

Détermination de la minéralisation de l'azote par incubation aérobie

Version 1.2 (2020)

Code	B-NM-BA		Secteurs d'utilisation possibles	
Secteur d'utilisation	Conseil de fumure	Grandes cultures et herbage		
		Légumes (en pleine terre et sous serre)		
		Viticulture, Arboriculture, Culture de baies, Plantes aromatiques et médicinales		
	Caractérisation du site		x	
	Appréciation des polluants			
	Analyse de fertilisants	Engrais de recyclage	Compost	
			Digestat solide	
		Engrais de ferme	Digestat liquide	
			Boue d'épuration	
		Engrais minéraux	Fumier	
Charbon végétal	lisier			
Recherche				
Méthodes correspondantes	Prélèvement de l'échantillon	B-M-PN		
	Préparation de l'échantillon	B-PAL		
	extraction	B-NM-Ex		
	mesure	B-NM-BA, NM-NO3, NM-NH4, TS		

Domaine de concentration	
Résultat	Quantité d'azote minéral libéré (mg N _{min}) par kg de matière sèche de sol par jour. Degré de précision: 0.01 mg.
Remarques sur méthodes équivalentes	
Sécurité / environnement	



1. Principe

Les sols saturés en eau sont incubés en aérobiose à 25 °C. La quantité d'azote minéral (NH₄-N et NO₃-N) libérée de l'azote organique est déterminée. La méthode a été développée par Beck (1983).

2. Exécution

Appareils et ustensiles:

- (A) Flacons Schott de 250 ml servant de bouteilles d'incubation et d'extraction.
- (B) Balance (graduation jusqu'à 1000 g, division en 0.1 g).

Réactifs:

- (1) Eau déminéralisée (H₂O, conductibilité < 5 µS/cm).

Mode opératoire:

- Peser, dans les bouteilles d'incubation (A), la quantité de sol frais correspondant à 10 g de matière sèche (6 bouteilles).
- Ajouter goutte à goutte dans chaque bouteille 3 ml d'eau déminéralisée (1). Précaution: les agrégats de sol ne doivent pas se désagréger, ne pas agiter!
- Extraction immédiate de 3 échantillons (méthode B-NM-EX).
- Peser les autres bouteilles et noter le poids brut sur chaque bouteille. Cela sert de contrôle pour compenser l'eau perdue pendant l'incubation. Combler les pertes d'eau une fois par semaine.
- Pendant l'incubation boucher les flacons d'incubation (A) sans les fermer complètement afin d'éviter les pertes d'eau et permettre les échanges gazeux.
- Incubation à 25 °C.
- Après 28 jours, compenser les pertes d'eau puis extraire les 3 échantillons restants (méthode B-NM-EX).
- Déterminer, dans les extraits, les teneurs en NO₃-N et NH₄-N selon les méthodes NM-NO3 et NM-NH4.

- *Remarque:*

- *Les échantillons peuvent être congelés au lieu d'être extraits immédiatement. Avant l'extraction, décongeler les extraits dans un réfrigérateur (4 °C).*

3. Calcul

- Le calcul de la teneur en azote est effectué en fonction de la matière sèche (TS).
Teneur dans le sol = multiplier la teneur dans l'extrait par la quantité totale de liquide contenu dans l'extrait puis diviser par la quantité de matière sèche du sol.

$$\text{mg NO}_3\text{-N/kg sol-TS} = a * \frac{(100 + 3 + (\text{EW} * \text{WG}\% / 100))}{(\text{EW} * \text{TS}\% / 100)}$$

où:

- a = teneur en NO₃-N dans l'extrait (mg NO₃-N / l)
- 100 = quantité d'extrait ajoutée (ml)
- 3 = ajout d'eau précédant le début d'incubation (3 ml)
- EW = poids de sol frais (g)
- TS % = teneur en matière sèche du sol frais (méthode TS) (%)
- WG % = teneur en eau du sol frais (100-TS%) (%)

- pour $\text{NH}_4\text{-N}$, utiliser la formule correspondante:

- calculer la moyenne des 3 échantillons extraits immédiatement, puis celle des échantillons incubés pendant 28 jours.
- calculer la différence de la teneur en azote minéral en soustrayant la teneur dans l'échantillon extrait immédiatement à celle de l'échantillon incubé pendant 28 jours.

$$N_{\min} = (\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N})$$

$$N_{\text{ink}} = \frac{(N_{\min}(28\text{T}) - N_{\min}(0\text{T}))}{28}$$

où:

N_{\min} = teneur en azote minéral à un point d'échantillonnage donné (0T correspond au début de l'incubation et 28 T à 28 jours d'incubation)

N_{ink} = quantité d'azote minéralisé, calculé par jour, pendant l'incubation

4. Résultat

Quantité d'azote minéral libéré (mg N_{\min}) par kg de matière sèche de sol par jour.
Degré de précision: 0.01 mg.

5. Remarques

- Pour réaliser cette méthode, il convient d'utiliser du sol frais (méthodes B-M-PN et B-PAL).
- Si la couche de sol est de faible épaisseur, une diffusion suffisante de l'oxygène est assurée, même en cas de saturation par l'eau.
- On renonce au dosage du nitrite à cause des faibles quantités qui se trouvent dans le sol.

6. Histoire

Version	Type du changement	nouveau	avant
Version 1 (1996)	établissement de la méthode		
Version 1.1 (1998)	Autorisation de la méthode		
Version 1.2 (2020)	éditorial	Publication électronique avec nouveau layout	

Impressum

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