

Applikation

Version 1

Bestimmung von Nitrat in Gemüse

Übersicht	
Parameter	Nitrat
Test	QUANTOFIX® Nitrat 250 (REF 91366)
Allgemein	Die Nitrat-Bestimmung in Gemüse ist für die nahrungsverarbeitende Industrie notwendig, um unerwünschte Nitratgehalte zu erkennen und gegebenenfalls zu entfernen. Um korrekte Ergebnisse mit dem Teststreifen QUANTOFIX® Nitrat 250 zu erhalten, empfehlen wir für die Messungen in Gemüseproben eine angepasste Messmethode.



Probenvorbereitung, Durchführung und Berechnung des Ergebnisses

Allgemeine Hinweise

Da verschiedene Gemüseproben sich deutlich in ihren Eigenschaften unterscheiden können, wird hiermit eine allgemeine Vorschrift zur Probenvorbereitung vorgestellt. Die verwendeten Einwaagen und Volumina in Abhängigkeit des Probenmaterials sind in Tabelle 1 auf Seite 2 zu finden.

Durchführung

Eine stellvertretende Menge der zu untersuchenden Probe z.B. mit Hilfe eines Mixers in einer Menge destilliertem Wasser zerkleinern und anschließend ca. 15 Minuten lang kochen. Die abgekühlte Probe mit destilliertem Wasser auf das Endvolumen der Probe auffüllen und über einen Faltenfilter (z.B. REF 534015) filtrieren. Das Filtrat stellt die zu untersuchende Probe dar.

Evaluation

- Visuelle Auswertung
1. Teststreifen 3 s in Probe eintauchen.
 2. Flüssigkeitsüberschuss abschütteln.
 3. 60 s warten.
 4. Teststreifen mit Farbskala vergleichen und neu berechnen.
- Durch die zum Teil starke Eigenfärbung der Lösungen ist eine visuelle Auswertung oft schwierig. Hier ist eine Einzelfallbetrachtung notwendig.

- Auf dem QUANTOFIX® Relax (nur Version 3)
1. Methode NO₃ 250 wählen.
 2. Teststreifen 3 s in Probe eintauchen.
 3. Flüssigkeitsüberschuss abschütteln.
 4. Teststreifen auf den Teststreifenhalter auflegen (mit eingeschalteter Reaktionszeit von 60 s).
 5. Messergebnis ablesen und neu berechnen.

Berechnung:

$$\text{Nitrat-Gehalt [mg/g]} = \frac{\text{Messergebnis [mg/L]} \times \text{Endvolumen der Probe [mL]}}{\text{Probeneinwaage [g]}} = \text{Messergebnis [mg/L]} \times \text{Faktor}$$

Tabelle 1: Aufstellung der möglichen Probenmaterialien und benötigte Volumina.

Probenmaterial	Einwaage [g]	Menge dest. Wasser [mL]	Endvolumen [mL]	Faktor
Brokkoli	10	50	100	10
Chicorée	10	40	50	5
Eisbergsalat	10	50	100	10
Feldsalat	5	50	100	20
Gurke	10	50	100	10
Karotte	10	40	50	5
Kopfsalat	10	50	100	10
Spinat	2,5	80	100	40
Tomate	25	40	50	2
Zucchini	10	50	100	10

Es wurden verschiedene Gemüseproben ausgewählt und deren Nitratgehalt mit zwei Systemen im Direktvergleich bestimmt:

- 1) QUANTOFIX® Nitrat 250 Teststreifen (REF 91365) mit QUANTOFIX® Relax Gerät (REF 91346, QR 33555)
- 2) Merck* Reflectoquant®* Teststreifen (REF 116971) mit Merck* RQflex®* 20 Gerät (REF 117246, SN 18010038)

Dazu wurde der Nitratgehalt mit Hilfe von Standard-Addition (Zugabe von 5, 10, 25, 50, 100 und 250 mg/L NO₃⁻, dabei wurde ein Certipur®* Nitrat Standard (REF 104613, LOT HC46158813) verwendet) in Dreifachbestimmung bestimmt und der Mittelwert in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Vergleich der Messergebnisse von Mitbewerberteststreifen.

Probenmaterial	QUANTOFIX® Nitrat 250 (LOT 3662522) [mg/L]	Merck* Reflectoquant®* 116971 (LOT 51666966) [mg/L]
Brokkoli	84	69
Chicorée	135	65
Eisbergsalat	616	369
Feldsalat	3532	2818
Gurke	73	54
Karotte	48	39
Kopfsalat	789	599
Spinat	Wiederfindungsrate in dotierten Spinatproben: 93 – 100%	–
Tomate	4,0	8,2
Zucchini	1955	1709

* Merck, Reflectoquant®, RQflex® und Certipur® sind eingetragene Marken der Firma Merck KGaA Darmstadt, Deutschland. MACHEREY-NAGEL wird weder unterstützt, noch von der Firma Merck gesponsert oder ist mit ihr verbunden.

Kontakt

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Technischer Support und Kundenberatung	Tel.:	+49 24 21 969-333
	E-Mail:	support@mn-net.com
Bestellannahme (national)	Tel.:	0800 2616 000
	E-Mail:	sales-de@mn-net.com