

DR-12-PEA
Édition : 2003-03-27

Préparation des échantillons de sol agricole

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
1. DOMAINE D'APPLICATION	5
2. PRINCIPE ET THÉORIE	5
3. APPAREILLAGE	5
4. CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS	6
5. PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS	6
6. CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS	6
7. BIBLIOGRAPHIE	7

INTRODUCTION

La préparation des échantillons de sol agricole doit être uniforme d'un laboratoire à l'autre afin de s'assurer que la solution extractive (Mehlich III) va extraire la bonne quantité de nutriments en conformité avec les recherches agronomiques ayant permis d'établir les recommandations de fertilisation.

1. DOMAINE D'APPLICATION

Ce document s'applique à la préparation des échantillons de sol agricole.

2. PRINCIPE ET THÉORIE

L'uniformité du traitement des sols dans différents laboratoires permet d'assurer l'analyse d'échantillons ayant des caractéristiques physiques à peu près identiques.

Dès que les échantillons parviennent au laboratoire, les étapes suivantes doivent être effectuées :

- vérification de la concordance entre les formulaires et les échantillons;
- vérification du nom du client, de l'identification des échantillons et des demandes du client;
- numérotation des échantillons et des formulaires;
- préparation des échantillons pour le séchage au four;
- séchage des échantillons à l'air ambiant ou dans une étuve à 37 °C jusqu'à ce qu'ils soient secs (2 à 5 jours); cependant, la détermination des nitrates dans les échantillons doit être effectuée sur un échantillon humide;
- enlèvement des roches et des débris végétaux des échantillons sec, puis broyage et tamisage des échantillons à 2 mm;
- empotage des échantillons pour prélèvement de sous-échantillons à des fins d'analyse.

3. APPAREILLAGE

- Broyeur ou mortier
- Étuve (facultatif)
- Tamis 10 Mesh (2,0 mm)
- Tamis 100 Mesh (0,11 mm)

4. CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Conserver les échantillons dans des contenants en plastique ou dans des boîtes de carton ciré exempts de contamination.

Aucun agent de conservation n'est requis et les échantillons peuvent être conservés à la température ambiante. Le délai de conservation entre le prélèvement et l'analyse ne doit pas excéder 6 mois.

5. PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

- À la réception de l'échantillon, briser les grosses mottes de terre et sécher à l'air ambiant (ou à l'étuve à 37 °C) dans une pièce libre de poussière.
- Après séchage, enlever les roches et les débris végétaux et réduire les agrégats à l'aide d'un broyeur ou d'un mortier.
- Broyer et tamiser les échantillons à 2 mm (10 Mesh) pour l'analyse de tous les éléments. Cependant, pour les analyses de la matière organique (méthode Walkley-Black seulement) et de l'azote total (micro-Kjeldahl), il faut broyer et tamiser les échantillons à 0,11 mm (100 Mesh).

Note – Tous les instruments utilisés (broyeur, tamis, etc.) doivent être en acier inoxydable, nylon ou téflon afin d'éviter toute contamination lors de l'analyse d'éléments en faible quantité tels les oligo-éléments (éviter les tamis en laiton, car il y a présence de cuivre).

6. CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

Données de base au calcul des kg/ha en considérant que :

- Superficie d'un hectare :
Superficie = 100 m × 100 m = 10 000 m² ou 10⁸ cm²
- Volume d'un hectare avec une profondeur au champ de 16,9 cm :
Volume = 16,9 cm × 10⁸ cm² = 1 690 m³
- Poids d'un hectare avec une densité apparente du sol de 1,324 g/cm³
Poids = 1 690 000 000 cm³ × 1,324 g/cm³ = 2 237 560 kg

Teneur d'un élément (kg/ha)

Teneur = Concentration de l'élément dans le sol (µg/g) × poids d'un hectare (kg/ha)

Teneur = Concentration µg/g × 2 237 560 kg/ha × 10⁻⁶ ppm/µg/g

Teneur = Concentration (ppm) × 2,24

7. BIBLIOGRAPHIE

AMYOT L. P. ET B. BERNIER, Méthode d'analyse usuelle des sols et tissus végétaux, Presse de l'Université Laval, 1962, p. 55-58.

CONSEIL DES PRODUCTIONS VÉGÉTALES DU QUÉBEC, Préparation des échantillons de sol, Agdex 533, Méthode PR-1, juin 1988, 2 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination du bore soluble à l'eau chaude dans les sols agricoles : méthode azométhine-H, MA. 1010 – BA 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 9 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination du bore soluble à l'eau chaude dans les sols agricoles : méthode carmine, MA. 1010 – BC 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 9 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination des métaux extractibles dans les sols agricoles : méthode par spectrométrie d'émission au plasma d'argon ou par spectrométrie d'absorption atomique après extraction avec la méthode Mehlich III, MA. 1010 – Mét. ass. 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 12 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination de l'azote ammoniacal et des nitrates dans les sols agricoles : méthode par titrimétrie, MA. 1010 – NO 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 10 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination de la matière organique par incinération : méthode de perte de feu (PAF), MA. 1010 – PAF 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 9 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination du phosphore assimilable dans les sols agricoles : méthode colorimétrique après extraction avec la méthode Mehlich III, MA. 1010 – PC 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 13 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Détermination du pH à l'eau dans les sols agricoles, MA. 1010 – pH 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 8 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU
QUÉBEC, Détermination du besoin en chaux par la méthode SMP (pH tampon),
MA. 1010 – SMP 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, 11 p.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC et
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU
QUÉBEC, Détermination de la matière organique par dosage du carbone organique dans
les sols agricoles : méthode Walkley-Black modifiée, MA. 1010 – WB 1.0, Ministère de
l'Environnement du Québec, 2003, 10 p.