

Extraction du magnésium par le chlorure de calcium 0.0125 M (1:10)

Version 2.2 (2020)

Code	CCMg-Ex		Secteurs d'utilisation possibles
Secteur d'utilisation	Conseil de fumure	Grandes cultures et herbage	x
		Légumes (en pleine terre et sous serre)	
		Viticulture, Arboriculture, Culture de baies, Plantes aromatiques et médicinales	
	Caractérisation du site		
	Appréciation des polluants		x
	Engrais de recyclage	Compost	
		Digestat solide	
		Digestat liquide	
		Boue d'épuration	
	Engrais de ferme	Fumier	
Lisier			
Engrais minéraux			
Charbon végétal			
Recherche			
Bases légales / Mise en application de prescriptions légales	Mesure des éléments nutritifs pour le conseil de fumure selon le principe de la fertilisation des cultures agricoles en Suisse (PRIF).		
Critères de reconnaissance pour les laboratoires	Les limites de l'essai interlaboratoire PEP (WEPAL) doivent être respectées. Une liste des laboratoires reconnus pour les prestations écologiques requises et conseillés pour les analyses de sol pour le conseil de fumure est publiée annuellement sur les sites internet d'Agroscope et de l'OFAG.		
Méthodes correspondantes	Prélèvement de l'échantillon	AF-PN	
	Préparation de l'échantillon	AF-OW-PA	
	extraction	CCMg-Ex	
	mesure	CC-Mg	

Domaine de concentration / de mesure	
Résultat	
Méthodes équivalentes	
Sécurité / environnement	Pas de précautions spéciales



Extraction du magnésium par le chlorure de calcium 0.0125 M (1:10)

1. Principe

Le magnésium facilement échangeable, rapidement disponible pour la plante, est extrait par une solution de CaCl_2 (selon Schachtschabel).

Les échantillons de terre sèche subissent une extraction avec du chlorure de calcium 0.0125 M dans le rapport 1:10. Dans l'extrait, le magnésium (Mg) est déterminé par absorption atomique.

2. Exécution

Appareils et ustensiles

- (A) Balance (précision 0.1 g).
- (B) Bouteille avec bouchon, contenance 200 ml (en verre ou en plastique).
- (C) Agitateur horizontal: Amplitude du mouvement 50 mm, vitesse 120 mouvements/min., les bouteilles sont agitées dans le sens de la longueur.
- (D) Entonnoir (\varnothing 100 mm).
- (E) Filtrés plissés \varnothing 185 mm appropriés à l'analytique du sol. Le pH de 50 ml d'une solution de pH neutre de 0.0125 M CaCl_2 doit se trouver entre 4.1 et 4.5 après passage du filtre.
- (F) Bécher ou Erlenmeyer (env. 100 ml).

Réactifs

- (1) Eau déminéralisée (H_2O , conductivité $< 5 \mu\text{S/cm}$).
- (2) Solution d'extraction: 0.0125 M CaCl_2
Peser (A) 3.7 g de chlorure de calcium ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $M = 147.02 \text{ g/mol}$) verser et rincer dans un ballon de 2000 ml et remplir jusqu'au trait avec de l'eau H_2O (1).

Mode opératoire

Peser (A) 5.0 g de terre fine séchée dans une bouteille (B), ajouter 50 ml de solution d'extraction (2), puis agiter pendant 2 heures (C). Après agitation, l'échantillon est intégralement filtré (D, E, F). Si le filtrat n'est pas clair, répéter l'opération de filtration.

3. Validation

Pour les notices explicatives sur la précision de la mesure, la reproductibilité de la détermination de CC-Mg voire méthode CCMg

Robustesse

Le résultat obtenu ne dépend pas du temps d'extraction: une durée demie ou double du temps d'extraction n'a pas d'influence significative sur CC-Mg (demie: indice Mg: -0.1 ± 0.1 , double: $+0.1 \pm 0.1$, 19 échantillons, chaque fois 2 séries de mesure).

Les résultats ne dépendent pas proportionnellement de la pesée: si la pesée n'est pas considérée par le calcul, CC-Mg avec 8 g est seulement 40% au lieu de 60% plus élevé compare avec 5 g. Une faute de pesée de 1 % implique donc une erreur d'environ 0.7% dans le résultat (voire Stünzi, 2007).

Justesse:

En théorie: L'extraction saisi surtout Magnésium, qui est libéré par échange d'ions avec Calcium (Stünzi, 2007). L'indice Mg le plus grand (29) du tableau GRUDAF (Flisch et al., 2009) correspond à 1.2 mMol/l. Par l'excès au moins decuple de Ca, un échange pratiquement total peut être prévu.

En pratique: Comme l'extraction est une méthode de convention, la justesse ne peut pas être validée d'une façon absolue, mais dépend du processus défini. Une bonne concordance depuis des années avec les analyses interlaboratoires montre que la méthode est appropriée.

4. Bibliographie

Scheffer, Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, Springer Verlage Berlin-Heidelberg, 2010.

R. Flisch, S. Sinaj, R. Charles, W. Richner, 2009. „Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau (GRUDAF 2009“, AgrarForschung 16 (2).

Flisch R., Neuwiler R., Kuster Th., Oberholzer, Hr., Huguenin-Elie O. & Richner W., 2017.
2/ Bodeneigenschaften und Bodenanalysen. In: Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz (GRUD 2017) (Ed. W. Richner & S. Sinaj). Agrarforschung Schweiz 8 (6), Spezialpublikation, 2/1-2/34.

S. Sinaj, R. Flisch, W. Richner, R. Charles (2009). « Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages (DBF-CHG) », Revue suisse d'Agric. 41 (1).

Stünzi, H. 2007: Bodenuntersuchungsmethoden für K, Mg und Ca im Vergleich, AgrarForschung 14(8), 358-363

5. Histoire

Version	Type du changement	nouveau	avant
Version 1 (1995)	établissement de la méthode		
Version 1.1 (1996)	éditorial	Unification de la méthode	
Version 2 (2010)	Méthode ajout	Utilisation du même filtre que dans les méthodes CO2-Ex et H2O10-Ex Chapitre validation	
Version 2.2 (2020)	éditorial éditorial	Publication électronique avec nouveau layout Ajout de références dans la bibliographie	

Impressum

Éditeur	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zürich www.agroscope.ch/referenzmethoden
Renseignements	Diane Bürge
Copyright	© Agroscope 2020