DIN EN 17718:2025-03 (D)

Pflanzen-Biostimulanzien - Bestimmung von Rhizobium spp.; Deutsche Fassung EN 17718:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Zählung von *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp., *Ensifer* spp. oder *Bradyrhizobium* 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) 11
4.2.4 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Pulver (WP, en: wettable powder) 11
4.2.5 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Granulat (WDG, en: water dispersible granules) 11
4.2.6 Feste Formulierungen – Pellets, Granulate und Mikrogranulate (langsame Freisetzung) 11
4.2.7 Festes Substrat 11
4.3 Reihenverdünnung 11
4.4 Herstellung der Nährmedien 12
4.5 Auszählen von Ausstrichplatten 12
4.6 Plattenzählungen von *Rhizobiaceae* in sterilem Verdünnungsmittel 13
4.7 Wachstumsmedien 13
4.8 Berechnung 14

5 Speziesbestimmung von *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp., *Ensifer* spp., *Bradyrhizobium* spp. mittels genetischer Analyse 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Vorbereitung der Probe für die Extraktion der genomischen DNA 14
5.2.1 Isolierung und Vorbereitung der Mikroorganismen 14
5.2.2 Probenkonzentration 14
5.2.3 DNA-Extraktion und Lagerung 15
5.2.4 Partielle PCR-Amplifikation der 16S-rRNA-Gene 15

Anhang A (normativ) Formulierungen von Nährmedien 17
A.1 YT-Medium (Trypton-Hefeextrakt-Medium) für *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp. und *Ensifer* spp. 17
A.1.1 Inhaltsstoffe von YT-Medium 17
A.1.2 Verfahren zur Herstellung von YT-Medien 17
A.2 Mannit-Agar mit modifiziertem Hefeextrakt (YEMA) als alternatives Medium für *Rhizobium* spp. 18
A.2.1 Inhaltsstoffe von YEMA-Medium (und vorgeschlagene Lieferanten) 18
A.2.2 Verfahren zur Herstellung des YEMA-Mediums 18
A.3 Reasoner's 2A-Agarmedium (R2A) für *Bradyrhizobium* spp. 18
A.3.1 Inhaltsstoffe von R2A-Medium (und vorgeschlagene Lieferanten) 18
A.3.2 Verfahren zur Herstellung von Reasoner's 2A-Agarmedium (R2A) 19
A.4 Kongorot-Stammlösung für YEMA-Medium 19

A.4.1 Herstellung der Kongorot-Stammlösung ... 19
A.5 0,1 M Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS) ... 19
A.6 Nährbouillon ... 20
A.7 Gepuffertes Peptonwasser ... 20
A.7.1 Zusammensetzung ... 20
A.7.2 Herstellung ... 20

Anhang B (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Verfahrens ... 21
B.1 Im Ringversuch verwendete Materialien ... 21
B.2 Ergebnisse des Ringversuchs ... 22

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 ... 24

Literaturhinweise ... 25

Bilder

Bild 1 — Schema von Reihenverdünnungen ... 12

Tabellen

Tabelle 2 — Wachstumsmedien zur Züchtung der verschiedenen Mikroorganismen ... 13

Tabelle A.1 — Inhaltsstoffe von YT-Medium ... 17

Tabelle A.2 — Inhaltsstoffe von YEMA-Medium ... 18

Tabelle A.3 — Inhaltsstoffe von R2A-Medien ... 18

Tabelle A.4 — Inhaltsstoffe der Kongorot-Stammlösung ... 19

Tabelle B.1 — Materialien, die im Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp., *Ensifer* spp. oder *Bradyrhizobium* spp. in Pflanzen-Biostimulanzien untersucht wurden ... 21

Tabelle B.2 — Ergebnisse des Ringversuchs zur Zählung und Bestimmung von *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp., *Ensifer* spp. oder *Bradyrhizobium* spp. in Biostimulanzien ... 22

Tabelle B.3 — Proben, die für den Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von *Rhizobium* spp., *Mesorhizobium* spp., *Ensifer* spp. oder *Bradyrhizobium* spp. in Biostimulanzien ausgegeben wurden ... 23

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 ... 24