

67
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

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

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

Komplexering van calcium aan organische stof in een extract.

door:

S.S.de Bes.

Naaldwijk, 1969.

7235206

A
2
B
50

220+2111

260

Hambroek nr. 3552

Komplexering van calcium aan organische stof in een extract.

BIBLIOTHEEK

Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas te Maaldwijk.

Doel:

In opdracht van ir. J. v.d. Ende werd een onderzoek uitgevoerd, om vast te kunnen stellen, of Ca^{2+} complexeert aan organische stof in een extract.

Methode:

Voor het onderzoek wordt uitgegaan van verzadigingsextracten met een hoog Ca^{2+} gehalte en een sterke kleur. Eerst wordt Ca^{2+} en Mg^{2+} complexometrisch bepaald. Vervolgens worden CaCl_2 -oplossingen bereid waarvan de concentratie Ca^{2+} in dezelfde orde van grootte ligt als bij de verzadigingsextracten. Zowel extracten als oplossingen worden ontkleurd met uitgewassen norit. Daarna wordt opnieuw in de extracten Ca^{2+} en Mg^{2+} en in de oplossingen Ca^{2+} complexometrisch bepaald. Aan de hand van de dan gekregen gegevens, kan misschien een eventuele complexering aan organische stof in het extract worden vastgesteld.

Uitvoering:

Van twee grondmonsters t.w. V11 en KV₃ werd eerst volgens de op het grondlaboratorium in gebruik zijnde voorschriften de gehalten Ca^{2+} en Mg^{2+} bepaald in een verzadigingsextract. De extracten werden in enkelvoud bereid. De A-cijfers; Ca^{2+} en Mg^{2+} -gehalten werden in duplo bepaald. De CaCl_2 -oplossingen werden in enkelvoud bereid. Hierin werd Ca^{2+} in duplo bepaald.

In de tabellen zijn de gemiddelden gegeven.

In tabel 1 worden gegeven: de A-cijfers van de verz. grond; de Ca^{2+} en Mg^{2+} -gehalten in het verzadigingsextract en de Ca^{2+} -concentraties in de CaCl_2 -oplossingen.

| Merk | A-cijfer | Ca^{2+} mval/l | Mg^{2+} mval/l |
|-----------------|----------|----------------------------|----------------------------|
| V11 | 78.0 | 44.8 | 13.9 |
| KV ₃ | 90.0 | 43.4 | 14.8 |
| opl. A | - | 43.0 | - |
| opl. B | - | 42.2 | - |

tabel 1.

Daarna werden zowel de extracten als de oplossingen behandeld met verschillende hoeveelheden norit. Alvorens de norit te gebruiken werd ze eerst als volgt uitgewassen: uitgegaan werd van het merk SX₁, waarvan 100 g tweemaal werd geroerd met 500 ml HCl 1n. Daarna werd uitgewassen met ged.water tot zuurvrij hetgeen een langdurig proces was. Na drogen bij 105°C was er nog ca. 58 g norit over.

De ontkleuring geschiedde als volgt:

Bij 10.0 ml extract of oplossing werden respectievelijk: 0; 0,1; 0,2; 0,5; 0,75 en 1,0 gram behandelde norit gedoseerd. Na enige tijd werd afgefiltreerd over filtreerpapier (V 257 Schut en Zonen).

In tabel 2 zijn de Ca²⁺-gehalten van de CaCl₂-oplossingen gegeven na behandeling met norit. Bovendien zijn de verschillen gegeven. Beiden in miligramequivalenten per liter.

| gram norit per liter oplossing | oplossing A 43,0 mval/l | | oplossing B 42,2 mval/l | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| | ontkleurd mval Ca ²⁺ /l | verschil mval Ca ²⁺ /l | ontkleurd mval Ca ²⁺ /l | verschil mval Ca ²⁺ /l |
| 0 | 43.4 | + 0,4 | 42.5 | + 0,3 |
| 10 | 43.4 | + 0,4 | 42.5 | + 0,3 |
| 20 | 43.4 | + 0,4 | 42.8 | + 0,6 |
| 50 | 44.2 | + 1,2 | 44.2 | + 2,0 |
| 75 | 43.4 | + 0,4 | 43.7 | + 1,5 |
| 100 | 44.7 | + 1,7 | 43.6 | + 1,4 |

tabel 2.

Vervolgens werden ook de extracten ontkleurd op geheel overeenkomstige wijze als boven beschreven. De extracten waren na het ontkleuren allen kleurloos.

In tabel 3 zijn de Ca²⁺- en Mg²⁺-gehalten van de verzadigingsextracten gegeven na ontkleuren met norit. Ook hier zijn de verschillen uitgedrukt in mval/liter.

| g. norit per liter extract | monster V11 | | | | monster KV ₂ | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|
| | Ca ²⁺ mval/l | verschil mval/l | Mg ²⁺ mval/l | verschil mval/l | Ca ²⁺ mval/l | verschil mval/l | Mg ²⁺ mval/l | verschil mval/l |
| 0 | 44.6 | - 0,2 | 13.8 | - 0.1 | 43.8 | + 0.4 | 22.3 | + 7.5 |
| 10 | 43.1 | - 1,7 | 10.9 | - 3.0 | 42.2 | - 1.2 | 14.2 | - 0.6 |
| 20 | 42.4 | - 2,4 | 9.4 | - 4.5 | 41.2 | - 2.2 | 12.2 | - 2.6 |
| 50 | 42.2 | - 2,4 | 10.8 | - 3.1 | 41.6 | - 1.8 | 11.0 | - 3.8 |
| 75 | 42.8 | - 2,0 | 10.8 | - 3.1 | op | - | op | - |
| 100 | 42.7 | - 2,1 | 13.2 | - 0,7 | 41.5 | - 1.9 | 15.7 | + 0.9 |

tabel 3.

Conclusies:

- 1 De concentraties van Ca^{2+} in de calciumoplossingen nemen toe na behandeling met norit. (tabel 2).
- 2 De concentraties van Ca^{2+} in de extracten nemen af na behandeling met norit. (tabel 3).
- 3 Een verband tussen het verloop de Ca^{2+} - concentraties en de hoeveelheid toegevoegde norit is niet direkt uit dit kleine aantal waarnemingen te vinden.
- 4 De concentraties van Mg^{2+} in de gekleurde extracten ondervinden zeer onregelmatig veranderingen na behandeling met norit.
- 5 Uit de vorige punten is te concluderen dat de gebruikte soort norit (S X_1) ongeschikt is voor dit doel, of dat het uitwassen niet effectief verlopen is.
- 6 Als belangrijkste conclusie moet echter gezien worden, dat er toch wel een reden bestaat om aan te nemen dat er inderdaad complexering van Ca^{2+} aan organische stof in het extract plaatsvindt, hetgeen blijkt uit de afname van Ca^{2+} - concentraties in de extracten en de toename der Ca^{2+} - concentraties in de oplossingen.

Grondlab

oktober 1969.

S.S. de Bes.