


Retsch[®]

MILLING SIEVING ASSISTING

part of **VERDER**
scientific**AUTOR**

Dr. Tanja Butt



Gerente de producto

Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan, AlemaniaTeléfono: +49 (0) 2104/2333-100
E-Mail: t.butt@retsch.com

www.retsch.es

Homogeneización perfecta de muestras de alimentos

El nuevo molino de cuchillas GM 200 produce mezclas completamente homogéneas y proporciona resultados analíticos con una desviación estándar mínima.

Actualmente el mayor reto para los laboratorios de análisis en la industria alimenticia es la gran diversidad de alimentos con sus diferentes propiedades. Antes de análisis propiamente dicho, el material de la muestra – que puede variar enormemente en cuanto a su dureza, contenido de grasas/azúcares o humedad – deber ser homogeneizado y reducido a una granulometría lo suficientemente pequeña. El molino de cuchillas GRINDOMIX GM 200 marca pautas en la preparación de muestras de alimentos. Sus cuchillas de acero afiladas garantizan una homogeneización perfecta de muestras con un alto contenido de agua, aceite, azúcar o grasa. Este aparato, concebido para procesar volúmenes de hasta 700 ml, ha sido perfeccionado ofreciendo ahora un rendimiento aún mayor. El GM 200 puede emplearse para una amplia gama de muestras que incluye desde alimentos en grano como las semillas de colza, arroz, semillas de soja o maíz, hasta muestras fibrosas y tenaces como carne, pescado, dulces de consistencia pastosa y queso.

Nuevas prestaciones que mejoran la homogeneización de muestras difíciles

Gracias a prestaciones nuevas como su potente motor de 1.000 W, el GM 200 es capaz de homogeneizar de forma muy rápida, eficiente, sin bloqueos y en una sola operación muestras tan difíciles como carne de consistencia muy tenaz o plantas fibrosas. **Su innovadora función Boost permite aumentar la velocidad momentáneamente a 14.000 rpm** proporcionando mayor energía para la homogeneización de muestras difíciles en tiempo muy corto. Este molino cuenta con tres modos de operación: modo estándar (corte), modo de inversión de marcha (impacto) y modo de operación por intervalos (mezcla mejorada) que permiten una adaptación a las propiedades de la muestra optimizando el proceso de homogeneización. Tiene una memoria para 8 SOPs – para aplicaciones de rutina – así como para **4 secuencias de programa**, una prestación ideal que permite combinar dos pasos del proceso de trituración y que resulta muy útil, por ejemplo, si se quiere realizar una trituración primaria por efecto de impacto seguida de una molienda fina por efecto de corte, o si se requieren dos velocidades diferentes durante el proceso de molienda.

Gracias a su amplia selección de accesorios, el GM 200 puede adaptarse de forma óptima a las diferentes aplicaciones individuales. Para este molino se ofrecen recipientes de molienda en acero, vidrio, policarbonato y polipropileno con una capacidad de hasta 700 ml. La **tapa de caída libre** (patentada) va adaptando el volumen del recipiente a la cantidad de material molido durante el proceso de molienda, garantizando una homogeneización perfecta de la muestra completa. Para muestras con un alto contenido de agua se ofrece una **tapa de caída libre con canales de drenaje**, en la cual el líquido que asciende por las paredes del recipiente (efecto capilar) es devuelto al material triturado, evitándose así pérdidas o falsificaciones de la muestra. La tapa reductora de volumen reduce el volumen del recipiente a 0,3 l o 0,5 l haciendo que la muestra se dirija de forma continua al radio de acción de las cuchillas y optimizando el proceso de molienda. Aparte de la cuchilla estándar, se ofrece una cuchilla dentada de filo ondulado para muestras tenaces, y una cuchilla en titanio puro para la homogeneización libre de metales pesados.

El nuevo portal web MyRETSCH

Como empresa líder en soluciones para la preparación de muestras sólidas, hemos dado un paso más para ofrecer un mejor servicio al usuario creando el portal web MyRETSCH. El acceso al portal puede realizarse de forma rápida y fácil a través del código QR en la pantalla táctil del GM 200. Aquí el usuario encontrará para cada producto una gran cantidad de información que incluye manuales de operación, accesorios disponibles o documentos relacionados a aplicaciones específicas, así como más de 80 protocolos de molienda con indicación de parámetros, accesorios empleados, fotos de las muestras, videos de aplicaciones que visualizan el uso de cada aparato paso por paso y documentos con consejos y trucos. Toda esta información le permite al usuario optimizar el proceso de molienda para obtener los mejores resultados posibles.



Fig. 1: A través del portal web MyRETSCH el usuario tiene acceso a una enorme cantidad de información sobre productos y aplicaciones.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Carne/tocino/pescado con piel muy gruesa o tenaz

Las muestras de carne pueden resultar muy tenaces, especialmente si contienen mucha grasa o si hay que homogeneizar la piel también. Una muestra de carne de 450 g fue cortada manualmente en trozos de 50 mm. Hasta ahora siempre se habían necesitado 4 a 5 pasos de trituración para la homogeneización completa de muestras de carne de este tipo, con un aumento de la velocidad entre paso y paso a fin de que no se atasquen las cuchillas. En el nuevo GM 200, sin embargo, la muestra fue homogeneizada por completo en 2 pasos gracias a su potente motor de 1.000 W. La trituración primaria se realizó a 7.000 rpm por 10 segundos. Durante este paso se empleó la tapa estándar para que el trozo de muestra inicial tuviera suficiente espacio dentro del recipiente de molienda. La molienda fina se realizó a una velocidad de 10.000 rpm por 20 segundos con la tapa de caída libre, ya que esta reduce automáticamente el volumen del recipiente a medida que va reduciéndose el volumen de la muestra. A fin de mejorar la eficiencia de corte al procesar el tocino, se emplearon cuchillas dentadas de filo ondulado. Para las muestras que rebotan dentro del recipiente a una velocidad de 7.000 rpm, se recomienda bajar la velocidad al principio. La función Boost que permite aumentar la velocidad a 14.000 rpm puede usarse para homogeneizar las partes más tenaces de la muestra.



Fig. 2: Tocino antes y después de ser homogeneizado en el molino de cuchillas GRINDOMIX GM 200.

Verduras con un bajo contenido de agua

Las verduras pueden contener solo humedad (como el colinabo) o consistir prácticamente en agua (como los tomates). Cuando su contenido de agua es alto, la homogeneización de la muestra se ve facilitada, ya que los trozos están demasiado húmedos como para adherirse a las paredes del recipiente de molienda. Esto no sucede en muestras con un bajo contenido de agua, como el colinabo. Aquí los trozos tienden a adherirse a las paredes del recipiente evitando el contacto con las cuchillas. Incluso a velocidad máxima pueden quedar trozos de muestra en la pasta relativamente homogénea. El uso de la tapa de caída libre con canales de drenaje ayuda a mejorar la molienda, si bien para alcanzar la homogeneización completa de la muestra frecuentemente hay que agregarle agua. Se cortaron 280 g de colinabo manualmente en cuatro trozos. La molienda se realizó en dos pasos. Durante los primeros 10 segundos se usó una velocidad baja de 2.000 rpm (recomendada). Para la molienda fina a 5.000 rpm se agregaron 50 ml, lo que permitió obtener una muestra bien homogénea después de 20 segundos. Para garantizar la homogeneización completa de la muestra se empleó la tapa de caída libre con canales de drenaje. El modo de operación por intervalos durante la molienda fina mejora la eficiencia del proceso y la mezcla de la muestra.



Fig. 3: Colinabo antes de la homogeneización (izq.), después de la trituración primaria (centro) y después de la molienda fina (der.) en el nuevo GM 200.

Frutas y verduras congeladas

Las frutas y verduras congeladas tienen una consistencia bastante dura, por lo que se recomienda emplear el recipiente de molienda de acero inoxidable para reducir a un mínimo el desgaste. La homogeneización de 220 g de uvas congeladas se efectuó en dos pasos. La trituración primaria fue por 10 segundos a 4.000 rpm en el modo de inversión de marcha (impacto), a fin de reducir el desgaste en el canto afilado de las cuchillas. La molienda fina posterior fue por 10 segundos a una velocidad de 6.000 rpm, lo que permitió obtener una granulometría predominante inferior a 500 μm .



Fig. 4: Frutas congeladas antes y después de su homogeneización completa en el nuevo GM 200.

Muestras pastosas como uvas pasas, dulces y quesos

Las muestras pastosas tales como las uvas pasas, quesos y golosinas tienden a aglomerarse y adherirse en las cuchillas de corte y en las paredes del recipiente de molienda, haciendo que el grado de homogeneización alcanzado sea más bien bajo. Gracias a su potente motor de 1.000 W, ahora en el nuevo GM 200 las cuchillas no se bloquean, ni siquiera procesando 200 g de pasas bien pastosas y tenaces a una velocidad de 10.000 rpm por 10 segundos en modo estándar (corte). La tapa reductora de volumen dirige la muestra hacia las cuchillas mejorando el grado de homogeneización.



Fig. 5: Uvas pasas antes y después de su homogeneización completa en el nuevo GM 200.

Muestras en grano como maíz, semillas y soya

50 g de espelta verde se redujeron a una granulometría de 800 μm en apenas 15 segundos, a una velocidad de 10.000 rpm en el modo estándar (corte). Debido a la poca cantidad de muestra, se empleó la tapa reductora de volumen a 0,3 litros. Al estar reducido el volumen dentro del recipiente de molienda, la muestra es golpeada continuamente por las cuchillas mejorando el grado de homogeneización.



Fig. 6: Granos antes y después de su homogeneización completa en el nuevo GM 200.

Conclusión

El nuevo GRINDOMIX GM 200 es el molino perfecto para homogeneizar muestras secas, aceitosas o grasosas, tanto suaves como tenaces, en cantidades de hasta 700 ml, ya que proporciona resultados analíticos con una desviación estándar mínima. Este es asimismo el primer molino de RETSCH con un código QR que ofrece acceso directo al portal web MyRETSCH, donde se encuentra una enorme cantidad de información específica sobre productos y aplicaciones. Para cantidades de muestra mayores, RETSCH ofrece el GM 300 con una capacidad de 5.000 ml.

