

## **S-II-12V2 – EXTRACTION DES ELEMENTS MINERAUX DISPONIBLES DANS LES TERRES AGRICOLES**

### **1. Objet**

Extraction des éléments majeurs et mineurs disponibles dans les terres agricoles.

### **2. Domaine d'application**

Méthode d'extraction des éléments majeurs (P, K, Ca, Mg et Na) et mineurs (notamment Al, Cu, Fe, Mn, Zn) disponibles dans les terres agricoles.

### **3. Principe**

Une aliquote d'échantillon de sol est extraite à température ambiante par le tampon acide acétique, acétate ammonique, acide éthylène diamine tétracétique (EDTA) tamponné à pH 4.65. Cet extrait sert à la détermination des éléments majeurs (Phosphore, Potassium, Calcium, Magnésium et Sodium) et mineurs (notamment : Aluminium, Cuivre, Fer, Manganèse et Zinc) disponibles dans les terres agricoles.

### **4. Préparation de l'échantillon**

Conformément à la procédure S-I-I, les échantillons sont séchés à l'air ou dans une étuve ventilée à une température inférieure à 40 °C. Ils sont alors émottés et tamisés au travers d'un tamis de 2 mm d'ouverture de mailles.

### **5. Appareillages et matériels utilisés**

- Flacon de 250 ml avec bouchon ;
- Balance analytique : précision 10 mg ;
- pHmètre et matériel nécessaire à la mesure du pH ;
- Agitateur basculant.
- Filtre 595 ½

## 6. Réactifs utilisés

Milieu extractif,  $\text{NH}_4\text{OAc}$  0.5 N,  $\text{HOAc}$  0.5 N, EDTA 0.02 M à pH 4.65 :

38.54 g Acétate ammonique sont mis en solution dans 500 ml d'eau distillée. 25 ml d'acide acétique glacial (99-100 %) (ou éventuellement d'acide acétique 96 %, densité 1.05) sont ajoutés ainsi que 5.845 g d'EDTA. Le pH est ajusté, si nécessaire, à 4.65 à l'aide d'acide acétique concentré ou d'ammoniaque. La solution est transvasée dans un ballon jaugé de 1 litre puis portée au trait.

## 7. Mode opératoire

### 7.1 Élaboration de l'extrait acétate ammonique :

Peser précisément 20 g d'échantillon avec une précision de 0.01 g dans un flacon de 250 ml. Ajouter 100 ml du tampon acide acétique acétate ammonique EDTA et bouchonner et extraire pendant 30 minutes à l'aide d'un agitateur basculant. Les extraits sont filtrés sur filtre plissé en éliminant les premières gouttes. Au cas où la filtration serait trop lente, une filtration sous vide, une centrifugation ou une décantation peuvent être appliquées. Les extraits sont conservés dans un flacon en plastique.

### 7.2 Détermination des composés :

#### 7.2.1 Détermination du Phosphore :

Le phosphore est dosé par spectrophotométrie d'absorption moléculaire (méthode au bleu de molybdène) ou par ICP.

Les solutions de référence (standards) sont préparées dans le tampon  $\text{NH}_4\text{Ac}$ -EDTA.

#### 7.2.2 Détermination du Potassium, Calcium, Magnésium et Sodium :

Le Potassium, le Calcium, le Magnésium et le Sodium sont dosés par spectrophotométrie d'absorption atomique ou par ICP conformément aux procédures S-II-2.1 et S-II-2.2.

#### 7.2.3 Détermination d'autres éléments disponibles :

Les éléments disponibles tels que l'Aluminium, le Cuivre, le Fer, le Manganèse et le Zinc notamment sont dosés par spectrophotométrie d'absorption atomique ou par ICP conformément aux procédures S-II-2.1 et S-II-2.2.

Les solutions de référence (standards) sont préparées dans le tampon  $\text{NH}_4\text{Ac}$ -EDTA.

## 8. Expression des résultats

Les teneurs en éléments majeurs sont exprimées en grammes d'oxyde ( $P_2O_5$ , CaO, MgO,  $Na_2O$  et  $K_2O$ ) par 100 grammes de matière sèche.

Les autres éléments sont exprimés en milligrammes par kilogrammes de matière sèche.

## 9. Rapport d'essai

Le rapport doit contenir au minimum :

- Une référence au milieu extractif utilisé ;
- L'identification complète de l'échantillon de sol ;
- Les précisions relatives au traitement préalable auquel l'échantillon a éventuellement été soumis ;
- Les résultats du dosage conformément au point 8 ;
- Les détails opératoires non prévus dans la présente méthode, ainsi que tout facteur ayant pu affecter les résultats.

## 10. Référence

VITO (2013), *Bereiding van extracten en analyseoplossingen*, anorganische analysemethoden/compost, CMA/2/IV/6, 5 pages.

BEAGx (1993), *Examen critique des méthodes d'analyse existantes (77/535/CEE & 89/519/CEE) pour leur application aux nouveaux engrais CEE*, Rapport, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

COMMISSION DES SOLS DE WALLONIE (1988). Rapport d'activité pour la période 1987-1988. Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

Commission des Communautés européennes (1991), *Proposition de Directive du Conseil relative aux engrais*, SEC(91)1858 final,

Ministère de l'Agriculture, *Méthodes de convention pour l'analyse des engrais et des amendements du sol, partie II, Amendements du sol*, 219 pages.

Cottenie, A., Verloo, M., Kiekens, L. et Velghe, G. (1976), *Analysemethodes voor planten en gronden*, Rijksuniversiteit, Gent.

Lakanen E. & Ervio R. (1971). A comparison of eight extractants for the determination of plant available micronutrients in soil. *Acta Agralia Fennica*, **123**, 223-232