DIN EN 17713:2025-03 (D)

Pflanzen-Biostimulanzien - Bestimmung von Azospirillum spp.; Deutsche Fassung EN 17713:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Zählung von *Azospirillum* spp. 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Probenvorbereitung 10
4.2.1 Allgemeines 10
4.2.2 Flüssige (wasserbasierte) Formulierungen 10
4.2.3 Flüssige (ölbasierte) Formulierungen – emulgierbares Konzentrat (EC, en: emulsifiable concentrate) 10
4.2.4 Feste Formulierungen – benetzbares Pulver (WP, en: wettable powder) 10
4.2.5 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Granulat (WDG, en: water dispersible granules) 10
4.2.6 Feste Formulierungen – Pellets, Granulate und Mikrogranulate (langsame Freisetzung) 10
4.2.7 Festes Substrat 11
4.3 Ausstattung (Geräte) 11
4.4 Reihenverdünnung 11
4.5 Herstellung des Nährmediums 11
4.6 Herstellung der Reihenverdünnung für die Zählung der wahrscheinlichsten Keimzahl (MPN, en: Most Probable Number) 12
4.7 Bebrütung der Röhrchen 12
4.8 Zählung 12
4.9 Verfahren zur Schätzung der wahrscheinlichsten Keimzahl (MPN) 12

5 Speziesbestimmung von *Azospirillum* spp. mittels Genanalyse 12
5.1 Allgemeines 12
5.2 Vorbereitung der Probe für die Extraktion der genomischen DNA 13
5.2.1 Isolierung und Aufbereitung des Mikroorganismus 13
5.2.2 Probenkonzentration 13
5.2.3 DNA-Extraktion und -lagerung 13
5.2.4 Partielle PCR-Amplifikation der 16S-rRNA-Gene 14

Anhang A (normativ) Formulierung der Nährmedien 16
A.1 0,1 M phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS) 16
A.2 Zusammensetzung des halbfesten Nfb-Mediums 16
A.2.1 Bestandteile 16
A.2.2 Verfahren zur Herstellung einer Spurenelementlösung 16
A.2.3 Verfahren zur Herstellung einer Vitaminlösung 17
A.2.4 Sterilisation und Vorbereitung von MPN-Röhrchen 17
A.3 Nähragar 17
A.4 Nährbouillon 18
A.5 Gepuffertes Peptonwasser 18
A.5.1 Zusammensetzung 18
A.5.2 Herstellung 18

Anhang B (normativ) Tabelle der MPN-Werte [4] **19**

Anhang C (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichpräzision **21**
C.1 Allgemeines **21**
C.2 Mikrobielle Analyse — Im Ringversuch verwendete Materialien **21**
C.3 Mikrobielle Analyse — Ergebnisse des Ringversuchs **23**
C.4 Genanalyse — Im Ringversuch verwendete Materialien **24**
C.5 Genanalyse — Ergebnisse des Ringversuchs **25**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 zur Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt **26**

Literaturhinweise **27**

Tabellen

Tabelle B.1 — Wahrscheinlichste Keimzahlen zur Verwendung bei 10-facher Verdünnung und 5 Röhrchen je Verdünnungsstufe [3] **19**

Tabelle C.1 — Materialien, die im Ringversuch zur Bestimmung von *Azospirillum* spp. mittels mikrobieller Analyse in Proben von im Handel erhältlichen Biostimulanzienprodukten untersucht wurden **22**

Tabelle C.2 — Ergebnisse der Ringversuche zur Bestimmung von *Azospirillum* spp. mittels mikrobieller Analyse in Proben von im Handel erhältlichen Biostimulanzienprodukten **24**

Tabelle C.3 — Materialien, die im Ringversuch zur Bestimmung von *Azospirillum* spp. mittels Genanalyse in Proben von im Handel erhältlichen Biostimulanzienprodukten untersucht wurden **24**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 ..... **26**