ICS 07.080, 13.020.99

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2007
January 2007

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Monitoring der Wirkungen gentechnisch veränderter Organismen (GVO)

Pollenmonitoring

Technische Pollensammlung mit Pollenmassenfilter (PMF) und Sigma-2-Sammler

Monitoring the effects of genetically modified organisms (GMO)

Pollen monitoring

Technical pollen sampling using pollen mass filter (PMF) and Sigma-2-sampler

VDI 4330

Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Grundlage des Verfahrens 3
3 Probenahmeeinrichtung 4
3.1 Geräte und Materialien 4
3.2 Technische Umsetzung 6
4 Probenahme 8
4.1 Standortbedingungen 8
4.2 Aufstellen der Geräte 9
4.3 Expositionsdauer 9
4.4 Probenahme im Gelände 10
4.5 Probenaufbereitung 11
5 Mikroskopische Pollenanalyse 14
5.1 Sigma-2 14
5.2 PMF 17
6 Molekularbiologische DNA-Analysen 20
7 Bestimmung der Zielgrößen für das GVO-Monitoring und Darstellung der Ergebnisse 21
7.1 Sigma-2 21
7.2 PMF 23
8 Kennwerte der Verfahren 25
8.1 Validierung 25
8.2 Messwerteverteilung 27
8.3 Methodischer Ansatz und Bestimmung grundlegender Parameter 27
8.4 Sigma-2 30
8.5 PMF 36

Contents Page

Introduction 2
1 Scope of application 3
2 Basic principle of the procedure 3
3 Sampling equipment 4
3.1 Instruments and materials 4
3.2 Technical implementation 6
4 Sampling 8
4.1 Site conditions 8
4.2 Installing the equipment 9
4.3 Exposure time 9
4.4 Sampling at site 10
4.5 Sample preparation 11
5 Microscopic pollen analysis 14
5.1 Sigma-2 sampler 14
5.2 PMF 17
6 Molecular-biological DNA analyses 20
7 Determination of the target parameters for GMO monitoring and representation of the results 21
7.1 Sigma-2 sampler 21
7.2 PMF 23
8 Characteristic parameters of the methods . . 25
8.1 Validation 25
8.2 Distribution of measured values 27
8.3 Methodical approach and determination of basic parameters 27
8.4 Sigma-2 sampler 30
8.5 PMF 36

VDI-Kompetenzfeld Biotechnologie

Ausschuss Technische Pollensammlung
Fachbeirat Monitoring der Wirkungen von genetisch veränderten Organismen (GVO)

VDI-Handbuch Biotechnologie, Band 1: GVO-Monitoring
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissionswerte
VDI-Handbuch Landwirtschaft/Landtechnik

Frühere Ausgabe: 07.05 Entwurf
Former edition: 07/05 Draft

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

Seite

8.6 Parallelmessungen 40
8.7 Vergleichsmessungen mit der Burkard-Falle 43
8.8 Pollenspektrum 44

9 Qualitätssicherung 52
9.1 Allgemeine Messstrategie und Aufgabenstellung des Pollenmonitoring mit technischen Sammlern 52
9.2 Standortprotokoll 52
9.3 Probenbegleitschein 52
9.4 Parallelmessungen 52
9.5 Vergleichsmessungen mit Aktivgeräten als Eichstützpunkte 53
9.6 Referenzmaterialien 53
9.7 Qualifizierung 53

Schrifttum 54

Page

8.6 Parallel measurements 40
8.7 Comparative measurements using the Burkard trap 43
8.8 Pollen diversity 44

9 Quality assurance and quality control 52
9.1 General monitoring strategy and terms of reference of pollen monitoring with technical samplers 52
9.2 Site protocol 52
9.3 Accompanying documentation for samples 52
9.4 Parallel measurements 52
9.5 Comparative measurements using active samplers as calibration bases 53
9.6 Reference materials 53
9.7 Qualification 53

Bibliography 54