $HCO_3^-$  gehalte bepaald (beiden in tweevoud).

Van de  $HCO_3^-$  titraties zijn curven opgenomen waarin de hoeveelheid verbruikt zuur tot het equivalentiepunt werd afgelezen; de titraties zijn uitgevoerd in 20 ml extract; Titreervloeistof 0,01  $H_2SO_4$ .

In tabel 1 staan de resultaten vermeld.

	ongefiltreerd	gefiltreerd over oud S en S	gefiltreerd over nieuw S en S
pH	7.36	6.90	6.82
$HCO_3^-$ (mval/l)	3.11	2.54	2.08

tabel 1.

Uit de cijfers blijkt: a) Een daling in de pH na filtratie van de extracten; b) een vermindering in het  $HCO_3^-$  gehalte na filtratie, waarbij nog een duidelijk verschil tussen de extracten welke over oud en welke over nieuw S en S gefiltreerd zijn.

Het onderzoek is verder uitgevoerd met "nieuw" S en S filtreerpapier, hetgeen hierna normaal op het laboratorium bewaard werd.

Voor de bepaling van de hoeveelheid vrij zuur in het filtreerpapier is het volgende proefje uitgevoerd.

3 filters zijn gedurende 15 minuten mechanisch geschud met 100 ml gedem. water. Dit is herhaald met 5 filters, welke eveneens geschud zijn met 100 ml gedem. water.

In de monsters en in gedom. water is de pH bepaald en de  $H^+$ -ionenafgifte per filter, het laatste bepaald d.m.v. titratie met NaOH 0,01 n tot de pH van gedom. water.

In tabel 2 staan de resultaten samengevat.

	3 filters + 100 ml gedom. water	5 filters + 100 ml gedom. water	gedom. water
pH	4.55	4.34	5.67
$H^+$ ionen per filter (mval/l)	0.011	0.011	

tabel 2.

Uit de cijfers blijkt dat er op deze wijze, in vergelijking tot de resultaten in tabel 1, slechts een geringe  $H^+$ -ionenafgifte verkregen wordt. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er tijdens de filtratie wellicht uitwisseling van  $H^+$  ionen van het filter door kationen van het extract plaats vindt.

Hetzelfde proefje is dan ook herhaald maar nu met 0,01 n  $NaHCO_3$  i.p.v. gedom. water (tabel 3)

	0,01 n $NaHCO_3$	3 filters + 100 ml 0,01 n $NaHCO_3$	5 filters + 100 ml 0,01 n $NaHCO_3$
pH	8.59	8.02	7.79
$HCO_3^-$ (mval/l)	9.63	9.25	8.91
$H^+$ -ionen per filter (mval/l)		0.13	0.14

tabel 3.

De  $H^+$ -ionenafgifte per filter is berekend door aan te nemen dat de vermindering in het  $HCO_3^-$  gehalte na schudden met filtreerpapier equivalent is aan deze  $H^+$ -ionenafgifte.

Uit de cijfers blijkt dat er na een grotere afgifte van  $H^+$  ionen van het filtreerpapier heeft plaats gevonden.  $Na^+$  ionen bevorderen blijkbaar de uitwisseling.

Voor de bepaling van het  $HCO_3^-$  gehalte zijn titratiecurven opgenomen. De monsters zijn door getitreerd tot pH 3 om eventuele door de filtratie verkregen zouten van organische zuren mee te titreren. Uit het verloop van de curven blijkt echter dat deze zouten zich niet in het filtraat bevinden, of het equivalentiepunt van deze titraties moet nagenoeg samenvallen met het equivalentiepunt van de  $HCO_3^-$  titratie.

Om na te gaan of kationen uit het extract welke voor uitwisseling van  $H^+$  ionen bij de filtratie zorg dragen achter blijven in het filter is het volgende proefje opgezet.

Van gedem. water, van een oplossing van 1 mval  $\text{NaHCO}_3$ /l, van een oplossing van 10 mval  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  en van een oplossing van 1 mval  $\text{NaHCO}_3$  + 10 mval  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  is 50 ml over een dubbel S en S filter gebracht. In de filtraten en ongefiltreerde oplossingen zijn de bepalingen verricht van  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  en pH. De  $\text{NH}_4^+$  bepaling is uitgevoerd om na te gaan of het filtreerpapier  $\text{NH}_3$  dampen geabsorbeerd heeft tijdens het bewaren op het laboratorium. Alle bepalingen, m.u.v. de  $\text{NH}_4^+$  bepaling zijn in duplo uitgevoerd. In tabel 4 staan de resultaten vermeld.

mval/l	ongefiltreerd				gefiltreerd			
	gedem. water	$\text{NaHCO}_3$ 1 mval/l	$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 10 mval/l	1 mval $\text{NaHCO}_3$ + 10 mval $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ /l	gedem. water	1 mval $\text{NaHCO}_3$ /l	10 mval $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ /l	1 mval $\text{NaHCO}_3$ + 10 mval $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ /l
$\text{Na}^+$	-	0.95	-	1.04	-	0.75	-	1.03
$\text{Ca}^{2+}$	-	-	9.96	9.96	-	0.02	9.82	9.70
$\text{Cl}^-$	-	-	10.04	10.00	0.04	0.06	10.10	10.08
$\text{HCO}_3^-$	-	0.88	-	0.94	-	0.55	-	0.60
$\text{NH}_4^+$	0.01	-	-	-	0.03	0.01	0.05	0.03
pH	5.70	7.83	5.87	7.80	4.43	7.42	3.67	7.50
anionsom		0.88	10.04	10.94	0.04	0.61	10.10	10.68
kationsom		0.95	9.96	11.00	0.03	0.78	9.87	10.76

tabel 4.

Uit de cijfers blijkt:

- na filtratie wederom een afname in het  $\text{HCO}_3^-$  gehalte ( $\pm 0,34$  mval/l)
- na filtratie afname in het kationgehalte (gem. 0.17 mval/l)
- in de niet gebufferde oplossingen (gedem. water en de  $\text{CaCl}_2$  oplossing) een grotere pH daling na de filtratie dan in de oplossingen welke zwak gebufferd zijn.
- absorptie van  $\text{NH}_3$ - en  $\text{Cl}^-$  dampen door het filtreerpapier tijdens het bewaren op het laboratorium.

Note: In filtreerpapier dat niet op het laboratorium bewaard is, is geen  $\text{NH}_4^+$  en  $\text{Cl}^-$  aangetroffen.

Uit bovenstaande gegevens kan de conclusie getrokken worden dat tijdens de filtratie over S en S filtreerpapier kationen, welke  $\text{H}^+$  ionen uitgewisseld hebben, voor een gedeelte achterblijven aan het filter.

De hoeveelheid die achter blijft is echter niet equivalent aan de hoeveelheid uitgewisselde  $H^+$  ionen.

Vermeedelijk zal de bepalingfout van sommige analyses een rol spelen.

In vergelijking tot de resultaten in tabel 1, is de  $H^+$ -ionenafgifte van het filtreerpapier nog tamelijk gering. De grotere kationconcentratie in de extracten zorgt waarschijnlijk voor een meer intensieve uitwisseling van  $H^+$  ionen.

#### Literatuur.

Ir. J. van den Ende: Grondonderzoek op basis van het verzadigingsextract.; deel V; 1965.

Grondlab

H.A.J. v. Rodijnen.