DIN EN ISO 16198:2015-04 (D)

Bodenbeschaffenheit - Pflanzenbasierter Test zur Beurteilung der umweltrelevanten Bioverfügbarkeit von Spurenelementen für Pflanzen (ISO 16198:2015); Deutsche Fassung EN ISO 16198:2015

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Kurzbeschreibung 8

5 Laborgeräte 10

6 Reagenzien 10
6.1 Allgemeines 10

7 Biologisches System und Wachstumsvorrichtung 11
7.1 Pflanzenarten 11
7.2 Biotest-Prüfeinrichtung 11
7.3 Zusammensetzung der Nährlösungen 14
7.4 Klimatische Bedingungen in der Wachstumskammer 15

8 Vorbehandlung und Analyse des Bodens oder der Bodenmaterialprobe 15
8.1 Probengröße und Reduzierung der Korngröße 15
8.2 Analyse 15

9 Versuchsdurchführung und analytisches Verfahren 16
9.1 Überblick über das Verfahren 16
9.2 Auswahl und Vorbereitung des Saatguts 16
9.3 Vorkulturzeit: Keimung und Vorkultur in Hydrokulturen 16
9.4 Vorbereitung und Inkubation des Bodens oder Bodenmaterials 17
9.5 Prüfkulturzeit: Pflanzenwachstum im Kontakt mit Boden oder Bodenmaterial 18
9.6 Ernte der Pflanzen 18
9.7 Mahlen und Aufschluss von Sprossen und Wurzeln 18
9.8 Analytische Bestimmung 19

10 Gültigkeit der Prüfung 19

11 Bewertung der Ergebnisse 20
11.1 Bestimmung der Konzentrationen an Spurenelementen und des Aufnahme-Fluxes in Pflanzen 20
11.2 Darstellung der Daten 21
11.3 Angabe der Ergebnisse 21

12 Statistische Analyse 22
12.1 Allgemeines 22
12.2 Pflanzliche Biomassen 22
12.3 Endpunkte der Bioverfügbarkeit 22

13 Prüfbericht 23

Anhang A (informativ) An das Biotest-Verfahren angepasste Pflanzenarten 24

Anhang B (informativ) Technische Zeichnungen der verschiedenen Einzelteile des Biotests 26
B.1 Pflanztopf 26
B.2 Vorkulturzeit 27

B.3 Prüfkulturzeit 28

Anhang C (informativ) Saatgutauswahl und Saatgutdichte im Pflanztopf für eine Reihe von Arten, die mit der genormten Versuchsdurchführung geprüft wurden 29

Anhang D (informativ) Aufschluss und Analyse von Pflanzenproben 31
D.1 Beispiele für den Aufschluss von Pflanzenproben 31
D.2 Konzentrationsbereich der Spurenelemente in Pflanzenaufschlüssen 31

Anhang E (informativ) Bereich der Biomassen und Menge der Spurenelemente in Kontroll-Pflanztöpfen 33

Anhang F (informativ) Ringversuch 34
F.1 Material und Aufbau des Ringversuchs 34
F.2 Ergebnisse des Ringversuchs und Auswertung 35

Literaturhinweise 47