
**Qualité du sol — Inhibition de la
reproduction de l'acarien prédateur
(*Hypoaspis aculeifer*) par des
contaminants du sol**

Soil quality — Inhibition of reproduction of the soil mite (Hypoaspis aculeifer) by soil contaminants

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 21285:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/10e10cc3-14c8-4569-a88f-3bc42a5f6803/iso-21285-2019>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 21285:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/10e10cc3-14c8-4569-a88f-3bc42a5f6803/iso-21285-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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	2
4 Principe	3
5 Réactifs et matériel	4
5.1 Matériel biologique.....	4
5.2 Mélanges d'essai.....	4
5.3 Substance de référence.....	6
6 Appareillage	6
7 Mode opératoire	7
7.1 Plan d'expérience.....	7
7.1.1 Généralités.....	7
7.1.2 Essai préliminaire.....	7
7.1.3 Essai définitif.....	7
7.1.4 Essai limite.....	8
7.2 Préparation des mélanges d'essai.....	8
7.2.1 Essai sur sol contaminé.....	8
7.2.2 Essai sur substances ajoutées au substrat d'essai.....	9
7.2.3 Préparation des récipients témoins.....	9
7.3 Ajout du matériel biologique.....	10
7.4 Conditions d'essai et mesurages.....	10
7.5 Alimentation des acariens.....	10
7.6 Détermination du nombre d'acariens prédateurs survivants.....	11
8 Calcul et expression des résultats	11
8.1 Calcul.....	11
8.2 Expression des résultats.....	11
9 Validité de l'essai	11
10 Analyse statistique	11
10.1 Généralités.....	11
10.2 Essais à une seule concentration.....	12
10.3 Essais à plusieurs concentrations.....	12
10.3.1 Essai préliminaire.....	12
10.3.2 Essai définitif.....	12
11 Rapport d'essai	13
Annexe A (informative) Techniques d'élevage des acariens prédateurs	15
Annexe B (normative) Détermination de la capacité de rétention d'eau	17
Annexe C (informative) Recommandations relatives à l'ajustement du pH d'un sol artificiel	19
Annexe D (informative) Extraction et comptage des acariens prédateurs	20
Annexe E (informative) Informations générales sur la biologie de <i>Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer</i>	21
Bibliographie	22

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 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*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les systèmes d'essais écotoxicologiques sont mis en œuvre pour obtenir des informations sur les effets des contaminants présents dans les sols et sont proposés pour compléter l'analyse chimique conventionnelle (voir ISO 15799 et ISO 17616). L'ISO 15799 contient une liste et une brève caractérisation des systèmes d'essai recommandés et normalisés et l'ISO 17616 donne des recommandations sur le choix et l'évaluation des essais biologiques. Les systèmes d'essai aquatiques avec un éluat de sol sont mis en œuvre pour obtenir des informations sur la fraction des contaminants susceptibles d'être entraînés jusque dans les eaux souterraines par le cheminement de l'eau (fonction de rétention des sols), alors que les systèmes d'essai terrestres sont utilisés pour évaluer la fonction d'habitat des sols.

Les acariens représentent un groupe divers d'arthropodes, présent dans le monde entier, appartenant à la classe des Arachnides, avec plus de 40 000 espèces comptabilisées, divisé en deux super-ordres (Acariformes et Parasitiformes). En raison de leur taille relativement petite (de quelques micromètres à quelques centimètres), ils occupent des niches écologiques spécifiques sur les végétaux et dans les sols (voir Référence [13]).

Chez les acariens terricoles, le rôle de prédation est assuré, par exemple, par *Hypoaspis* sp. (Laelapidae). Étant donné qu'ils sont exposés à une contamination chimique, les acariens sont déjà pris en compte dans l'évaluation des risques environnementaux des pesticides, au titre d'organismes non cibles (voir Référence [10]). En effet, parmi les données requises pour les substances actives pesticides, les effets sur les acariens prédateurs sont évalués, à savoir pour l'espèce planticole *Typhlodromus pyri* (Phytoseiidae) et l'espèce terricole *Hypoaspis aculeifer* (Laelapidae) (voir Référence [6]).

Les premiers auteurs à avoir introduit l'espèce *H. aculeifer* comme organisme d'essai lors d'études écotoxicologiques [23][17] ont ensuite proposé un système d'essai à deux espèces dans le cadre du projet européen SECOFASE (Sublethal Effects of Chemicals on Fauna in the Soil Ecosystem), avec le collembole *Folsomia fimetaria* comme proie. Lors de l'élaboration d'un essai écotoxicologique pour l'évaluation de produits phytopharmaceutiques sur des arthropodes non cibles (voir Références [5], [6]), un autre protocole relatif aux acariens prédateurs du sol utilisant *H. aculeifer* a été proposé. Plus récemment, un protocole d'essai standardisé pour l'évaluation des produits chimiques a été mis au point pour cette espèce par l'OCDE en 2008 et a été révisé en 2016. Les résultats de l'essai interlaboratoires international associé ont été publiés dans la Référence [25].

Chez les acariens, le prédateur *Hypoaspis aculeifer* est l'espèce la plus étudiée en laboratoire. En général, le critère d'effet lié à la reproduction s'est révélé plus sensible que la mortalité et l'évitement. Comparés à d'autres invertébrés de la mésofaune du sol, les acariens se sont généralement avérés moins ou aussi sensibles que d'autres espèces d'essai, selon les critères d'effet et les produits chimiques étudiés. D'après les études réalisées dans des conditions semi-naturelles, *H. aculeifer* a été utilisé comme prédateur supérieur alors que les invertébrés du sol, notamment les collembolles, ont été classés dans le groupe des herbivores. Dans ces études, les acariens se sont montrés relativement résistants à la contamination anthropogénique. Cette observation a été corroborée par des études sur le terrain. Cependant, l'applicabilité des méthodes d'essai de laboratoire relatives à l'évaluation d'échantillons environnementaux (sols contaminés, déchets, etc.) avec des acariens est soulignée bien que, jusqu'à présent, un faible nombre d'études soit disponible.

Le présent document décrit une méthode reposant sur la détermination des effets létaux et sublétaux de sols contaminés sur des acariens prédateurs adultes de l'espèce *Hypoaspis aculeifer*. Cette espèce est considérée comme étant représentative des arthropodes prédateurs du sol. Des informations générales sur l'écologie de ces acariens et leur utilisation dans les essais écotoxicologiques sont disponibles dans la Référence [14].