NORME INTERNATIONALE

ISO 20130

Première édition
2018-07

Qualité du sol — Mesure de l'activité enzymatique dans des échantillons de sol en utilisant des substrats colorimétriques

Soil quality — Measurement of enzyme activity patterns in soil samples using colorimetric substrates in micro-well plates

Numéro de référence
ISO 20130:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions, symboles et termes abrégés **1**
3.1 Termes et définitions 1
3.2 Symboles et termes abrégés 1

4 Principe **2**

5 Réactifs **2**
5.1 Tampons et réactifs 2
5.2 Substrats et solutions étalons 5
5.2.1 Préparation des solutions étalons 5
5.2.2 Préparation des solutions de substrats 6

6 Appareillage et matériaux **7**

7 Mode opératoire **8**
7.1 Préparation des courbes d'étalonnage 8
7.1.1 Généralités 8
7.1.2 Solution de PNP 8
7.1.3 Solution de ***β***-naphtylamine 8
7.1.4 Solution de chlorure d'ammonium 9
7.2 Échantillonnage 9
7.2.1 Préparation de l'échantillon 9
7.2.2 Ajout des substrats 10
7.2.3 Mesures d'absorbance 12
7.2.4 Mesures des activités de l'uréase 12

8 Calcul des résultats **12**

9 Expression des résultats **13**

10 Critères de validité **13**

11 Validation interlaboratoires **13**

12 Rapport d'essai **14**

Annexe A (informative) **Validation de la méthode et essais intralaboratoire pour l'évaluation des activités enzymatiques du sol par une méthode colorimétrique** **15**

Annexe B (informative) **Essai interlaboratoires international pour l'évaluation des activités enzymatiques du sol par une méthode colorimétrique** **20**

Bibliographie **29**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 4, *Caractérisation biologique*.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

Les micro-organismes sont responsables de nombreux processus clés dans le cycle des éléments. Les enzymes sont responsables de la dégradation des molécules organiques et de leur minéralisation. Le principal postulat énoncé est l'origine microbienne des enzymes du sol, même si les exsudats de racines de plantes comprennent des enzymes. Les enzymes extracellulaires présentes dans le sol jouent un rôle majeur dans la biodégradation des macromolécules organiques. La surveillance simultanée de plusieurs activités enzymatiques importantes dans la biodégradation des composés organiques et dans la minéralisation du carbone, de l'azote, du phosphore et du soufre dans le sol, peut révéler les effets nocifs causés par les produits chimiques et autres impacts anthropiques. Cependant, les mesures effectuées dans des conditions de laboratoire sélectionnées utilisant des substrats artificiels ne peuvent pas se substituer aux vitesses effectives des processus enzymatiques se produisant *in situ* dans le sol.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Qualité du sol — Mesure de l'activité enzymatique dans des échantillons de sol en utilisant des substrats colorimétriques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de mesure simultanée (ou non) de plusieurs activités des hydrolases (arylamidase, arylsulfatase, β-galactosidase, α-glucosidase, β-glucosidase, N-acétylglucosaminidase, phosphatases acides, alcalines et globales, uréase) dans des échantillons de sol en utilisant des substrats colorimétriques. Les activités enzymatiques du sol varient en fonction des saisons et dépendent des caractéristiques chimiques, physiques et biologiques du sol. Cette méthode peut être appliquée soit pour la détection des effets nocifs de substances toxiques ou d'autres agents anthropiques dans un sol contaminé par comparaison avec un sol de référence, soit pour la réalisation d'essais sur des produits chimiques.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 18400-206, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 206: Collecte, manipulation et conservation de sols destinés à l'évaluation de paramètres biologiques fonctionnels et structurels en laboratoire*

3 Termes et définitions, symboles et termes abrégés

3.1 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

3.2 Symboles et termes abrégés

ARN	Arylamidase
ARS	Arylsulfatase
E.C.	code d'enzyme établi par le Comité de nomenclature de l'Union internationale de biochimie et de biologie moléculaire (NC-IUBMB)
NAG	N-acétylglucosaminidase
PAC	phosphatase acide
PAK	phosphatase alcaline

© ISO 2018 – Tous droits réservés