

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES 469872 A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION
16.5.78

20 DIC. 1978.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 22 246.4	17.5.77	Rep.Fed.A1.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	01 CLASIFICACION INTERNACIONAL	02 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23J, A23K; C11B	
04 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE HARINA DE SOJA"		
05 SOLICITANTE (S)		
AKZO NV		(Pos. AZEM 31785)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
IJssellaan 82, Arnhem, Holanda		
06 INVENTOR (ES)		
Manfred Kock		
07 TITULAR (ES)		
08 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 68.828)

1 La invención se refiere a un procedimiento para la preparación de harina de soja en bruto, lo más libre prácticamente posible de amargantes, a partir de semillas de soja, por extracción.

5 El haba de soja es ciertamente el fruto oleaginoso más conocido y generalizado. En los últimos años ha adquirido una importancia considerable como fuente de grasa y de proteínas. El contenido de aceite y de proteínas varía según el origen de las habas. El contenido de aceite oscila por lo general entre 15 y 21 %, mientras que el contenido de proteínas es de 35 % y más. El haba de soja es también el material de partida más importante para la preparación de los fosfátidos vegetales importantes para la alimentación y la técnica.

15 Para el tratamiento, las habas recibidas se limpian primero previamente, eliminándose todo lo que es más grueso que el grano de las habas. A continuación, en la limpieza fina se elimina por limpieza magnética todo lo que es más pequeño que el grano de las habas así como las partículas de hierro contenidas en las habas. Si el contenido de agua es mayor de 10 %, antes de que las habas sean trituradas en rodillos estriados, se seca todavía primero a un contenido de agua de 8 a 10 %. Después las habas de soja trituradas se laminan para obtener hojillas lo más finas posible, en laminadores exprimidores. Luego las hojillas son conducidas a los extractores, donde son liberadas del aceite de soja bruto con agentes de extracción. La harina en bruto humedecida con disolvente se saca, se libera del disolvente, se seca, se muele y se enfría.

25
30 En el caso de las habas de soja, la semilla

1 oleaginosas hoy día tratada predominantemente en instala-
ciones de extracción, a la desbencinación correctamente
realizada de los residuos de extracción le corresponde una
importancia decisiva, porque de ella depende el valor de
la harina. Con la desbencinación va unido un proceso de
5 cocción, designado también como tostación, para hacer
inactivas a determinadas sustancias integrantes perjudi-
ciales, tales como enzimas, y para transformar la proteína
a un estado de fácil digestión. La harina en bruto aún hú-
meda con bencina se introduce en la cúpula de un tostador
10 y pasa sucesivamente por los diferentes pisos con altura
de capa constante en todos los casos. En este caso se in-
sufla vapor, que da lugar a la evaporación del disolvente
y que adicionalmente humedece el material con el agua con-
densada. Los platos siguientes están luego provistos de
15 calefacción indirecta por vapor. Aquí comienza la tosta-
ción propiamente dicha, que preferentemente se lleva a ca-
bo a temperaturas de 102 a 105°C, con mantenimiento de de-
terminados contenidos de humedad y tiempos de permanencia.
La eficacia del proceso de tostación se vigila con ayuda
20 de la determinación de la actividad de ureasa.

El proceso de tratamiento bosquejado es hoy día
generalmente habitual y se lleva a cabo en principio de
igual modo en todas las instalaciones de extracción. Para
lograr una extracción lo más completa posible se procura
25 obtener un apilamiento flojo de las hojillas de soja
-por consiguiente una densidad aparente reducida-. Asi-
mismo se evita cualquier carga térmica innecesaria antes
de la extracción, para evitar una desnaturalización de
30 las proteínas de soja y un deterioro oxidativo térmico

1 del aceite de soja todavía no extraído. El producto obtenido contiene aún amargantes, cuya presencia hasta ahora ha hecho fracasar siempre un empleo de la harina de soja para la alimentación humana.

5 Misión de la presente invención es crear un procedimiento para la preparación de harina de soja en bruto liberada del modo más amplio posible de amargantes, que contenga un elevado contenido de proteínas digeribles y disgregadas, junto con una separación lo más completa posible del aceite bruto y de los fosfátidos.

10 La misión se resuelve según la invención por un procedimiento que está caracterizado porque la soja aún no extraída, con movimiento mecánico, es humedecida hasta un contenido de agua de 12 a 25 % en peso, es sometida a un tratamiento térmico a temperaturas de 90 a 120°C, y después del secado, es liberada del aceite de soja bruto por un tratamiento con agentes de extracción no polares, y a continuación es liberada del agente de extracción.

15 El movimiento mecánico del género debe realizarse durante la humidificación y el tratamiento térmico, y puede ser continuado durante el secado y la extracción. Para la humidificación es recomendable un movimiento más intenso. De preferencia la soja se humedece hasta un contenido de agua de 14 a 20 % en peso, y se trata térmicamente a una temperatura de 95 a 110°C.

25 Convenientemente la humidificación y el tratamiento se realizan en una torre que tiene en varios pisos platos con serpentines para vapor, y en cuyo acceso superior está prevista una posibilidad de humidificación.

30 El secado se realiza en la medida en que se al-

1 canza el contenido de agua habitual condicionado por la
instalación, que está entre aproximadamente 8 y 14 % en
peso.

5 En especial se obtienen buenos resultados si, en
contra de la opinión predominante, la soja se mueve mecá-
nicamente durante la humidificación y/o el tratamiento tér-
mico, hasta que se ha alcanzado una densidad aparente de
al menos 400 kg/m^3 , de preferencia superior a 500 kg/m^3 ,
y la soja con esta elevada densidad aparente se prepara y
dispone para la extracción.

10 Para ello, en la torre mencionada pueden ser in-
cluidas paletas agitadoras, que mueven a la soja en los
pisos, sobre los platos, cayendo después la soja en cada
caso a través de cubetas o chimeneas al piso inmediato in-
ferior.

15 En la forma de realización de la invención se
emplean como agente de extracción hidrocarburos que con-
tienen en la molécula 5 a 12 átomos de carbono, individual-
mente o en mezclas. Entre ellos hay que mencionar pentano,
hexano, ciclohexano, heptano, nonano, octano, bencina li-
20 gera con un intervalo de ebullición de 65 a 85°C , que pue-
den ser empleados con un grado de pureza técnico.

25 Se ha manifestado como favorable que la humidi-
ficación y el tratamiento térmico se realicen con las ho-
jillas laminadas en los laminadores exprimidores, porque
entonces es suficiente para el tratamiento térmico un tiem-
po de tratamiento de 10 a 45 minutos.

30 Convenientemente la humidificación se realiza
con vapor que es insuflado directamente sobre el material,
y que por una parte calienta la soja hasta las temperatu-

1 ras para el tratamiento térmico, y por otra, con el agua condensada, humedece la soja del modo deseado.

5 En el caso del procedimiento según la invención es conveniente llevar a cabo la eliminación del agente de extracción por empleo del proceso de tostación conocido de por sí.

10 El aceite bruto obtenido en la fase de extracción resultaba en una forma en la que el aceite y la lecitina son separables de modo especialmente bueno y cuantitativo. El rendimiento de lecitina fue 1,2 % en peso, referido a la soja empleada.

15 Frente a la harina de soja en bruto que había sido preparada por procedimientos conocidos según el estado actual de la técnica, la gran ventaja en el caso del procedimiento según la invención está en que, debido a la pobreza de amargantes, puede ser hecha utilizable en mayor escala también para la alimentación humana.

20 La estructura especial y la mayor densidad aparente que es hecha posible llevan consigo claras ventajas en el almacenamiento de la harina y en el transporte, por la mejor fluidez y el requisito de espacio eventualmente menor.

25 Otra ventaja del procedimiento según la invención hay que verla en que en la extracción resulta un rendimiento claramente aumentado de sustancias extraíbles.

30 Ha sido observado que en el caso del tratamiento de habas de igual procedencia, frente a los procedimientos conocidos, son posibles mejoras de rendimiento en la extracción de 0,6 %, referido al material de partida de habas de soja. La cantidad de lecitina obtenible es rela-

1. -tivamente grande, y es de hasta 1,2 % en peso referido al material de partida de habas de soja.

Ejemplo:

5 Habas de soja, después de la limpieza previa habitual, tal como tamizado y aventado, para la eliminación de impurezas ajenas o extrañas, se trituraron y después se laminaron en rodillos lisos, sobre los que los trozos triturados de habas se laminaron a la forma de hojillas de unos 0,25 mm. Los
10 copos de soja así preparados se humidificaron, a escala de producción (aproximadamente 500 toneladas por día) mediante vapor directo hasta un contenido de agua de 16 % en peso, con movimiento mecánico constante en un mezclador de paletas de funcionamiento rápido (400 revoluciones/minuto) y a continuación se trasladaron a una torre, que contenía
15 en varios pisos platos con serpentines de vapor, que calentaron el material sobre los platos a temperaturas de alrededor de 100°C. Mediante paletas agitadores de movimiento lento se continuó moviendo la soja de un plato a otro, a través de cubetas o chimeneas de caída.

20 El material se secó hasta un contenido de humedad de 12 %, después de lo cual pasó a la extracción. El tiempo de permanencia en la torre fue de aproximadamente 30 minutos, y el material preparado y dispuesto para la extracción tenía una densidad aparente de 475 kg/m³.

25 En un extractor de cinta el material se extrajo con hexano técnico hasta un contenido residual de aceite de la harina de aproximadamente 1 %. El tiempo total de extracción fue de aproximadamente 1/2 hora .

30

1

La harina en bruto resultante fue liberada de modo conocido del agente de extracción en un tostador habitual. Después de la separación del agente de extracción se obtuvo una harina valiosa, que tenía un contenido residual de aceite de 1 %, una densidad aparente de 635 kg/m³, y 44 % en peso de proteínas. La actividad de ureasa era menor de 0,1.

5

10

La harina fue ensayada por un grupo de catadores experimentados en la evaluación del sabor de aceites comestibles, en cuanto a la presencia de componentes amargos del sabor.

15

20

25

30

Se determinó una mejora apreciable del sabor frente a la harina habitual según el estado actual de la técnica.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento para la preparación de harina de soja en bruto, liberada del modo más amplio posible de amargantes, a partir de semillas de soja, por extracción, caracterizado porque la soja aún no extraída se humidifica, con movimiento mecánico, hasta un contenido de agua de 12 a 25 % en peso, se somete a un tratamiento térmico a temperaturas de 90 a 120°C, y después de secado, es liberada del aceite bruto de soja por un tratamiento con agentes de extracción no polares, y a continuación es liberada del agente de extracción.

15

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenido de agua es de 14 a 20 % en peso.

20

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque las temperaturas son de 95 a 110°C.

25

4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la soja es movida mecánicamente durante la humidificación y el tratamiento térmico hasta que se haya alcanzado una densidad aparente de al menos 400 kg/m³, de preferencia 500 kg/m³.

30

5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque como agente de extracción

1 se emplean hidrocarburos que contienen 5 a 12 átomos de carbono en la molécula, solos o en mezclas.

6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque las habas de soja son trituradas y laminadas antes de la humidificación.

5 7ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque para la humidificación de la soja se insufla directamente vapor de agua.

10 8ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la eliminación del agente de extracción se realiza por aplicación del proceso de tostación conocido de por sí.

9ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE LERINA DE SOJA".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. MAY 1978

P.A.

20
Alberto de Elizaburu
Por todo.

25

30

CR 09058

POOR
QUALITY