



344,832

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: UNILEVER N.V.

Residencia: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

Enunciado: "UN PROCESO PARA LA TRANSFORMACION DE
TE VERDE".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
se No. 578,147 del 9 de Septiembre 1966.



1 El invento se refiere a la transformación del té verde.

5 El término "hoja de té verde" cuando se utiliza, de acuerdo con el presente invento, designa a la vez hojas de té verde que se acaban de cosechar y hojas de té que han sido cosechadas y tostadas para obtener el té verde de comercio, y el término "té verde" designa a la vez la hoja de té verde y cualquier extracto o extracto seco de sólidos solubles en agua obtenidos a partir de hojas de té verde, antes de su oxidación o transformación.

10

15 El té verde puede ser transformado (oxidado) para obtener té negro mediante varias técnicas. Una conversión enzimática puede utilizarse, por ejemplo, con enzimas que se producen naturalmente a partir de hojas de té fresco o utilizando una oxidasa de polifenol, o se puede rociar aire ú oxígeno puro a través de un extracto caliente de té, o la transformación puede cumplirse mediante adición de hidróxido de sodio o de potasio para elevar el pH aproximadamente hasta 8,0 calentándolo y rociándolo con oxígeno. La presencia del alcali reduce el tiempo de transformación (oxidación). Estos procedimientos tienen el inconveniente de requerir un tiempo considerable, por ejemplo de 2 a 48 horas o la utilización de temperaturas elevadas. Se ha encontrado ahora que se puede conseguir una oxidación (transformación) sencilla y rápida del té verde poniendo en contacto, bien las hojas o un extracto, con un solvente orgánico conveniente que no puede mezclarse con agua. Ejemplos de solventes convenientes incluyen clo

20

25

30



1 roformo, éter de petróleo, cloruro de metileno, dicloroeti
leno, tricloroetileno, benceno, hexano, e iso-octano.
Los solventes preferidos de este grupo, son el cloroformo y el éter de petróleo. Cualquier solvente puede comprobarse rápidamente para saber si es conveniente comparando los tiempos de oxidación de los extractos hechos después del primer proceso de contacto con el tiempo de oxidación de los extractos hechos sin este proceso. Los solventes que dan una reducción substancial del tiempo de oxidación, es decir que sea comercialmente interesante, son los que se eligen. Se estima que los solventes convenientes deben de ser capaces de extraer una cantidad substancial de un inhibidor de oxidación que se produce naturalmente en el té y probablemente también de
10 ayudar la rotura de la estructura celular de la hoja de
15 té.

El solvente y la hoja de té, o el extracto de té, están mantenidos en contacto el uno con el otro durante un tiempo suficiente para permitir al solvente tener un efecto substancial. Por ejemplo cuando se utiliza cloroformo conjuntamente con hojas de té fresco, una maceración de la mezcla durante dos minutos en un mezclador Waring, seguido por una agitación de la mezcla durante 30 minutos, es suficiente para acelerar la transformación.
20
25

Después de haber sido puesto en contacto con el solvente orgánico, las hojas de té verde pueden estar puestas en contacto con un líquido de extracción, tal como agua o una mezcla de agua-acetona. Las hojas permanecen en contacto con el líquido de extracción durante
30



1 un tiempo suficiente para eliminar la cantidad deseada
de sólidos solubles en agua, de forma que se separen
el extracto y las hojas. Cuando una mezcla de agua-ace-
5 tona se utiliza como líquido de extracción, se produce
un cambio de color en el extracto desde el verde al ne-
gro casi inmediatamente después de que se añade el lí-
quido de extracción.

10 Cuando se tratan las hojas en ausencia de un sol-
vente acuoso, la presencia del solvente orgánico que
contiene el inhibidor de oxidación evita el cambio de
color durante su contacto con el solvente. La etapa
(hasta cierto grado independiente del cambio de color)
que consiste en cambiar el aroma y el sabor del té ver-
de para que tenga la característica del té negro puede
15 realizarse, bien por medio de calor, o bien por ajuste
del pH alcalino. Un sencillo calentamiento del extrac-
to a 60°C durante 10 minutos por ejemplo, produce la
creación de la característica del aroma y sabor del té
negro. De la misma forma, el uso de hidróxido de so-
20 dio o de hidróxido de potasio en una cantidad suficien-
te para ajustar el pH a 8,0 aproximadamente, producirá
la formación de una característica de aroma y sabor del
té negro. Se ha de notar que ninguno de estos dos pro-
cedimientos tendrá un efecto significativo sobre un ex-
tracto de té verde que no haya sido tratado de acuerdo
25 con el proceso del presente invento. Se obtiene a la
vez un buen aroma y un buen sabor.

30 Otros métodos para desarrollar el aroma y el sa-
bor incluyen la incorporación de un tratamiento térmico
durante el secado del extracto para obtenerle en forma



1 de polvo. Esto puede cumplirse mediante un secado por pul-
verización, un secado en tambor, un secado sobre correa
o procedimiento parecido. De la misma forma un calenta-
miento sencillo en el aire del polvo de té instantáneo
5 preparado a partir de extracto, facilitará la formación
del aroma y del sabor deseados.

Además de la mejora en el tiempo de oxidación, el
solvente por ejemplo el cloroformo, puede extraer la ca-
feina de tal forma que la formación de sólidos indesea-
bles de crema de té, estén reducidos. La maceración de
10 las hojas de té durante dos minutos en un mezclador de
Waring en presencia de cloroformo, seguida por una agi-
tación de la mezcla a la temperatura ambiente durante
30 minutos, proveera una solución de cloroformo que con-
15 tiene aproximadamente 6,8% de sólidos. Estos sólidos
contienen cafeina y clorofila. En variante se puede
utilizar como solvente, éter de petróleo que deja la
cafeina en las hojas de té. Esto dá igualmente una -
transformación rápida de los sólidos del té.

20 Puesto que se obtienen facilmente rendimientos
elevados con bajas temperaturas, es preferible utilizar
una mezcla de acetona y de agua como líquido de extrac-
ción de sólidos solubles en agua. Preferentemente el lí-
quido de extracción contiene de 5% a 90% en volumen de
25 acetona, y la temperatura de extracción se establece en-
tre 5°C y 30°C. Se obtienen resultados adecuados con agua
sola, pero se necesitan temperaturas de extracción más ele-
vadas del orden de 104°C (200°F), para obtener un rendimien-
to comercial interesante de los sólidos solubles.

30 Los ejemplos siguientes se dan a continuación pa-



1 ra ilustrar el proceso del presente invento.

EJEMPLO 1

200 gramos de té verde recientemente cosechado se
maceran durante dos minutos en un mezclador de Waring,
5 conjuntamente con 1.000 cc. de cloroformo. La mezcla
es a continuación agitada durante otros 30 minutos a
temperatura ambiente.

Al final de este tiempo, la solución de cloroformo
verde es extraída de las hojas por filtración y se
10 comprueba que contiene 6,8% de sólidos.

El análisis de estos sólidos muestra que se encuentran
presentes en el extracto a la vez cafeína y
clorofila.

Las hojas maceradas residuales tienen un color
15 ligeramente marrón. Las hojas se secan durante 10 minutos
en una corriente de nitrógeno para eliminar el
solvente residual, y se disponen entonces en un vaso
para análisis en el cual se añaden 1.000 cc. de una
mezcla de acetona-agua en las proporciones de 1:1.

20 Las hojas de color ligeramente marrón, se tornan negras
casi inmediatamente y se produce conjuntamente
una efervescencia vigorosa que continua durante el periodo
de 30 minutos de la extracción. El cambio de color
del verde al negro se realiza en 2 a 5 minutos.

25 Se necesita una agitación durante 30 minutos para
completar la extracción de los sólidos de té solubles en
agua.

EJEMPLO 2

El proceso del ejemplo 1 se repite, salvo que se
30 utiliza éter de petróleo en lugar de cloroformo. Se-



1 gún este procedimiento la cafeína se deja en las hojas
de té y se extrae la clorofila, los carotenoides y
otros constituyentes desconocidos.

5 El extracto de té obtenido según este proceso,
produce un color negro del té tan rápidamente como la ex-
tracción es obtenida con el uso de cloroformo como sol-
vente.

EJEMPLO 3

10 Los extractos obtenidos según los ejemplos 1 y 2 ci-
tados más arriba son sometidos a las condiciones previs-
tas para desarrollar el aroma y el sabor. Una parte
de cada extracto está calentada a 60°C durante 10 mi-
nutos. Otras partes de cada extracto son tratadas aña-
diendo hidróxidos de sodio hasta que el pH alcance 8,0.
15 En ambos casos se produce la característica de aroma y
sabor del té negro. El pH del extracto que ha sido
ajustado a un pH de 8 vuelve a 5,5 en 30 minutos des-
pués de la adición del alcali.

EJEMPLO 4

20 200 gramos de hojas de té verde recientemente co-
sechado se maceran durante 2 minutos en un mezclador
Waring, conjuntamente con 2.000 cc. de un solvente de
extracción que incluye partes iguales de acetona y
agua. 1.000 cc. de CHCl_3 se añaden y se agita la mez-
25 cla durante otros 30 minutos a temperatura ambiente.
Durante este intervalo de 30 minutos se forman dos ca-
pas. La capa inferior contiene el CHCl_3 conjuntamente
con la clorofila, los carotenoides y el inhibidor de
oxidación. La capa superior contiene los sólidos del
30 té solubles en agua que han sido convertidos en un té



1 negro. La capa superior es decantada y separada del
solvente para proveer un extracto de té negro de buena
calidad. Este proceso se repite usando cloruro de me-
tileno en lugar del CHCl_3 , obteniéndose substancialmen-
5 te los mismos resultados.

EJEMPLO 5

Los ejemplos 1, 2 y 4 indicados más arriba, se
repiten utilizando té verde tostado en lugar de té ver-
de recién cosechado. El té verde secado está humedeci-
10 do con el doble de su peso de agua y se le permite hi-
dratarse durante 5 horas antes de la extracción, aún-
que períodos de 2 a 24 horas son satisfactorios.

La investigación bacteriológica de cada uno de
los productos obtenidos en cada uno de los ejemplos 1
15 a 5, muestra que los extractos de té en acetona-agua
son substancialmente estériles. Se nota que después
de que los extractos han sido secados en un secador
de pulverización para proveer un polvo de té seco, no
aparece ningún residuo de solvente, salvo una muy pe-
20 queña cantidad de acetona. La acetona representa unas
pocas millonésimas partes de la cantidad de té y está
por debajo de la cantidad permitida por las Normas re-
ferentes a Productos Alimenticios y Aditivos Químicos
de los Estados Unidos de América. En cualquier caso
25 se encuentra normalmente la acetona en esta cantidad
en los polvos de té instantáneo como subproducto de la
división de los componentes del té durante la etapa
convencional de fermentación del té.

En resumen la Patente de Invención que se solici-
30 ta deberá recaer sobre las siguientes:



1

REIVINDICACIONES

5

1. Un proceso para la transformación de té verde, caracterizado porque previamente a la transformación, el té verde está puesto en contacto con un solvente orgánico que no puede mezclarse con agua.

10

2. El proceso según la reivindicación 1, caracterizado además porque el solvente orgánico que no puede mezclarse con el agua, está elegido en el grupo que incluye cloroformo, éter de petróleo, cloruro de metileno, dicloroetileno, tricloroetileno, benceno, hexano o isooctano.

15

3. El proceso según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado además porque durante o después del contacto con el solvente orgánico que no puede mezclarse con agua, se extraen los sólidos de té solubles en agua en solución preferentemente en agua o mezcla de agua-acetona.

20

4. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCESO PARA LA TRANSFORMACION DE TE VERDE".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de nueve páginas mecanografiadas.

25

Madrid, 7 de Septiembre 1.967
BERNARDO UNGRIA

P.P.

30