

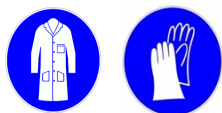
Perte au feu

Pour un gain de temps il est préférable de couplé d'emblée l'analyse de la perte au feu avec celle de l'humidité résiduelle.

Introduction

La méthode de perte au feu (PAF), permet d'estimer la teneur en matière organique du sol. Les échantillons de sol sont brûlés à une température suffisamment élevée pour brûler la matière organique, qui se volatilisent ensuite sous forme de CO₂ et d'autres composés, mais pas suffisamment élevée pour décomposer les carbonates. La perte de masse représente la teneur en matière organique.

Sécurité/ Equipment de protection



* Gants de protection contre la chaleur

Matériels

- Sol séché à l'air ou à l'étuve 45°C et tamisée à 2mm
- Creusets en porcelaine et couvercles
- Balance analytique, précision 0.0001 g.
- Dessiccateur
- Etuve à 105 °C
- Four à moufles pouvant atteindre une température adéquate

Méthode

Cette procédure permet de déterminer successivement l'humidité résiduelle et la perte au feu. Si vous disposez déjà de l'humidité résiduelle ou si vous n'en avez pas l'utilité, vous pouvez simplement commencer avec de la terre séchée à 45°C ou l'air libre.

1. Chauffer les creusets pendant 1h à 105°C dans l'étuve.
2. Placer les creusets dans le dessiccateur et laisser refroidir 30 min.
3. Noter le poids du creuset (**1**) au mg près.
4. Placer ~ 5 g se sol dans le creuset (échantillon organique : 2g).
5. Noter le poids combiné du creuset et du sol séché à l'air (**2**) au mg près.
6. Sécher les échantillons à l'étuve jusqu'à obtenir un poids constant :
 - a. Sécher les échantillons minéraux à l'étuve pendant 16h à 105°C.
 - b. Sécher les échantillons organiques (horizon O ou H) pendant 24h à 70°C.

7. Placez les échantillons dans le dessiccateur et laissez-les refroidir pendant 30 minutes.
8. Noter le poids du creuset et du sol séché au four (3) au mg près.
9. Placer les échantillons dans le four à moufle froid.
10. Chauffer à 450°C pendant 16h. Pour les échantillons organiques, couvrir avec un couvercle troué ou placé légèrement entrouvert pour éviter les éclaboussures.
11. Eteindre le four, entrouvrir la porte et laisser la température descendre à environ 150°C.
12. Placer les creusets dans le dessiccateur et refroidir pendant 30 minutes.
13. Noter le poids du creuset + terre cendrée (4) au mg près.

NOTE : Inclure 10% de duplicata un contrôle qualité par lot :

- Duplicata : répéter au hasard un échantillon sur dix
- Contrôle qualité : choisir un échantillon avec une teneur moyenne en matière organique et dont vous en grande quantité, et exécuter un avec chaque lot (chaque jour)

Calculs

1. Humidité résiduelle :

$$\text{HygrMoist (g H}_2\text{O / g sol séché au four)} = [(2) - (1)] / [(3) - (1)]$$

2. Perte au feu :

$$\text{PAF (g perte de masse (g de sol séché au four)} = [(3) - (4)] / [(3) - (1)]$$

La perte au feu est une estimation directe de la teneur en matière organique du sol. Howard (1966) a proposé un facteur de correction d'environ 2% pour la perte d'eau liée (structurale) des composants minéraux. Cette correction ne semble justifiée que pour les échantillons à forte teneur en argile. Pour de tels échantillons, la teneur en matière organique peut être estimée comme suit :

$$\text{SOM (g de matière organique /g de sol séché au four)} = \text{PAF} - [0,0204 * (1-\text{PAF})]$$

Contacts

Laetitia Monbaron, bureau 4409, laetita.monbaron@unil.ch , Tel : 021 692 44 40

Micaela Faria, bureau 4409, micaela.faria@unil.ch , Tel : 021 692 35 09

Références

SE, Grimshaw HM, Parkinson JA, Quarmby C (1974) *Chemical analysis of ecological materials*. Blackwell, Oxford.

Howard PJA (1966) The carbon-organic matter factor in various soil types. *Oikos* 15:229-236.

Kalra YP and Maynard DG (1991) *Methods manual for forest soil and plant analysis*. Northwest Region, Information Report NOR-X-319, Forestry Canada.