

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 <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</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).....	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 <i>Rhizobiaceae</i> in sterilem Verdünnungsmittel	13
4.7 Wachstumsmedien	13
4.8 Berechnung	14
5 Speziesbestimmung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp., <i>Bradyrhizobium</i> 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 <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp. und <i>Ensifer</i> 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 <i>Rhizobium</i> 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 <i>Bradyrhizobium</i> 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 <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</i> spp. in Pflanzen-Biostimulanzien untersucht wurden	21
Tabelle B.2	— Ergebnisse des Ringversuchs zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</i> spp. in Biostimulanzien	22
Tabelle B.3	— Proben, die für den Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</i> spp. in Biostimulanzien ausgegeben wurden.....	23
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009	24