

E DIN EN 17718:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-04-21

Pflanzen-Biostimulanzen - Bestimmung von *Rhizobium* spp.; Deutsche und Englische Fassung prEN 17718:2023

Plant biostimulants - Determination of *Rhizobium* spp.; German and English version prEN 17718:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Zählung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</i> spp.	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Probenvorbereitung	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Flüssigkeit – wasserbasierte Formulierungen	11
4.2.3 Flüssigkeit – ölasierte Formulierungen (emulgierbares Konzentrat – EC)	11
4.2.4 Feststoff – als wasserdispergierbares Pulver (WP, en: wettable powder) formuliert	11
4.2.5 Feststoff – als wasserdispergierbares Granulat (WDG) formuliert	11
4.2.6 Feststoff – als Pellets, Granulat, Mikrogranulat (langsame Freisetzung) formuliert	12
4.2.7 Feststoff – Substrat	12
4.3 Reihenverdünnung	12
4.4 Herstellung der Nährmedien	12
4.5 Plattenzählungen von Rhizobia in sterilem Verdünnungsmittel	13
4.6 Auszählen von Ausstrichplatten	13
4.7 Wachstumsmedien	14
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	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Vorbereitung der Probe für die Extraktion der genomischen DNA	15
5.2.1 Isolierung und Aufbereitung der Mikroorganismen	15
5.2.2 Probenkonzentration	15
5.2.3 DNA-Extraktion und -lagerung	15
5.2.4 Partielle PCR-Amplifikation der 16S-rRNA-Gene	16
Anhang A (informativ) Formulierungen von Nährmedien	18
A.1 YT-Medien (Trypton-Hefeextrakt-Medien) für <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp. und <i>Ensifer</i> spp.	18
A.1.1 Inhaltsstoffe von YT-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	18
A.1.2 Verfahren zur Herstellung von YT-Medien	18
A.2 Alternative AYEM-Medien (Mannit-Agar mit modifiziertem Hefeextrakt) für <i>Rhizobium</i> spp.	18
A.2.1 Inhaltsstoffe von AYEM-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	18
A.2.2 Verfahren zur Herstellung von AYEM-Medien	19
A.3 R2A-Agar (Reasoner's 2A-Agar) für <i>Bradyrhizobium</i> spp.	19
A.3.1 Inhaltsstoffe von R2A-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	19
A.3.2 Verfahren zur Herstellung von YT-Medien	20

A.4	Kongorot-Stammlösung für AYEM-Medien	20
A.4.1	Inhaltsstoff der Kongorot-Stammlösung	20
A.5	0,1 M Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS)	20
A.6	Nährbouillon	20
Anhang B (informativ)	Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Verfahrens	22
B.1	Im Ringversuch verwendete Materialien	22
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	25
Literaturhinweise		26

Bilder

Bild 1 — Schema von Reihenverdünnungen	13
--	----

Tabellen

Tabelle 1 — Agrarökologische Grundsätze und die Rolle von Pflanzen-Biostimulanzen	8
Tabelle 2 — Anforderungen an Medien und Bebrütung	14
Tabelle A.1 — Inhaltsstoffe von YT-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	18
Tabelle A.2 — Inhaltsstoffe von AYEM-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	19
Tabelle A.3 — Inhaltsstoffe von R2A-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	19
Tabelle A.4 — Inhaltsstoff von YT-Medien	20
Tabelle B.1 — Materialien, die im Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzenprodukten untersucht wurden	22
Tabelle B.2 — Ergebnisse des Ringversuchs zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzenprodukten	23
Tabelle B.3 — Proben, die für den Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzenprodukten ausgegeben wurden	23
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009	25