

## Trituración de nueces

### Las nueces tienen que soportar mucho para el control de calidad.

No solo proveedores sino también los consumidores tienen gran interés en asegurarse de que las mercancías cumplen sus requisitos de calidad. La preparación cuidadosa de las muestras es esencial para el análisis y el control de calidad como requisito previo para el análisis ultrafino, a fin de poder respetar los valores límite y de tolerancia especificados. Los molinos de corte FRITSCH son ideales para triturar nueces.

#### Defensa del consumidor

Las inspecciones alimentarias se centran en detectar sustancias nocivas como toxinas, metales pesados y pesticidas no autorizados<sup>[1]</sup>. Los consumidores confían en que no exceden los valores límite de sustancias nocivas para que no lleguen al mercado productos contaminados. Las nueces son un producto problemático porque durante la inspección alimentaria, no es posible de saber a partir de la cáscara si el grano es de calidad adecuada. Puede haber esporas de hongos o toxinas en el interior que simplemente pasan desapercibidas en el exterior. Las muestras pueden someterse a pruebas de inocuidad mediante métodos definidos. La investigación y el desarrollo en analítica también han permitido localizar sustancias tóxicas. Pero esto también significa que la lista de sustancias preocupantes y sus niveles máximos deben actualizarse constantemente.



Imagen 1: Las nueces deben prepararse con un molino de corte

#### La crema de chocolate y avellanas debe saber siempre igual!

Otro aspecto importante de la producción alimentaria es la obtención de un producto igual. Por eso, los ingredientes deben tener exactamente las mismas propiedades cada vez que se utilicen. El fabricante comprueba con una precisión extrema la identidad de cada nuevo lote de su proveedor. Se realiza una prueba de valor nutritivo para comprobar el sabor. Se comprueba la composición de grasa y azúcar para obtener información sobre el sabor. Otros análisis espectroscópicos de la muestra molida demuestran su uso en la producción.



Imagen 2: Crema de chocolate y avellanas al probar la consistencia

#### Tras la pista de las micotoxinas

En Alemania, la ordenanza sobre cantidades máximas de micotoxinas (MHmV) de 2. de junio de 1999, que especifica las cantidades máximas permitidas de aflatoxinas B1, B2, G1, G2 und M1. En 2004, se fijaron los contenidos máximos de ocratoxina A en el café soluble, el café tostado y los frutos secos, entre otros, para reflejar los últimos descubrimientos científicos. Para el deoxinivalenol y la zearalenona en granos alimenticios, productos a base de cereales como el pan y productos de panadería para la fumonisina B1 y B2 en el maíz y los productos a base de maíz. El Reglamento (CE) nº 466/2001 se aplica en toda la UE y ha sido adaptado y mejorado continuamente desde entonces (hasta el (CE) nº 856/2005).

Como los valores límite son más estrictos en Alemania, aquí se sigue aplicando el MHmV actual. La normativa no sólo especifica una serie de sustancias y sus valores límite, sino que también define los métodos de análisis y los procedimientos de muestreo. <sup>[2]</sup><sup>[3]</sup> Se establecen en el reglamento (EG) nº 401/2006 de la comisión de 23 febrero de 2006, sobre el control oficial del contenido de micotoxinas en los productos alimenticios. Este reglamento está en vigor desde el 1 de julio de 2006 y sustituye a las directivas aplicables anteriormente a las aflatoxinas, la ocratoxina A, la patulina y las toxinas de fusarium 98/53/EG, 2002/26/EG, 2003/78/EG y 2005/38/EG. El artículo del MHmV, modificado por última vez el 02 de noviembre de 2005, remite también en § 4 a los correspondientes reglamentos de la UE <sup>[3]</sup> El mayor problema es que las micotoxinas pueden distribuirse de forma muy diferente en la muestra. Si la muestra se toma de forma incorrecta o el método de análisis posteriormente es de forma incorrecta, hay falsos resultados en todo.

### **Demandas para la preparación de muestras**

Se requiere una muestra homogénea representativa para llevar a cabo todo el espectro del análisis. La muestra no debe exponerse a ninguna influencia física o química durante toda la preparación de la muestra. De lo contrario, los efectos que se producen durante la trituración falsearían los valores del análisis<sup>[2]</sup>. El calor, por ejemplo, haría indetectables para el análisis cualquier estructura proteínica como microorganismos o sustancias volátiles. El estrés térmico vaporizaría las toxinas, por ejemplo. También debe evitarse una tensión mecánica prolongada, porque de lo contrario las grasas escaparían de las células orgánicas y se pegarán a otros componentes de las células en la cámara de molienda.

### **La solución FRITSCH molinos de corte**

El flujo de aire optimizado en los **molinos de corte FRITSCH** garantiza un elevado flujo de aire en la cámara de molienda, lo que acelera el proceso de molienda y evita eficazmente el atasco del tamiz. Otra ventaja de los molinos de corte FRITSCH es su geometría única de la cámara de molienda: La cámara de molienda está diseñada con un espacio muerto mínimo y una geometría de corte progresiva entre el rotor y las contracuchillas, de modo que la muestra se transporta automáticamente hacia adelante y se muele hasta alcanzar la finura final deseada. El material molido no puede atascarse en ningún sitio, como demuestra un vistazo a la cámara de molienda abierta. El resultado es un alto rendimiento, un bajo estrés térmico de la muestra debido al corto tiempo de permanencia en la cámara de molienda y un esfuerzo de limpieza minimizado!



Imagen. 3: Vista de la cámara de molienda abierta muestra un rendimiento óptimo para nueces

**Ejemplo práctico:** Preparación detallada de nueces de conformidad con el reglamento (EG) nº 401/2006 con consejos, métodos y imágenes de cada uno de los pasos, leer aquí: **Molienda de nueces - generación de muestras representativas**

### **Fuentes y lecturas adicionales:**

<sup>[1]</sup> Ministerio Federal de Protección del Consumidor ([www.bmelv.de](http://www.bmelv.de))

<sup>[2]</sup> Norma UNCE ([www.unece.org](http://www.unece.org))

<sup>[3]</sup> Instituto Federal de Evaluación de Riesgos (<http://www.bfr.bund.de>)

**Autor:** Químico diplomado. Wieland Hopfe, Fritsch GmbH, E-Mail: [info@fritsch.de](mailto:info@fritsch.de)

**Editor:** Leos Benes, B.Sc. Tecnología farmacéutica • Responsable de laboratorio, E-Mail: [benes@fritsch.de](mailto:benes@fritsch.de)