

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

$\frac{A}{2}$   
B  
50

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

Bewerking van EGTA-verbruik bij de Mg-bepaling, m.b.v. titaangeel.

door:

S.S.de Bes,

P.A.den Dekker.

Naaldwijk, 1972.

222 1487

A  
2  
B  
50

2514

Stamboek no.  
5270

Beperking van EGTA-verbruik bij de magnesiumbepaling  
m.b.v. titaangeel.

Inhoud	pag.
Inleiding	1
Onderzoek	1
Samenvatting	4
Literatuur	

Researchlab  
oktober 1972.  
S.S. de Bes  
P.A. den Dekker.

Beperking van EGTA-verbruik bij de magnesiumbepaling m.b.v. titaangeel.

Inleiding:

De colorimetrische magnesiumbepaling m.b.v. titaangeel wordt o.a. gestoord door  $\text{Ca}^{2+}$  (lit.1); hiertegen wordt ethyleenglykol bis-(2-aminoethyl) - N,N,N<sup>1</sup>,N<sup>1</sup>-tetraazijnzuur (EGTA): als maskeringsmiddel gebruikt. De te gebruiken hoeveelheid van dit EGTA is in ons voorschrift afgestemd op calciumconcentraties voorkomend in morganextrakten. Gezien de prijs van het EGTA ca. f1.- per gram, werd nagegaan tot welke concentratie het EGTA kan worden teruggebracht, om nog juist alle calcium in 1:5-H<sub>2</sub>O-extrakten te maskeren, daar in het routinegrondonderzoek dit extract in de plaats van het morganextract is getreden. In 1:5-H<sub>2</sub>O-extrakten is maximaal 11 mval Ca per liter (lit.2) door ons gevonden, dit betekent dat bij toepassing van het voorschrift zoals thans in gebruik bij het routine grondonderzoek (lit.3), de compensatieoplossing slechts 0.5 gram EGTA per liter zou behoeven te bevatten i.p.v. thans 25 gram per liter.

Onderzoek:

Een en ander werd nagegaan in een onderzoek, waarin Mg werd bepaald in oplossingen met bekend Mg-gehalte 0-40 ppm waaraan trappen Ca werd toegevoegd. Voor de bepalingen werden compensatieoplossingen bereid met resp. 0.5 - 1.0 - 2.5 - 5 - 25 gram EGTA per liter. Resultaten hiervan staan in onderstaande tabel als gemiddelden van twee waarnemingen:

0.5 gram EGTA per liter

mval Ca per liter	0	5	10	15	20
ppm Mg					
0	0.0	0.2	2.6	2.0	2.2
2	1.8	2.7	3.7	3.6	4.2
5	5.2	4.9	6.4	6.7	6.6
10	10.0	9.9	13.2	12.2	13.2
20	20.6	21.4	24.6	24.4	24.2
30	29.9	30.2	36.8	>37.0	34.5
40	40.0	>40.-	>40.-	>40.-	>40.-

1.0 gram EGTA per liter					
mval Ca per liter	0	5	10	15	20
ppm Mg					
0	0.0	0.0	0.2	2.0	0.8
2	1.8	2.2	1.5	3.9	3.8
5	5.0	4.8	4.8	6.8	6.6
10	9.9	9.4	9.4	10.9	10.8
20	20.6	19.3	19.0	21.8	22.2
30	30.0	26.4	28.0	32.0	31.3
40	40.0	36.2	38.6	>40.-	>40.-
2.5 gram EGTA per liter					
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
2	1.6	2.0	1.8	1.8	1.6
5	4.6	5.0	4.8	4.6	5.0
10	10.4	10.2	9.4	10.5	9.5
20	20.3	19.8	20.0	19.4	19.0
30	30.0	30.1	27.8	27.0	26.6
40	40.0	37.4	36.8	>38.9	34.6
5.0 gram EGTA per liter					
0	0.0	0.4	0.5	0.2	0.0
2	1.7	2.1	2.5	2.0	2.0
5	5.0	5.5	5.2	4.6	5.0
10	10.6	10.4	10.2	10.0	9.6
20	20.0	19.8	20.6	19.4	19.6
30	30.0	29.9	28.0	28.3	28.3
40	40.0	>39.2	38.7	36.2	35.1
25 gram EGTA per liter					
0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.6
2	1.8	2.3	2.6	2.2	3.0
5	5.0	5.1	4.8	5.2	5.7
10	10.0	10.0	10.4	10.6	10.1
20	19.9	20.6	21.0	20.8	20.6
30	30.1	30.5	30.6	30.9	31.3
40	40.0	>40.-	>40.-	>40.-	>40.-

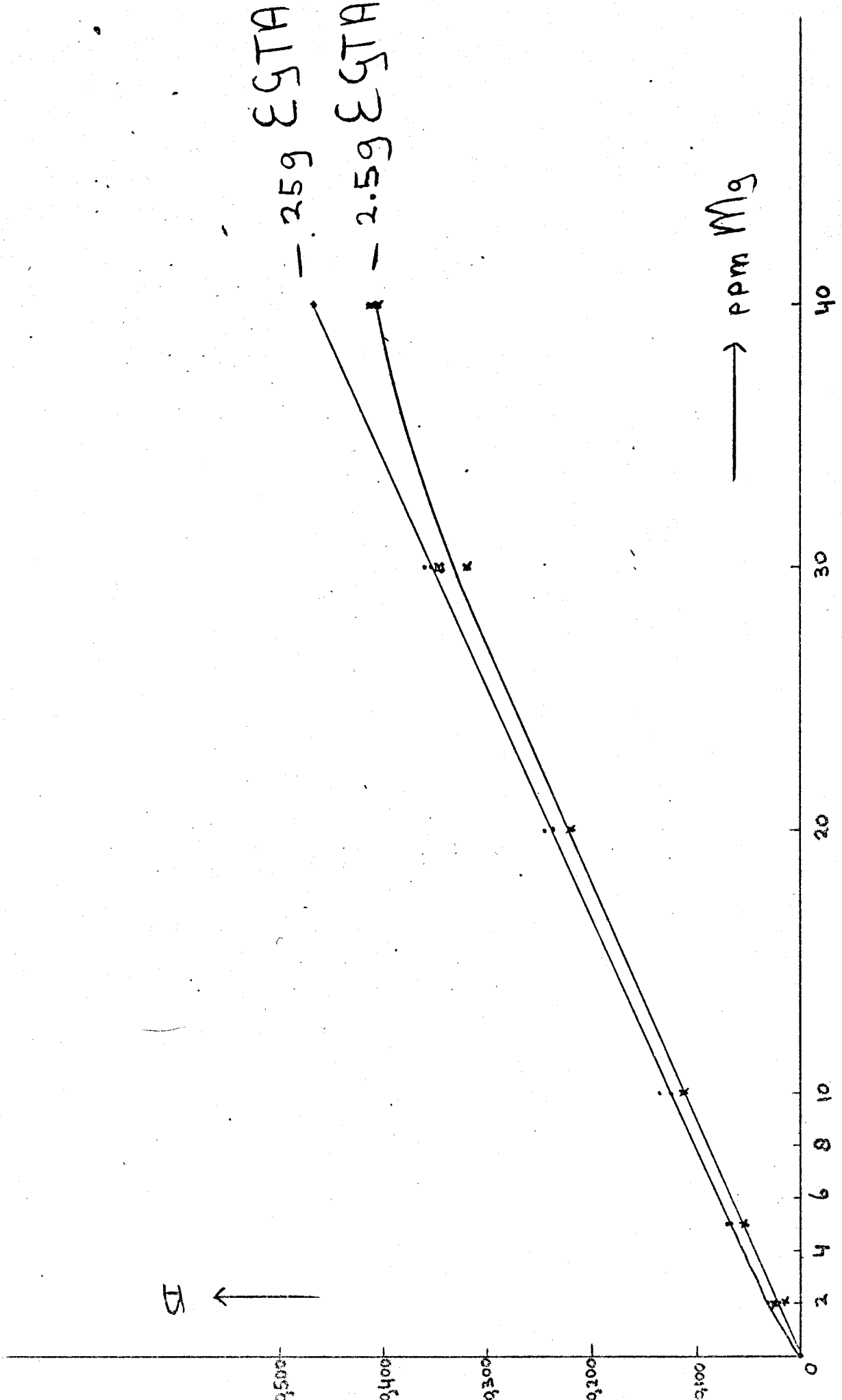
Uit de tabel blijkt wel dat 0.5 gram EGTA per liter niet voldoende is, hoewel dit op grond van de theorie verwacht mocht worden. Wel blijkt 2.5 gram EGTA per liter compensatieoplossing nog bruikbaar. Daar echter theoretisch 0.5 g voldoende zou moeten zijn werd de invloed van het afzonderlijk doseren van EGTA nagegaan. Hiervoor werd een EGTA-oplossing bereid welke 2 gram per liter bevatte, maar waarvan slechts de halve hoeveelheid (0.5 ml) werd gedoseerd, zodat dit vergelijkbaar is met 1 gram EGTA per liter (100 % overmaat dus) compensatieoplossing bij normale uitvoering volgens het voorschrift. In onderstaand schema staat de gevolgde werkwijze vermeld:

pipetteren 0.5 ml extract  
 doseren 1e 0.5 ml EGTA-oplossing (2 g/l) +  $\text{MnSO}_4$   
 2e 3 ml mengoplossing bevattende:  
     1 deel comp.opl. zonder EGTA en  $\text{MnSO}_4$   
     1 deel thiazolgeeloplossing  
     1 deel ged.  $\text{H}_2\text{O}$   
 3e 2 ml NaOH 2.5 N.

Tevens werd ter vergelijking nog eens normaal gedoseerd met mengoplossing waarin o.a. compensatieoplossing met 1 gram EGTA per liter. Resultaten hiervan staan in de volgende tabel:

mval Ca per liter ppm Mg	EGTA afzonderlijk					EGTA in mengoplossing				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	0.0	0.0	0.1	1.8	4.5	0.0	0.8	1.0	3.1	3.1
2	1.8	2.2	1.8	4.2	5.4	1.1	2.7	2.3	5.3	6.9
5	4.9	4.6	4.8	7.2	9.5	5.1	5.1	5.8	9.2	8.1
10	10.0	9.0	9.2	11.9	14.1	9.7	11.4	11.4	13.4	14.3
20	21.4	19.5	18.6	23.1	26.5	20.8	19.6	20.0	24.0	24.9
30	30.0	26.2	28.6	33.2	37.6	30.2	26.5	28.3	32.7	35.6
40	40.0	33.3	36.2	>40.-	>40.-	40.0	36.5	37.9	>40.-	>40.-

Uit deze laatste tabel blijkt geen duidelijke invloed van het afzonderlijk doseren van EGTA op de resultaten, daar bovendien deze dosering de analyseduur verlengt werd hiervan in z'n geheel afgezien.



Samenvatting:

Een onderzoek werd ingesteld naar de mogelijkheid van bezuiniging op een chemicalie (EGTA) bij de magnesiumbepaling in het routinegrondonderzoek. Een besparing van 90 % kon worden doorgevoerd, doordat het extractiemiddel morgan vervangen is door ged.water waardoor de storende calciumzouten in mindere mate aanwezig zijn. Wel houdt de beperking in gebruik van EGTA een verlies in gevoeligheid in. (zie figuur).

Het voorschrift werd op dit punt gewijzigd en m.i.v. 13-10-'72 in gebruik genomen.

Researchlab  
oktober 1972.  
S.S. de Bes  
P.A. den Dekker.

Literatuur:

- 1) The determination of magnesium with titan yellow: masking interferences with phosphates. J.CH. van Schouwenburg.
- 2) Grondonderzoek op basis van het verzadigingsextrakt (deel VI)  
Ir. J. v. den Ende.
- 3) Analysemethodieken in gebruik bij de grondlaboratoria van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk. P.A. den Dekker, P.A. van Dijk.