

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 <i>Azospirillum</i> 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 Röhrrchen	12
4.8 Zählung.....	12
4.9 Verfahren zur Schätzung der wahrscheinlichsten Keimzahl (MPN).....	12
5 Speziesbestimmung von <i>Azospirillum</i> 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-Röhrrchen	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 Röhren je Verdünnungsstufe [3]	19
Tabelle C.1 — Materialien, die im Ringversuch zur Bestimmung von <i>Azospirillum</i> spp. mittels mikrobieller Analyse in Proben von im Handel erhältlichen Biostimulanzienprodukten untersucht wurden	22
Tabelle C.2 — Ergebnisse der Ringversuche zur Bestimmung von <i>Azospirillum</i> spp. mittels mikrobieller Analyse in Proben von im Handel erhältlichen Biostimulanzienprodukten	24
Tabelle C.3 — Materialien, die im Ringversuch zur Bestimmung von <i>Azospirillum</i> 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