

RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN
de 10 de septiembre de 2014
sobre buenas prácticas para prevenir y reducir la presencia de alcaloides opiáceos en las semillas de
adormidera y los productos que contienen semillas de adormidera

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(2014/662/UE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, en particular, su artículo 292,

Considerando lo siguiente:

- (1) Las semillas de la adormidera (planta del opio) se obtienen a partir de la planta *Papaver somniferum* L. Se utilizan en productos de panadería, como recubrimiento de algunos platos, en los rellenos de pastelería y en postres, así como para producir aceite comestible. La adormidera contiene alcaloides narcóticos, como la morfina y la codeína. Las semillas de adormidera no contienen alcaloides opiáceos o presentan unos niveles muy reducidos de estos, pero pueden resultar contaminadas con alcaloides como consecuencia de daños causados por algunos insectos o de una contaminación externa de las semillas durante la recolección en caso de que partículas de polvo procedentes de la paja (incluidas las paredes de las cápsulas) se adhieran a las semillas.
- (2) La Comisión Técnica de Contaminantes de la Cadena Alimentaria (Contam) de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) ha emitido un dictamen científico sobre los riesgos para la salud pública relacionados con la presencia de alcaloides opiáceos en semillas de adormidera destinadas al consumo humano ⁽¹⁾.
- (3) Las estimaciones de la exposición alimentaria a la morfina por la ingesta de alimentos que contengan semillas de adormidera demuestra que la dosis de referencia aguda (DRA) puede excederse en toda la Unión con una sola porción en el caso de algunos grupos de consumidores, como los niños.
- (4) Por tanto, es conveniente que se apliquen buenas prácticas para prevenir y reducir la presencia de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera y los productos de semillas de adormidera.

HA ADOPTADO LA PRESENTE RECOMENDACIÓN:

Se recomienda a los Estados miembros que adopten las medidas necesarias para garantizar que todos los operadores que participan en la producción y la transformación de semillas de adormidera apliquen las buenas prácticas que figuran en el anexo de la presente Recomendación, destinadas a prevenir y reducir la presencia de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera y los productos que contengan semillas de adormidera.

Hecho en Bruselas, el 10 de septiembre de 2014.

Por la Comisión
Tonio BORG
Miembro de la Comisión

⁽¹⁾ Comisión Técnica de Contaminantes de la Cadena Alimentaria (Contam) de la EFSA: Dictamen científico sobre los riesgos para la salud pública relacionados con la presencia de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera. EFSA Journal 2011;9(11):2405. [150 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2405. Puede consultarse en línea en la dirección siguiente: www.efsa.europa.eu/efsajournal.

ANEXO

I. Buenas prácticas agrícolas para evitar la presencia de alcaloides opiáceos durante el cultivo, la recolección y el almacenamiento de la adormidera

Una protección fitosanitaria deficiente y unos procedimientos de limpieza inadecuados durante la recolección de la adormidera propician una contaminación externa a la que se debe principalmente la presencia de morfina y otros compuestos de alcaloides. Otros factores que influyen en la contaminación por alcaloides de las semillas de adormidera y de los productos que contienen estas semillas son, por ejemplo, las variedades de la planta cultivadas y la existencia de factores de estrés en las condiciones del cultivo, como la ocurrencia de sequías o la presencia de hongos. Además, los insectos desempeñan un papel importante en la contaminación de las semillas de adormidera.

Elección de variedades vegetales de adormidera

Las variedades vegetales de la adormidera pueden agruparse en dos categorías:

- las variedades de plantas que se cultivan exclusivamente para la producción de semillas de adormidera de uso alimentario. Estas variedades contienen un nivel bajo de alcaloides opiáceos;
- las variedades de plantas que se cultivan con fines farmacéuticos, pero cuyas semillas se utilizan, como subproducto, en alimentos. En comparación con la cápsula y la paja, las semillas de adormidera contienen niveles relativamente bajos de alcaloides opiáceos.

Control adecuado de las plagas y enfermedades

No todas las plagas y enfermedades a las que se hace referencia en la presente sección se producen en cualquier región productora de la Unión. Por tanto, las medidas de control de las plagas y enfermedades mencionadas solo se aplican a las regiones productoras en las que ocurren.

Hay dos enfermedades importantes de la adormidera provocadas por los hongos *Peronospora arborescens* (mildiu de la adormidera) y *Pleospora papaveracea* (necrosis de la adormidera). El micelio de estos hongos penetra en las cápsulas ocasionando una cosecha de mala calidad con unas semillas oscuras o negras que han madurado de forma prematura. Las enfermedades pueden causar también el deterioro de las propiedades sensoriales de la adormidera, es decir, el sabor y el color de unas semillas enmohecidas que, a pesar a su tonalidad distinta, no pueden separarse totalmente de las otras en el procedimiento de limpieza.

También se produce una disminución sustancial de la calidad alimentaria de estas semillas por plagas de la adormidera que afectan al crecimiento de la planta en fases de desarrollo tardías. Se trata, con frecuencia, de dos parásitos que afectan a las cápsulas de la planta: *Neoglycianus macula-alba* y *Dasineura papaveris*. El *Neoglycianus macula-alba* es un insecto que deposita sus huevos en el interior de las cápsulas jóvenes de color verdoso. Las larvas que nacen en las cápsulas se alimentan de su interior (las semillas en desarrollo), de modo que las dejan sucias y con las semillas dañadas cuando abandonan finalmente la cápsula a través de unos orificios que perforan en sus paredes. Los *Dasineura papaveris* aprovechan estas perforaciones para poner sus huevos. La cápsula madura puede contener hasta cincuenta larvas de color naranja de este insecto que terminan por destruirla completamente. Las semillas son de color negro, inmaduras y no comestibles.

Aún más importante es el hecho de que la penetración micelar de hongos y de los insectos conlleva la exudación del látex lechoso de la planta, que contamina las semillas. Estos problemas son inherentes a todos los tipos de plantaciones de adormidera.

Por consiguiente, se recomienda controlar dichas enfermedades y plagas adecuadamente en caso de que se produzcan.

Prevención de malas condiciones de recolección causadas por el encamado de las plantas

El encamado puede evitarse en gran medida si se siembran las adormideras con una densidad apropiada.

En el período de aumento del alargamiento, pueden emplearse reguladores del crecimiento en la adormidera de uso alimentario para inhibir un desarrollo excesivo del tallo. Los reguladores de crecimiento no suelen utilizarse en la producción de adormidera para uso farmacéutico porque su utilización cambia la vía biosintética de los alcaloides. La regulación del crecimiento garantiza no solo un menor alargamiento de los tallos, sino también el refuerzo de su parte baja. Las plantas robustas y de menor altura son resistentes al encamado, especialmente durante el período de aparición de las cápsulas verdes y de su maduración.

El encamado provoca una maduración desigual y una contaminación con alcaloides en el momento de la recolección. Además, las plantas encamadas suelen empezar de nuevo a ramificarse, de modo que las cápsulas de sus ramas más jóvenes maduran posteriormente. Cuando se recoge la adormidera, debe regularse el proceso de maduración, ya que las cápsulas inmaduras contienen látex. En el proceso de recolección, estas cápsulas se trituran, de manera que rezuma látex de los canales lactíferos, lo que provoca la contaminación directa exterior de las semillas de adormidera con alcaloides opiáceos que, posteriormente, se secan en su superficie. También las semillas de cápsulas inmaduras, de color marrón oxidado, disminuyen la calidad de la adormidera, especialmente su aspecto y sus cualidades sensoriales.

Puede aplicarse un producto desecante de conformidad con las normas nacionales relativas a la autorización de los productos fitosanitarios y sus condiciones de uso, a fin de garantizar que todas las cápsulas hayan madurado completamente en el momento de la recolección.

Recolección

La adormidera de uso alimentario se cosecha con un grado de humedad que no supere el 10 %. La humedad de las semillas en el momento de la recolección oscila normalmente entre el 6 y el 10 %. Si, por razones climáticas, las semillas de adormidera no pueden ser recolectadas en las condiciones mencionadas anteriormente, la planta debe recogerse con la paja y secarse al aire inmediatamente con un calor no superior a los 40 °C. En estas circunstancias, sin embargo, cualquier retraso supone un riesgo que puede tener un efecto negativo en la calidad de las semillas por lo que se refiere a sus propiedades sensoriales y a sus parámetros físicos, químicos y microbiológicos como productos alimenticios para el consumo humano.

La adormidera que se cultiva para un uso farmacéutico se recolecta a veces con unos niveles superiores de humedad, pero se seca inmediatamente después de la cosecha y, lo que es más importante, se enfría. Tras el secado y la refrigeración, las semillas presentan un grado de humedad en torno al 8-9 %.

La adormidera de uso alimentario se recolecta con cosechadoras dotadas de cabezales recolectores especiales que se ajustan a la recogida de semillas pequeñas. La adormidera requiere un ajuste especial de diversas piezas de la máquina, ya que sus semillas son extremadamente vulnerables a los daños mecánicos. Las semillas de adormidera de uso alimentario contienen entre un 45 y un 50 % de aceite. En caso de deterioro de las semillas, aparecen manchas de aceite en su superficie que captan el polvo de las cápsulas trituradas. El polvo adherido aumenta la concentración de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera. Además, el aceite de adormidera tiene una escasa durabilidad y se oxida muy rápidamente. Por consiguiente, las semillas dañadas de la adormidera de uso alimentario poseen una calidad sensorial y una durabilidad considerablemente menor, a la par que son causantes de contaminación y aumentan los niveles de alcaloides opiáceos.

Para la recolección de la adormidera de uso farmacéutico, es esencial que solo se recojan las cápsulas y parte de la paja. Por tanto, deben utilizarse para la recolección cosechadoras de forraje con un cabezal recolector de adormidera que esté especialmente adaptado para cortar solo la parte superior de la planta. La utilización de la cosechadora de forraje implica que solo se corte la parte necesaria de la planta, de manera que se reduzca el riesgo de contaminación.

Acondicionamiento posterior a la recolección

Las semillas de adormidera no contienen alcaloides opiáceos o presentan un nivel relativamente reducido de estas sustancias. Cuando se mencionan los niveles de alcaloides opiáceos en las semillas de adormidera, se hace referencia a unas partículas de polvo minúsculas procedentes de la paja (concretamente, de las paredes de la cápsula). En consecuencia, es esencial la limpieza o el tratamiento después de la cosecha, con independencia de que este polvo tenga un contenido alto o bajo de alcaloides opiáceos.

Después de la recolección y antes de la utilización de las semillas de adormidera como ingredientes de productos alimenticios, deben extraerse las partículas de polvo con un aspirador y ha de eliminarse cualquier otra posible impureza, de modo que se logre un grado de pureza superior al 99,8 %.

Almacenamiento

Cuando deban almacenarse las semillas de adormidera antes del tratamiento final, es conveniente que se recojan simultáneamente el grano y la paja y que se conserven mezclados en un almacén bien aireado con rejillas de ventilación activa, a fin de garantizar que el contenido de humedad no exceda de un 8 % a un 10 %.

Para el almacenamiento a largo plazo con esta ventilación, debe utilizarse el aire no tratado, es decir, un aire que no haya sido calentado previamente. Las semillas de adormidera que se hayan tratado de esta forma pueden almacenarse fácilmente durante un período de 12 meses sin ninguna merma sustancial de la calidad.

Una vez que se hayan limpiado las semillas de adormidera, deben almacenarse en contenedores ventilados o en grandes sacos o bolsas certificados para el envasado de productos alimenticios a granel, sin contacto directo con el suelo del lugar de almacenamiento.

Etiquetado

Las semillas de adormidera que deban someterse a un tratamiento adicional para reducir la presencia de alcaloides opiáceos antes del consumo humano o de su utilización como ingredientes de productos alimenticios han de etiquetarse de forma adecuada, con etiquetas que lleven la indicación de que es preciso someter a dichas semillas a un tratamiento físico para reducir el contenido de alcaloides opiáceos antes del consumo humano o de su utilización como ingredientes de productos alimenticios.

II. Buenas prácticas para evitar la presencia de alcaloides opiáceos durante la transformación de la adormidera

Puede reducirse el contenido de alcaloides opiáceos de las semillas de adormidera mediante diversos medios de tratamiento previo y de transformación de alimentos. Se ha demostrado que, durante la transformación de los alimentos, el contenido de alcaloides puede disminuir hasta en un 90 % aproximadamente, y con una combinación de procesos de tratamiento previo y tratamiento térmico, se elimina prácticamente en su totalidad.

Entre los métodos más eficaces, cabe citar el lavado y la puesta a remojo, tratamientos térmicos con temperaturas, como mínimo, superiores a 135 °C, pero preferentemente por encima de 200 °C, tratamientos con temperaturas más bajas (por ejemplo, 100 °C) en combinación con la humectación o el lavado, así como la molturación y combinaciones de múltiples tratamientos.

Los alimentos que contienen semillas de adormidera suelen someterse a varios procesos de transformación antes de servirse para consumo.

En el caso de los panes y panecillos, las semillas de adormidera se utilizan, a menudo, sin transformar, con fines fundamentalmente decorativos, sin que tenga lugar ningún otro tratamiento que la cocción del pan.

En otros productos alimenticios, las semillas de adormidera suelen molturarse antes de ser añadidas como recubrimiento de un plato o de ser utilizadas en productos de panadería. Estas semillas también se utilizan como relleno de semillas de adormidera, que es una combinación de semillas molidas, azúcar, algo de líquido (agua o leche) y, en su caso, otros ingredientes y especias. El relleno de semillas de adormidera suele someterse a un tratamiento térmico antes de su utilización en la preparación de alimentos. En determinadas tradiciones culinarias, las semillas de adormidera se utilizan crudas, enteras o trituradas, sin ningún tratamiento térmico, como un componente importante de la comida.

Así pues, con frecuencia se someten las semillas de adormidera que se utilizan en los alimentos a una combinación de diversas fases de transformación, especialmente la molturación, la mezcla con líquidos, algún tratamiento térmico y, en ocasiones, incluso varias fases de tratamiento térmico. Si bien una única fase de transformación no tiene un importante efecto reductor en el contenido de alcaloides de las semillas de adormidera, una combinación de tratamiento previo (por ejemplo, el tratamiento del relleno de semillas de adormidera), seguido de un tratamiento térmico (por ejemplo, la cocción) puede reducir el contenido de alcaloides a unas cantidades ínfimas que no pueden detectarse. Mediante la combinación de lavado y secado a una escala técnica, se han logrado reducciones de las concentraciones de morfina incluso en lotes de semillas de adormidera crudas altamente contaminadas (con una concentración original que oscilaba entre 50 y 220 mg de morfina por kg) hasta concentraciones inferiores a 4 mg de morfina por kg sin ninguna merma de la calidad y las características organolépticas.

En el cuadro que figura más abajo se indican tratamientos previos y métodos de transformación recomendados para reducir el contenido de alcaloides de las semillas de adormidera y los productos que contengan semillas de adormidera.

No obstante, deben añadirse las observaciones siguientes:

- no se recomienda aplicar ningún tratamiento térmico antes de final del proceso de transformación de los alimentos porque contribuye a la destrucción de las grasas y puede provocar enranciamiento y la pérdida del típico aroma de las semillas de adormidera,
- si se requiere el lavado o la puesta a remojo con agua de las semillas para reducir su contenido de alcaloides, este tratamiento debe aplicarse poco después de la recolección. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que estos procesos pueden disminuir la calidad o la durabilidad de las semillas de adormidera.

Cuadro

Tratamientos previos y métodos de transformación recomendados para reducir el contenido de alcaloides de las semillas de adormidera y los productos que contengan semillas de adormidera

Tratamientos previos y métodos de transformación de alimentos	Condiciones adicionales	Efecto	Porcentaje del efecto
Lavado o puesta a remojo con agua	Duración (5 minutos) Aumento de la duración y la temperatura (30 s-2 min-30 min) en agua a: 15 °C 60 °C 100 °C Lavado único en unas condiciones de ligera acidez	Reducción del contenido de alcaloides	46 % ↓ 60-75 % ↓ 80-95 % ↓ 80-100 % ↓ 40 % ↓

Tratamientos previos y métodos de transformación de alimentos	Condiciones adicionales	Efecto	Porcentaje del efecto
Temperatura/tratamiento térmico	Cocción del pan 135 °C 220 °C 200 °C + molturación	Reducción del contenido de alcaloides	~ 10-50 % ↓ ~ 30 % ↓ ~ 80-90 % ↓ ~ 90 % ↓
Molturación	Oxígeno (gran superficie activa) Incremento del pH	Índice de degradación acelerada de la morfina, formación de pseudomorfina y mejora aromática del producto	~ 25-34 % ↓
Iluminación		Escasa influencia en el índice de degradación	
Tratamiento previo combinado	Lavado a 100 °C (1 min.) + tostado a 200 °C (20 min.) Lavado a 100 °C (1 min.) + secado a 90 °C (120 min.) Humectación con vapor a 100 °C (10 min.) + secado a 90 °C (120 min.) Humectación a 100 °C (10 min.) + molturación + secado a 90 °C (120 min)	Reducción del contenido de alcaloides	98-100 % ↓ 99 % ↓ 50-75 % ↓ 90-98 % ↓
Tratamiento previo + cocción	Molturación + cocción Combinación de tratamiento previo con vapor + molturación + cocción Combinación de tratamiento previo de lavado + molturación + cocción	Importante reducción del contenido de alcaloides con una combinación de tratamientos previos de humectación y térmico seguidos de un tratamiento térmico seco	80-95 % ↓ 90-95 % ↓ 100 % ↓