

INDICATEURS DE LA FERTILITÉ BIOLOGIQUE DES SOLS : BIOMASSE MICROBIENNE PAR FUMIGATION AU CHLOROFORME

OBJECTIFS ET INTÉRÊTS

Objectif général : mesurer la biomasse microbienne (bactéries, champignons, protozoaires) du sol afin d'obtenir des indications sur la capacité de ce dernier à dégrader et minéraliser la matière organique (MO) restituée/apportée.

Mesurant la fraction vivante de la MO du sol, l'indicateur permet d'approcher la quantité de vie présente dans le sol et aussi d'en mesurer l'impact sur la fertilité biologique. Son utilisation exige toutefois encore quelques mises au point.

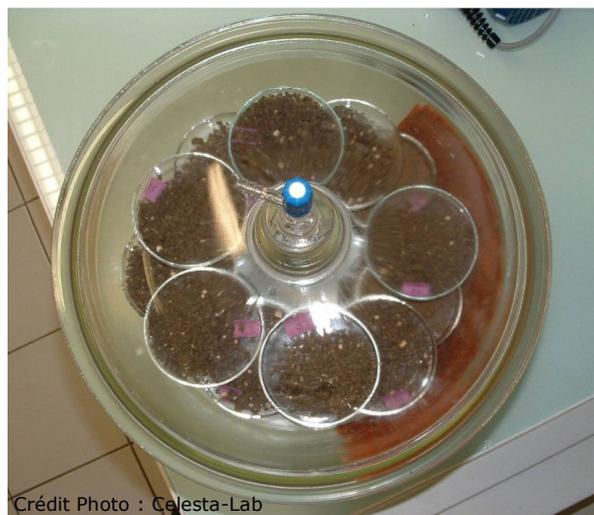
PROTOCOLE

TERRAIN

L'analyse peut s'effectuer à partir d'un échantillon prélevé dans le cadre d'une analyse de terre « classique ». L'échantillon doit être conservé au frais et traité dans un délai raisonnable (quelques jours) après le prélèvement.

EN LABORATOIRE

L'analyse s'effectue sur un échantillon de terre brute. Le principe de la mesure est basé sur une fumigation de l'échantillon avec du chloroforme permettant de détruire les cellules des micro-organismes présents et d'en libérer le carbone. Le carbone organique dissous est extrait et mesuré pour les échantillons fumigés et non fumigés et les quantités de carbone microbien sont obtenues par différence du carbone organique dissous avant et après fumigation et selon un coefficient de conversion.



Crédit Photo : Celesta-Lab

INDICATEURS

- Biomasse microbienne absolue : en mgC/Kg de terre.
- Biomasse microbienne relative : rapport biomasse absolue/teneur en C organique (en % de Corg).

COÛTS ET DURÉE

Coût externe : La biomasse microbienne est rarement proposée seule. Elle est souvent associée à d'autres mesures pour un coût d'environ 200 €.

RÉSULTATS

L'exploitation des résultats nécessite la mise en relation avec les données d'autres mesures (fractionnement de la MO par exemple), d'où l'intérêt de choisir un « menu complet » dans les propositions du laboratoire.

Des ordres de grandeur peuvent être donnés :

Occupation du sol	Biomasse microbienne (mgC / kg de terre)
Sols cultivés	0 à 1000
Prairies (temporaires longues ou STH)	> 1000
Grandes cultures	200 à 800
Sols viticoles	50 à 300

D'une manière générale la biomasse microbienne relative varie de 0,5 à 5 % dans les sols cultivés en France.

PRÉCONISATIONS

Lorsque la biomasse microbienne relative est faible cela traduit un certain déséquilibre entre la quantité de MO disponible et la capacité du sol à minéraliser et mettre à disposition la MO pour les cultures. La stimulation de la vie microbienne peut se faire soit par apport de stimulants, (l'effet réel de ces produits restant à prouver) ou de produits organiques, soit en mettant en œuvre des pratiques agricoles moins « agressives » pour le sol (réduction du travail, prêter attention au tassement) et en réduisant l'application de produits phytosanitaires (fongicides en particulier).

Inversement lorsque cette valeur est importante (proche de 5%) cela peut témoigner d'un appauvrissement du sol en MO nécessitant un apport de produits résiduaux organiques (PRO).

RÉFÉRENCES

- Norme : FD ISO 14240-2

CONTACTS

Pour plus d'informations, contactez la Chambre régionale d'agriculture Grand Est.

Sophie MAILLANT

sophie.maillant@grandest.chambagri.fr

Thiébaut SIMON

thiebaut.simon@grandest.chambagri.fr