

## Productos alimenticios

### Determinación de toxinas de *Alternaria* en semillas de tomate, trigo y girasol mediante limpieza SPE y HPLC-MS/MS

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 34 *Productos alimentarios*, cuya secretaría desempeña FIAB.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 17521

## UNE-EN 17521

Productos alimenticios  
Determinación de toxinas de *Alternaria* en semillas de tomate, trigo y girasol  
mediante limpieza SPE y HPLC MS/MS

*Foodstuffs. Determination of Alternaria toxins in tomato, wheat and sunflower seeds by SPE clean-up and HPLC MS/MS.*

*Produits alimentaires. Détermination de la teneur en toxines d'Alternaria dans la tomate, le blé et les graines de tournesol purification par SPE et CLHP-SM/SM.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 17521:2021.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 17521

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	5
0 Introducción.....	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	6
2 Normas para consulta.....	7
3 Términos y definiciones.....	7
4 Principio .....	7
5 Reactivos.....	8
6 Aparatos y equipamiento .....	12
7 Procedimiento .....	14
8 Cálculos .....	18
9 Precisión .....	19
10 Informe del ensayo .....	21
Anexo A (Informativo) Cromatogramas de ejemplo.....	22
Anexo B (Informativo) Ejemplos de condiciones analíticas en sistemas adecuados de HPLC-MS/MS.....	25
Anexo C (Informativo) Datos de precisión.....	30
Bibliografía .....	41

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento describe un procedimiento para la determinación de cinco toxinas de *Alternaria* en trigo, concentrado de tomate y semillas de girasol mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) acoplada a espectrometría de masas en tándem (MS/MS).

El método se ha validado con muestras contaminadas de forma natural y sometidas a contaminación artificial procedentes de trigo, concentrado de tomate y semillas de girasol.

Los niveles de validación para el altenueno (ALT) quedaron comprendidos entre 2,18 µg/kg y 13,8 µg/kg.

Los niveles de validación para el alternariol (AOH) quedaron comprendidos entre 1,82 µg/kg y 46,7 µg/kg.

Los niveles de validación para el alternariol monometil éter (AME) quedaron comprendidos entre 1,29 µg/kg y 47,2 µg/kg.

Los niveles de validación para la tentoxina (TEN) quedaron comprendidos entre 5,29 µg/kg y 218 µg/kg.

Los niveles de validación para el ácido tenuazónico (TEA) quedaron comprendidos entre 41,8 µg/kg y 1 618 µg/kg.

Utilizando este método, se pueden conseguir unos límites de cuantificación iguales o inferiores a 1 µg/kg para ALT (excepto en el trigo y en las semillas de girasol, donde son 1,4 µg/kg y 1,2 µg/kg, respectivamente), para AOH y para AME; de 5 µg/kg para TEN y de 10 µg/kg para TEA.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN ISO 3696, *Agua para uso en análisis de laboratorio. Especificación y métodos de ensayo (ISO 3696)*.