

**LAS SEMILLAS DE GIRASOL
EN LOS PRODUCTOS DE PANADERIA**

CONSTANCE HOFLAND, M.S., R.D.
ASOCIACIÓN NACIONAL DEL GIRASOL
BISMARCK, ND 58501-0690

INTRODUCCION

Tradicionalmente se emplea una variedad de semillas (como por ejemplo ajonjolí, amapola, eneldo y alcaravea) y frutos secos en productos de panadería. En la actualidad las semillas peladas de girasol están adquiriendo popularidad y se emplean cada vez más frecuentemente en productos de panadería. Las semillas de girasol tienen un sabor agradable, textura de nueces, y son nutritivas. De hecho, según una encuesta Gallup, los consumidores consideran que las semillas de girasol son más saludables que otros frutos secos. Este boletín proporciona información sobre la producción y disponibilidad de las semillas de girasol y su empleo en productos de panadería seleccionados.

HISTORIA

El girasol, al igual que el maíz y la calabaza, es una planta originaria de América del Norte. Existe evidencia de que el girasol se ha venido cultivando desde el año 900 a. de C., según los hallazgos de exploraciones arqueológicas. Las tribus indias americanas de la región del norte de los Estados Unidos encontraron muchas aplicaciones para el girasol. Aunque se usaba principalmente como alimento, el girasol también se empleaba en la elaboración de tintes amarillos, acondicionadores para el cabello, y para curar ciertas enfermedades.

El girasol fue introducido en Europa en el siglo XVI por exploradores españoles. Cultivado primero en España, el girasol se esparció paulatinamente por el norte y este de Europa. En aquella época, el girasol se consideraba más como una curiosidad que como un alimento o fuente de aceite y se usaba a menudo con fines medicinales.

En el siglo XIX, dejó de ser una mera curiosidad en Rusia y fue adoptado como sustituto de otros alimentos restringidos por decreto durante la Cuaresma y en vísperas de la Navidad. Como consecuencia, Rusia se convirtió en el primer productor mundial de girasol y ha estado a la cabeza de la producción mundial desde entonces. En la actualidad, la mayor parte de este cultivo se destina a la producción de aceite.

El girasol se ha venido produciendo comercialmente en los Estados Unidos desde la 2ª Guerra Mundial, pero no se convirtió en una cosecha importante hasta los primeros

años de la década de los 70. En los últimos años de dicha década, la industria estadounidense del aceite de girasol creció de forma considerable como respuesta a la demanda europea. El consumo de aceite y semillas de girasol sigue aumentando en Estados Unidos y Europa. Las semillas de girasol se usan mucho en una variedad de alimentos en Alemania. El pan de semillas de girasol constituye la aplicación más popular; la semilla también se usa para esparcir sobre panecillos y productos afines de forma semejante a como se usan hoy en día las semillas de ajonjolí y amapola en los Estados Unidos.

PRODUCCION

En los Estados Unidos se cultivan dos tipos de girasol: el girasol para repostería y el girasol para aceite. Las semillas de girasol para repostería normalmente son de color gris con rayas blancas y son más grandes que las semillas oleaginosas, cuya cáscara es de color negro uniforme. La cáscara está ligeramente adherida a la pepita interior de la semilla utilizada para repostería; en la semilla de girasol para aceite, la cáscara está firmemente adherida. La semilla de girasol para repostería se usa de tres formas (Tabla I). Comprende del 15 al 25% de la producción total de girasol de los Estados Unidos, pero está en pleno crecimiento. El girasol para repostería se cultiva principalmente en Dakota del Norte, que abarca el 70% de la superficie total de cultivo de los Estados Unidos. Entre otros estados productores se cuentan Kansas, Minnesota, Dakota del Sur, Texas y Colorado.

**TABLA I
EMPLEO DE LAS SEMILLAS DE
GIRASOL PARA REPOSTERIA**

Tamaño	Empleo
Grande	Tostadas, con sal y sin pelar (se comen como botana)
Medio	Peladas (se utilizan como botana y en productos de panadería y otros alimentos).
Pequeño	Se utilizan como alimento para pájaros

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Las semillas de girasol contienen poca humedad y se comportan, técnicamente, como la mayoría de los demás frutos secos y semillas. Generalmente, las semillas de girasol pueden utilizarse como sustituto de cualquier otro fruto seco en recetas. De hecho, el pequeño tamaño de las semillas de girasol constituye una ventaja para su empleo en productos de panadería, dado que elimina la necesidad de cortarlas.

Las semillas de girasol contienen tres compuestos polifenólicos, a saber, ácidos clorogénico, cafeico y quínico. El ácido clorogénico produce un color verde oliva irreversible en condiciones de pH alcalino. Este cambio de color es inofensivo. Se pueden realizar diversas modificaciones sencillas en las recetas para compensar esta característica. Por ejemplo, se puede usar una receta que produzca un color oscuro por naturaleza para disimular cualquier descoloración (recetas de centeno o trigo integral, recetas con azúcar moreno, melaza y chocolate) y/o mantener la mayor acidez posible. Esto se puede lograr agregando jugo de limón o vinagre, usando polvo para hornear en vez de bicarbonato de sodio, empleando azúcar morena,

miel o melaza en vez de azúcar blanca, y agregando otros ingredientes ácidos tales como ácido tartárico, pasitas, dátiles y la mayoría de las frutas.

NORMAS DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD

Los Estados Unidos son el mayor exportador de semillas de girasol, las cuales son famosas por su alta calidad.

Antes de pelarlas, las semillas de tamaño medio pasan por una cámara de separación de aire para eliminar la materia extraña. La separación de la cáscara de las semillas se logra por medio de una combinación de aire forzado y gravedad. Después del proceso de pelado, cada semilla pasa, a menudo dos veces, por un dispositivo de detección electrónico que rechaza las semillas de color distinto.

Las semillas de girasol típicamente están envasadas en bolsas de capas múltiples de 50 libras, aunque también se dispone de otros tamaños. Para garantizar la oferta de semillas de girasol frescas, el pelado se efectúa durante todo el año.

TABLA II
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

-Físicas	
Sabor	Bueno, sabor típico de semilla de girasol, sin sabores fuertes, pasados o rancios ni ser insípidas.
Olor	Bueno, típico, sin olores extraños.
Textura	Firme, sin ser quebradizas ni pastosas.
Color	Blanquecino, gris.
Tamaño	No más de 650/onza (peladas); más de 8/64 tamiz de agujeros redondos (pedacitos)
Materia extraña ^a	No más del 0,1%.
Semillas partidas	No más del 10% (peladas). ^b
Daños	No más del 0,5% de daños debidos al calor y no más del 2% de daños debidos a los insectos (peladas); no más del 5% debido a daños combinados del calor e insectos (pedacitos).
-Químicas	No más del 10% y no menos del 4% de humedad.
-Microbiológicas	Todas las pruebas, incluida la prueba de la aflotoxina, deberán realizarse de forma que se cumplan estrictamente las especificaciones más recientes del manual de métodos de la AOAC y también del manual de análisis bacteriológico para alimentos de la FDA.
-Materia extraña (macro y micro)	Libres de trazas de roedores e infestaciones de insectos después de levantada la cosecha.
-Residuos de pesticidas	Satisface todos los requisitos estatales y federales.
-Fumigantes	Sólo se pueden usar fumigantes aprobados por la FDA según se considere necesario. Los residuos no pueden exceder la tolerancia aprobada por la FDA.
-Aditivos químicos	No se pueden utilizar agentes preservativos ni aditivos químicos.

^a Incluyendo semillas peladas y sin pelar.

^b El tamaño de los trozos de semilla partidos es inferior a la mitad de la semilla entera.

Las semillas se pueden adquirir crudas, o tostadas con o sin sal. También se dispone de pedacitos de semillas de girasol que resultan ideales para ciertas aplicaciones de panadería. La Tabla II cita las especificaciones de los productos de semillas y pedacitos de semillas de girasol.

ALMACENAMIENTO Y MANEJO

El aceite de semilla de girasol es altamente poliinsaturado, por lo que las semillas son susceptibles a la oxidación después del procesamiento. No obstante, las semillas de girasol también tienen un alto contenido en vitamina E (alfatocoferol) que actúa como un antioxidante.

Como la duración del pan y de muchos otros productos de panadería es más corta que la de las semillas de girasol añadidas, normalmente la duración no es clave para las semillas de girasol en productos de panadería. Incluso cuando se almacenaron a temperaturas mucho más altas que las normales para fines de prueba, no se detectaron sabores extraños en las semillas de girasol cocidas en el pan hasta después de haber pasado 10 días. (1)

TABLA III
CONTENIDO NUTRITIVO
DE LAS SEMILLAS DE GIRASOL^a

	Cantidad (por 100 g de porción comestible)
Energía, Kcal	570
Macronutrientes, g	
Proteína (N x 5,3)	22.8
Agua	5.4
Cenizas	3.5
Grasa	49.6
Poliinsaturada (69%)	
Monoinsaturada (21%)	
Saturada (10%)	
Colesterol	0
Fibra dietética	13.5
Carbohidratos (excluyendo fibra)	5.2
Minerales, mg	
Calcio	116
Hierro	6.8
Magnesio	354
Fósforo	705
Potasio	689
Cinc	5.1
Cobre	1.8
Manganeso	2
Sodio	3
Vitaminas, mg	
Tiamina	2.3
Riboflavina	0.3
Niacina	4.5
Vitamina A, IU	50
Vitamina E	47

^aDe la referencia 4.

La duración de las semillas de girasol se prolongará antes de añadir las a productos de panadería controlando la humedad, temperatura y exposición al oxígeno (2). Las semillas de girasol crudas se conservan muy bien, especialmente cuando se mantienen frías y secas. Las semillas de girasol con un contenido de humedad máximo del 10% se pueden almacenar hasta un máximo de 12 meses cuando las temperaturas de almacenamiento se mantienen a 15°C (60°F) o menos con una humedad relativa del 40 al 60%.

Las semillas de girasol tostadas generalmente duran menos. Se puede prolongar la duración de las semillas tostadas protegiéndolas contra la exposición al oxígeno, así como controlando la temperatura. Por ejemplo, el envasado de semillas tostadas en una atmósfera de nitrógeno y en sacos de poliéster metálico conserva la frescura y alta calidad (2). La frescura de las semillas de girasol tostadas en estas condiciones puede mantenerse fácilmente durante 6 meses, y se ha conservado incluso más de 12 meses. Se está investigando también un proceso de recubrimiento que protege aún más las semillas de girasol contra la exposición al oxígeno. Se ha descubierto que cubriendo las semillas con una película de hidrocoloide comestible se prolonga eficazmente la duración de las semillas tostadas (3). Este proceso aún se encuentra en etapa experimental.

CALIDAD NUTRITIVA

Las semillas de girasol están consideradas como un producto "saludable". Esto está ampliamente demostrado por los datos de composición de la Tabla III (4). La grasa de las semillas de girasol para repostería es principalmente poliinsaturada y, al igual que otras grasas de origen vegetal, no contiene colesterol. Las semillas de girasol también son ricas en proteínas, y han sido aprobadas como sustituto de la carne en programas tales como el Programa Nacional de Almuerzos Escolares del Departamento de Agricultura (USDA).

En lo que se refiere a micronutrientes, la mayor ventaja de la semilla de girasol es que contiene gran cantidad de hierro, cinc, potasio y magnesio. Las semillas de girasol también constituyen una buena fuente de vitamina E.

La fibra dietética constituye otra propiedad importante de las semillas de girasol. El contenido total de fibra dietética de las semillas de girasol es de más de 13 gramos (g) por 100 g de porción comestible. Cada 28 g (onza) de semillas de girasol proporciona unos 4 g de fibra. Esto es similar al contenido de fibra de los cereales típicos de hojuelas de salvado y contiene más fibra que una manzana.

APLICACIONES DE LAS SEMILLAS DE GIRASOL EN LA PANADERIA

Las semillas de girasol dan un sabor suave único a los productos de panadería y también los hace más crujientes. Pueden utilizarse en vez de otros frutos secos en una receta, a menudo de forma más económica. De hecho, su pequeño tamaño y textura hace que las semillas de girasol sean idóneas para añadirse a los productos de panadería. La Tabla IV describe algunas ideas para el empleo de semillas de girasol en productos de panadería.

Otras tablas (Tabla V a IX) muestran recetas para productos de panadería seleccionados a los que se agregan semillas de girasol. Como cuatro de estas tablas citan

recetas en unidades caseras de uso común, se incluye la Tabla X que permite convertir estas unidades en libras (lb) y onzas (oz) para producción a gran escala.

Pan de trigo con semillas de girasol

La receta presentada en la Tabla V es para una libra (16 rebanadas) de pan. Se añade un 20% de semillas de girasol con respecto a la cantidad de harina. Las semillas de girasol también se pueden esparcir por encima del pan cocido después de untarlo con miel.

Hogaza de pan

La receta presentada en la Tabla VI es para una hogaza de una libra. En este caso, las semillas de girasol se agregan a la masa del pan y también se esparcen por encima del pan antes de cocerlo.

Roscas con semillas de girasol

Las semillas de girasol se pueden usar en diferentes variedades de roscas - roscas de 30% de trigo, de centeno ligero, de cebolla, de cebolla y eneldo y de pan negro de centeno y cebolla. La Tabla VII describe una receta para roscas sencillas.

Galletas con semillas de girasol

Las galletas son buenas golosinas. Constituyen una buena fuente de energía y con ingredientes tales como las semillas de girasol, también proporcionan las sustancias nutritivas esenciales. La Tabla VIII cita una receta para hacer galletas que puede congelarse y guardarse con facilidad, como masa o producto preparado, para utilizarse más adelante en ocasiones apropiadas.

Panqués de calabaza con semillas de girasol

Según se muestra en la Tabla IX, se usa girasol en panqués tanto en forma de aceite como de semillas. Las semillas se usan en la masa, así como esparcidas por encima de los panqués.

RESUMEN

Las semillas de girasol tienen un sabor y una textura agradables e impresionantes propiedades nutritivas. Los productos que contienen semillas de girasol generalmente se consideran productos saludables por sus características para el consumo humano. Así pues, las semillas de girasol resultan muy adecuadas para agregarlas a una variedad de productos de panadería.

Nota: Se puede obtener más información de la Asociación Nacional del Girasol, 4023 N. State Street, Bismarck, ND 58501-0690; teléfono 701/224-3019; telefax: 701/224-2798.

TABLA IV EMPLEO DE LAS SEMILLAS DE GIRASOL EN PRODUCTOS DE PANADERIA

- Como fruto seco añadido a bollos de caramelo o canela.
- Esparcidas por encima de bollos, palitos de pan y barras para hacerlas más crujientes y mejorar su aspecto.
- Enteras o partidas como relleno en pastas.
- Añadidas a la pasta para pastel de zanahoria, bizcochos o panqués
- Cocidas en roscas
- Como ingrediente decorativo para pasteles, galletas, bizcochos de chocolate
- Cualquier otro producto en el que se usen frutos secos para mejorar la textura, sabor o aspecto.

TABLA V PAN DE TRIGO CON SEMILLAS DE GIRASOL (Pan de 16 rebanadas)

Ingredientes	Cantidad	Instrucciones
Harina		En un recipiente grande, mezcle bien los 7 primeros ingredientes. Agregue la leche y los huevos; revuelva justo hasta que se humedezcan los ingredientes. Incorpore las semillas de girasol. Vierta el contenido en un recipiente engrasado de 23 cm x 13 cm (9" x 5"). Hornee a 177°C (350°F) durante 50 minutos o hasta que esté hecho el pan. Si es necesario, tape el pan con papel metálico durante los últimos 15 minutos de cocción para evitar que se dore demasiado. Deje enfriar el recipiente durante 10 minutos; coloque en una rejilla metálica y deje enfriar completamente antes de cortar.
Trigo integral	360 ml (1,5 tazas)	
Normal	240 ml (1 taza)	
Hojuelas de avena	120 ml (0,5 tazas)	
Azúcar morena	120 ml (0,5 tazas)	
Cáscara de naranja finamente rayada	15 ml (1 cucharada)	
Polvo para hornear	2,5 ml (0,5 cucharaditas)	
Sal	2,5 ml (0,5 cucharaditas)	
Grasa de leche	420 ml (1,75 tazas)	
Huevos (ligeramente batidos)	1	
Semillas de girasol	120 ml (0,5 tazas)	Unte con miel la parte de arriba del pan y esparza más semillas de girasol por encima si lo desea.
Miel	Decoración	
Semillas de girasol	Decoración	

**TABLA VI
HOGAZA DE PAN**

Ingredientes	Cantidad	Instrucciones ^a
Harina normal	600 ml (2,5 tazas)	Combine en un recipiente 1 taza de harina y los 3 ingredientes que siguen en la lista y bátalos bien. En una cacerola pequeña, caliente la leche hasta que esté tibia al tacto; vierta aceite de girasol y melazas. Agregue los líquidos calientes a los ingredientes secos de arriba. Bata la mezcla a baja velocidad con una batidora eléctrica durante medio minuto, raspando los lados del recipiente. Bata a gran velocidad durante 3 minutos. Incorpore (manualmente) las hojuelas de avena y las semillas de girasol, y la máxima cantidad del resto de la harina que sea posible. Ponga la masa sobre una superficie espolvoreada de harina y amase la harina restante. Ponga la masa en un recipiente engrasado; voltee la para recubrir la por completo. Tape la masa y déjela subir hasta el doble de tamaño (30 minutos), golpée la reduciendo su volumen vuelva a tapar y déjela reposar (10 minutos).
Azúcar morena	30 ml (2 cucharadas)	
Levadura rápida	1 paquete	
Sal	2,5 ml (0,5 cucharaditas)	
Leche	240 ml (1 taza)	
Aceite de girasol	30 ml (2 cucharadas)	
Melaza	30 ml (2 cucharadas)	
Hojuelas de avena (normales o instantáneas)	120 ml (0,5 tazas)	
Semillas de girasol (crudas o tostadas)	120 ml (0,5 tazas)	
Huevo (batido)	1	
Semillas de girasol	Esparcir	

^a Para dar forma a la masa reposada, espárzala en un círculo de 25 cm (10 pulgadas) de diámetro y colóquela sobre una bandeja de pizza redonda engrasada o una bandeja para hornear de 15" x 10,5". Con un cuchillo, haga 12 cortes de 2 pulgadas hacia el centro a distancias iguales para formar los pétalos. Unte el pan con el huevo batido y esparza por encima del centro del pan aproximadamente un cucharada de semillas de girasol. Tape la masa y déjela subir otra vez (20 minutos). Hornee a 190°C (375°F) durante 20 minutos.

**TABLA VII
ROSCAS CON SEMILLAS DE GIRASOL**

Ingredientes	Cantidad (g)	Instrucciones
Harina para pan	1000	Bata todos los ingredientes (batidora Hobart A-200 con agitador y recipiente McDuffee) durante 1 minuto a velocidad baja y durante 8 minutos a velocidad media (temperatura de la masa, 27 a 28°C [80 a 82°F]). Pese en la balanza 70 g por rosca. Déje fermentar las rosas durante 18 horas a 4,4°C [40°F] (tápelas para impedir que se sequen). Déjelas reposar durante 20 minutos a 29°C [84°F], sumérjalas en agua hirviendo (1 minuto por cada lado), séquelas durante 5 minutos a temperatura ambiente y hornéelas (15 minutos a 232°C [450°F]) en bandejas forradas con papel tratado con silicona.
Gluten de trigo vital	40	
Azúcar granulada	30	
Sal	20	
Mantequilla	30	
Levadura comprimida	20	
Semillas de girasol (tostadas y sin sal)	100	
Agua	540	

TABLA VIII
GALLETAS CON SEMILLAS DE GIRASOL^a

Ingredientes	Cantidad	Instrucciones
Margarina de girasol	240 ml (1 taza)	En un recipiente de tamaño medio, póngala la margarina y las dos clases de azúcar y mézclelas bien. Agregue la vainilla. Combine la harina, bicarbonato de sodio, polvo para hornear y sal, y agréguelo a la mezcla de margarina. Incorpore las hojuelas de avena, coco rayado y semillas de girasol. Sirva a cucharadas llenas sobre una bandeja sin engrasar. Hornee a 177°C (350°F) de 8 a 10 minutos, o hasta que los bordes de las galletas se doren.
Azúcar granulada	240 ml (1 taza)	
Azúcar morena	240 ml (1 taza)	
Huevos	2	
Vainilla	5 ml (1 cucharadita)	
Harina normal	480 ml (2 tazas)	
Bicarbonato de sodio	5 ml (1 cucharadita)	
Polvo para hornear	2,5 ml (0,5 cucharaditas)	
Sal	1,25 ml (0,25 cucharaditas)	
Hojuelas de Avena ^b	480 ml (2 tazas)	
Coco rayado	240 ml (1 taza)	
Semillas de girasol	240 ml (1 taza)	
(tostadas, con o sin sal)		

^aPara 4 docenas de galletas. Puede utilizar trocitos de chocolate o pasitas en vez de coco rayado.

^bNormales o instantáneas.

TABLA IX
PANQUES DE CALABAZA CON SEMILLAS DE GIRASOL

Ingredientes	Cantidad
Harina normal	900 g (2 lb)
Azúcar morena	900 g (2 lb)
Levadura química	75 ml (5 cucharadas)
Especia para pastel de calabaza	30 ml (2 cucharadas)
Sal	15 ml (1 cucharada)
Bicarbonato de sodio	7,5 ml (0,5 cucharadas)
Calabaza envasada	1,44 l (6 tazas)
Huevos (ligeramente batidos)	8
Leche	480 ml (2 tazas)
Aceite de girasol	480 ml (2 tazas)
Hojuelas de avena	1,92 l (8 tazas)
Semillas de girasol (tostadas, con o sin sal)	960 ml (4 tazas)
Decoración	0,25 * 454
Azúcar morena	640 ml (2,66 tazas)
Mantequilla derretida	114 g (0,25 lb)
Harina	120 ml (0,5 tazas)
Especia para pastel de calabaza	120 ml (0,5 tazas)
Semillas de girasol	360 ml (1,5 tazas)

Instrucciones

Mezcle los ingredientes secos, agregue la calabaza, huevos, leche y aceite y bata ligeramente. Agregue las hojuelas de avena y semillas de girasol. Llene los moldes engrasados hasta las 3/4 partes. Mezcle los ingrediente para esparcir hasta que queden desmenuzables. Esparza los ingredientes decorativos por encima de los panecillos. Deje cocer en el horno a 218°C (425°F) durante 18 a 20 minutos.

Producción: 96 panqués

TABLA X
CONVERSIONES DE UNIDADES

Ingredientes	Equivalentes de conversión ^a			
	Tazas	lb	oz	Cucharadas
Harina de trigo integral	3-4	1	16	
Harina normal	4-4.5	1	16	
Azúcar morena	1	0.38	6	
Azúcar blanca granulada	1	0.5	8	
Melaza			1	1
Sal			1	2
Polvo para hornear o bicarbonato de sodio	1		6	
Leche	1		8	
Miel	1		12	
Semillas de girasol	1		5	
Huevo completo crudo (1)	0.25		2	
Hojuelas de avena	1		4	
Cáscara de naranja rayada	1		3	
Aceite	2.2	1		
Mantequilla o margarina	1		8	
Calabaza envasada	2.5	1		
Coco rayado	1		2.7	
Espicias molidas			1	5
Vainilla			1	1

^aEstas conversiones son aproximadas. Una cucharada equivale aproximadamente a 3 cucharaditas, y 16 cucharadas equivalen aproximadamente a 1 taza.

REFERENCIAS

1. DIBBEN, R.A. y STITLEY, J.W. El efecto de las semillas de girasol en la velocidad de enranciamiento del pan, Instituto Americano de Panadería, informe investigativo, Manhattan, Kansas, 1986.
2. BUENDIA, M.O. y D'APPOLONIA, B.L. Estudios de almacenamiento sobre semillas de girasol para repostería. *CEREAL CHEMISTRY*, 63(2): 85, 1986.
3. HETTIARACHCHY, N.S., D'APPOLONIA, B.L., JACOBSON, A. y HENDERSON, J. Estabilidad de las pepitas de girasol para repostería recubiertas de hidrocoloides. *CEREAL FOODS WORLD*, 34:618, 1989.
4. McCarthy, M.A. y MATTHEWS, R.H. Composición de los alimentos: productos de nueces y semillas. Manual de Agricultura No. 8-12, 1984 U.S. Printing Office, Washington, DC 20402.