

P-41.681

French appln

140.924

36772 1

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE A-01  
SUBCLASE N

5.1 MAY. 1969

**Memoria descriptiva**



Int Cl.<sup>4</sup> A01G 17/00

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ESSO CHIMIE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 6 Avenue Gambetta, Courbevoie (Altos del Sena), Francia

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION PARA MITIGAR DEFECTOS DE LA PIEL DE FRUTOS"

(Clase Internacional A01n)

19.5.69



La presente invención se refiere a la evi  
tación de defectos en frutos.

5 Ciertos frutos son susceptibles de tener  
defectos en la piel, los cuales toman la forma de asper  
zas o costras, y en lo sucesivo se denominarán, en tér  
minos generales, "enrojecimientos". Los enrojecimientos  
se deben a suberización o acorchamiento de ciertas célu  
las subcutáneas, y son perjudiciales para el valor comer  
cial del fruto. Un fruto que es susceptible de enrojeci  
10 mientos es la manzana, y particularmente las manzanas de  
los tipos conocidos por los nombres "Golden Delicious" y  
"Coxes Orange Pippin".

Los enrojecimientos no se hacen evidentes  
hasta que el fruto está empezando a acercarse a la madu  
15 rez, pero se cree que el periodo de inducción del defec  
to tiene lugar durante un periodo de aproximadamente 2  
meses que empieza antes de que se inicie la floración, y  
que dura hasta que el fruto alcanza el tamaño de una nuez  
pequeña; en Francia, este periodo de inducción está en  
20 la región de abril y mayo, y los enrojecimientos se ha  
cen evidentes más tarde, en junio o julio, cuando las cé  
lulas acorchadas se han desarrollado de manera que lle  
gan a y/o se introducen entre las células subyacentes de  
la piel.

25 En una serie de experimentos sistemáticos  
se ha descubierto que los enrojecimientos son debidos a  
dos causas principales, concretamente la lluvia en tiem  
po frío, especialmente durante la primera parte del pe  
riodo de inducción potencial, y el uso de productos agre  
30 sivos para protección de plantas, tales como tiofosfato



de p-nitrofenilo y tiofosfato de dietilo (conocido por la marca registrada "Parathion"), p-clorofenilbencenosulfona (conocida por la marca registrada "Fenizon"), compuestos de cobre, y ciertos aditivos para hacer que sean solubles los productos para protección de las plantas.

Según la presente invención, cualquier tendencia a que se formen defectos en las pieles de los frutos se puede reducir aplicando al menos dos de los siguientes componentes: azufre, un borato y caolín.

Los dos o tres componentes elegidos se pueden aplicar por separado o en combinación.

Preferiblemente, el azufre está en forma de azufre micronizado humedecible; esta forma de azufre se emplea ya para combatir el oidio o mildiú en los árboles frutales, y se usa en primavera, empezando por ejemplo en marzo y continuando en cantidades decrecientes hasta aproximadamente mayo. Para este fin se usa un vehículo acuoso, y la concentración inicial de azufre es de aproximadamente 700 g por hectolitro de agua, y la concentración final es de aproximadamente 300 g/hl.

Se ha considerado aconsejable terminar este tratamiento cuando la temperatura ambiente exceda de 25°C. Sin embargo, los solicitantes han descubierto que el azufre se tolera en mayores concentraciones, independientemente de la temperatura, y que tiende a inhibir los enrojecimientos. Además, se ha hallado que usando azufre se mejora el rendimiento de fruto. Para el tratamiento contra los enrojecimientos, una composición a base de agua puede contener una cantidad de azufre dos o tres veces mayor que la que se usa para combatir el oidio.



Por ejemplo, mientras para el tratamiento contra el oídio se emplean cinco aplicaciones con composiciones que comprenden 400 g de azufre por hectolitro de agua (en total 2 kg de azufre), los enrojecimientos se pueden reducir mediante 7 u 8 aplicaciones de composiciones que comprenden de 700 a 800 g/hl de agua (equivalentes a un total de 5 a 6 kg de azufre).

El borato puede ser un compuesto soluble, por ejemplo un pentaborato. Se puede aplicar en una base acuosa, en concentración de aproximadamente 100 g/hl, durante el periodo sensitivo, o aproximadamente 200 g/hl una semana sí y otra no.

Es conocido el uso de compuestos de boro para nutrición de árboles frutales y para reducir el defecto de boro en el terreno, o el bloqueo de sales cálcicas por pulverización de pentaborato sódico sobre los árboles frutales, pero hasta ahora han sido desconocidas las propiedades de los compuestos de boro para inhibir los enrojecimientos; por tanto, no se han usado compuestos de boro en plantaciones en las que los enrojecimientos constituyen un problema pero en las que no hay defecto de boro en el terreno.

El caolín se puede emplear en forma de talco. Se dispone en el comercio de un talco adecuado con la marca registrada "Vercoryl S". El talco se usa comúnmente como base inerte para polvos insecticidas humedecibles. Sin embargo, no se ha observado antes que, según la invención, el caolín refuerza sorprendentemente las propiedades de inhibición de los enrojecimientos que tienen el azufre y/o los compuestos de boro.



27 115

Los tres ingredientes se emplean preferiblemente en el siguiente intervalo de proporciones: azufre, de 65 a 80%; borato, de 5 a 15%; caolín, de 10 a 20%.

5 Preferiblemente, los componentes empleados en la práctica de la invención se aplican en un vehículo líquido adecuado, tal como agua.

10 Las proporciones relativas de los componentes, por hectolitro de agua, son preferiblemente: de 700 a 800 g de azufre, de 50 a 150 g de borato, y de 100 a 200 g de caolín.

15 La composición puede comprender también un agente humectante tal como un arilalcohilsulfonato de metilcelulosa. Las composiciones con agentes humectantes pueden tener proporciones comprendidas en los siguientes intervalos: azufre, de 45 a 75%; borato, de 5 a 15%; caolín, de 10 a 20%; agente humectante, de 10 a 20%.

20 Una composición particularmente preferida tiene las proporciones aproximadas siguientes: 60% de azufre, 10% de pentaborato sódico, 15% de caolín ("Verco<sub>ryl</sub>"S"), y 15% de arilalcohilsulfonato de metilcelulosa.

Además de los componentes anteriores, se pueden aplicar también otros ingredientes de tratamiento, tales como arseniatos, ácido fenil-acético y sales de cinc.

25 Los componentes según la invención se aplican preferiblemente por pulverización, durante el periodo de inducción de cualquier enrojecimiento, a intervalos de tiempo regulares, tal como una vez por semana, adaptándose el tratamiento a la vegetación según prácticas establecidas de arboricultura.

30

27



Se efectuaron ensayos para confirmar la eficacia del tratamiento según la invención. Los componentes empleados según la invención se emplearon en cantidades diversas, pero se aplicaron a intervalos regulares, por ejemplo 6 ó 7 aplicaciones en cantidad de una cada de 7 a 9 días, durante el periodo de inducción potencial.

Los ensayos se efectuaron en sectores de manzanos del tipo "Golden Delicious", teniendo cada sector al menos 400 unidades de fruto. Se efectuó 3 veces cada ensayo, de manera que se obtuviese un número de resultados suficiente para análisis estadístico. Cada ensayo comprendía una serie de comparaciones, de 3 a 11 según el sujeto del experimento, y la mayoría de los ensayos se reprodujeron idénticamente en de 3 a 6 regiones de Francia muy diferentes.

Tras la recolección de las manzanas, se examinó cada manzana y se le dió una "clasificación" de defectos de enrojecimientos en cuatro lugares de la manzana, y una "clasificación" que era la suma de las cuatro clasificaciones previamente obtenidas. Se examinó así aproximadamente 600.000 manzanas, dando aproximadamente tres millones de clasificaciones.

El sistema de adjudicar clasificaciones se describirá con referencia al dibujo esquemático adjunto, en el que cada línea horizontal de manzanas representa un tipo diferente de situación del defecto de enrojecimientos. La clasificación se hace por un sistema de puntos en el que el menor número de puntos indica la mejor calidad del fruto.



Haciendo referencia al dibujo, la primera línea de manzanas A-D tiene enrojecimientos del tipo peduncular, y los puntos adjudicados son, de izquierda a derecha, 0,5, 1,0, 1,5 y 2,0.

5 La segunda línea de manzanas E-I presenta defectos de periferia definida, y los puntos concedidos son, de izquierda a derecha, 1, 2, 3, 4 y 5.

10 En la tercera línea de manzanas, los enrojecimientos son del tipo llamado radical, y las clasificaciones de las manzanas J-N son, respectivamente, 1, 2, 3, 4 y 5.

15 Las manzanas O-S de la línea de abajo son ejemplos de defectos llamados del tipo lateral, que pueden ser compactos o difusos, y los puntos, de izquierda a derecha, son 1, 2, 3, 4 y 5.

20 La clasificación total obtenida para cada manzana, sumando entre sí las cuatro clasificaciones posibles según cada línea horizontal del dibujo, permite asignar cada manzana a una clase, de la manera siguiente:

0 = ausencia total de enrojecimientos, lo que corresponde a una categoría comercial extra, o I.

25 1 = enrojecimientos muy ligeros; las manzanas con esta clasificación se asignan a la categoría I.

2-3 = enrojecimientos más pronunciados, lo que lleva consigo una degradación a la categoría II.

4-5 = enrojecimientos más importantes, que exigen degradar a la categoría III.

30 Los resultados de los ensayos se resumen a continuación en los ejemplos siguientes, en los que la



clasificación mencionada es la media de las clasificaciones totales para cada manzana.

Ejemplo 1

Se pulverizaron sobre árboles frutales, siete veces sucesivamente, 750 g de azufre micronizado humedecible por hectolitro de agua. Se obtuvieron los siguientes resultados:

(a) Con enrojecimientos naturales:

	<u>Ensayo nº 1</u>	<u>Clasificación</u>
10	Control sin tratar	2,34
	Sometido a pulverización con azufre	1,27
	Diferencia	1,07
	Diferencia significativa más pequeña en el umbral 5% (DSM 5%)	0,78
15	<u>Ensayo nº 2</u>	
	Control sin tratar	1,28
	Sometido a pulverización con azufre	0,65
	Diferencia	0,63
	DSM 5%	0,70
20	<u>Ensayo nº 3</u>	
	Control sin tratar	2,38
	Sometido a pulverización con azufre	0,53
	Diferencia	1,85
	DSM 5%	0,56



(b) Con enrojecimientos causados químicamente:

	<u>Ensayo nº 4</u>	<u>Clasificación</u>
	Control tratado con tiofosfatos de dietilo y p-nitrofenilo (TEDP)	
5	(polvo humedecible)	1,15
	TDEP + pulverización con azufre	0,80
	Diferencia	0,35
	DSM 5%	0,36
10	<u>Ensayo nº 5</u>	
	Control tratado con p-clorofenil bencenosulfona (PCFS)	
	PCFS + pulverización con azufre	2,46
15	Diferencia	1,38
	DSM 5%	1,08
		0,36

Ejemplo 2

Unos árboles frutales se sometieron a pulverización, cada 2 semanas, con pentaborato sódico en -  
 20 concentración de 200 g/hectolitro de agua. Los siguientes son algunos de los resultados que se obtuvieron.

	(a) <u>Ensayo nº 6</u>	<u>Clasificación</u>
	Control, sin tratamiento con boro	1,11
25	Sometido a pulverización con pentaborato sódico	0,81
	Diferencia	0,30
	DSM 5%	1,18



	<u>(b) Ensayo nº 7</u>	<u>Clasificación</u>
	Control, sin tratamiento con boro	1,15
	Sometido a pulverización con pen taborato sódico	0,72
5	Diferencia	0,43
	DSM 5%	0,14

	<u>(c) Ensayo nº 8</u>	
	Control, sin tratamiento con boro	2,36
	Sometido a pulverización con pen taborato sódico	1,28
10	Diferencia	1,08
	DSM 5%	0,70

Se apreciará por estos datos que el efecto del boro es considerable cuando los enrojecimientos son pronunciados, pero que es muy significativo incluso con ligeros defectos, es decir, una clasificación de aproximadamente 1,0.

### Ejemplo 3

Se preparó una composición A como sigue:

20	Azufre micronizado humedecible	75%
	Pentaborato sódico	10%
	Caolín, en forma de mezcla de alumi nosilicato disponible en el comercio con la marca registrada "Vercoryl S"	15%



La composición A fué añadida a agua, en concentración de 1 kg por hectolitro, y cada semana se efectuó la pulverización de la composición acuosa.

5 Los ensayos proporcionaron los datos siguientes:

Terreno sin tratar	Clasificación =	2,36
Con composición A acuosa		0,63
Diferencia		1,73
DSM 5%		0,70

10 Para comparar, en un ensayo similar empleando una pulverización de pentaborato sódico se obtuvieron los siguientes datos:

Terreno sin tratar	Clasificación =	2,36
Con pentaborato sódico		1,28
Diferencia		1,08
DSM 5%		0,70

#### Ejemplo 4

Se preparó una composición B como sigue:

20	Azufre micronizado humedecible	60%
	Pentaborato sódico	10%
	Caolín (marca registrada "Vercoryl S")	15%
	Agente humectante (arilalcohilsulfonato de metilcelulosa)	15%

25 La composición B fué mezclada con agua y pulverizada sobre manzanas potencialmente susceptibles de



defectos por enrojecimientos, según el método del ejemplo 3.

Los ensayos proporcionaron los siguientes resultados:

5	Manzanas sin tratar (control)	Clasificación =	
			1,15
	Con composición B acuosa		0,47
	Diferencia		0,68
	DSM 5%		0,14

10 Cuando solo se usó pentaborato sódico para tratar las manzanas, se obtuvieron los siguientes resultados:

	Manzanas de control		1,15
	Con pentaborato sódico		0,72
15	Diferencia		0,43
	DSM 5%		0,14

Por los anteriores resultados, es evidente el perfeccionamiento proporcionado por la composición B, frente al simple uso de un borato soluble en agua.

20 Ejemplo 5

La composición B del ejemplo 4 fué pulverizada sobre otro grupo de árboles cuyo fruto es susceptible de defectos de enrojecimientos.

25 Los resultados del ensayo fueron los siguientes:



	Fruto sin tratar	
	(control)	Clasificación = 1,26
	Con composición B	0,59
	Diferencia	0,67
5	DSM 5%	0,18

Quando solo se pulverizó azufre sobre los árboles, se hallaron los siguientes resultados:

	Grupo de manzanas de	
	control	Clasificación = 1,26
10	Con azufre	0,90
	Diferencia	0,36
	DSM 5%	0,18

Por los datos dados anteriormente es evidente el muy significativo perfeccionamiento proporcionado por aplicación de la composición B, en comparación con el uso de azufre solo.

#### Ejemplo 6

Los efectos beneficiosos del tratamiento con caolín se ponen en evidencia por los resultados de ensayos brevemente resumidos como sigue:

	Control sin tratar	Clasificación = 1,28
	Con tratamiento con caolín (1 kg por hectolitro de agua)	0,86
25	Diferencia	0,42
	DSM 5%	



Los datos diversamente presentados anteriormente muestran que cada uno de los componentes, azufre, un borato y caolín, reducen el grado de defectos en el fruto. Se ha observado que cuando se emplean juntos dos cualesquiera de estos componentes, hay un perfeccionamiento aún mayor de la calidad del fruto.

El perfeccionamiento de la calidad del fruto, resultante de la aplicación de las composiciones de la invención, es sorprendente, ya que anteriormente no se ha tomado en consideración el uso de azufre, boratos o caolín, ni siquiera por separado, para combatir los enrojecimientos, y además cuando se usa cualquier pareja de estas sustancias para tratar el fruto, hay un efecto beneficioso reforzado que no se habría podido predecir por los conocimientos anteriores sobre las sustancias individualmente.

Se apreciará que con los enrojecimientos de causa natural, que son los más significativos que se encuentran, el tratamiento según la invención es muy beneficioso, y puede reducir los niveles de defectos de la piel hasta niveles extremadamente bajos, tales como los niveles que se encuentran en plantaciones que están prácticamente exentas de enrojecimientos naturales.



## REIVINDICACIONES

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 siguientes:

1.- Un procedimiento para preparar una composición para mitigar defectos de la piel de frutos, que comprende combinar los siguientes componentes: azufre, - un borato y caolín, e incorporar dicha combinación a un vehículo líquido, preferiblemente en presencia de un agente humectante.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el azufre está en forma de azufre micronizado humedecible.

3.- Un procedimiento según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en el que el borato es un borato soluble.

4.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el borato es un pentaborato.

5.- Un procedimiento según la reivindicación 4, en el que el borato es pentaborato sódico.

6.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el caolín está en



forma de polvo de talco.

5 7.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que las proporciones de dichos tres ingredientes son: azufre, de 65 a 85%; borato, de 5 - 15%; caolín, de 10 a 20%.

8.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende añadir a la composición un agente humectante.

10 9.- Un procedimiento según la reivindicación 8, en el que el agente humectante es un arilalco hilsulfonato de metilcelulosa.

15 10.- Un procedimiento según la reivindicación 8 ó la reivindicación 9, en el que los componentes se combinan en las siguientes proporciones: azufre, de 45 a 75%; borato, de 5 a 15%; caolín, de 10 a 20%; agente humectante, de 10 a 20%.

20 11.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la composición se incorpora a un vehículo líquido para facilitar la distribución de la combinación de componentes sobre el fruto.

12.- Un procedimiento según la reivindicación 11, en el que el vehículo líquido es agua.

25 13.- Un procedimiento según la reivindicación 12, en el que se combinan los componentes en las proporciones relativas siguientes, por cada hectolitro de agua: de 700 a 800 g de azufre, de 50 a 150 g de borato, y de 100 a 200 g de caolín.

30 14.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que se incorpora



a la composición al menos otro de los siguientes compo-  
nentes de tratamiento: arseniatos, ácido fenilacético  
y una sal de cinc.

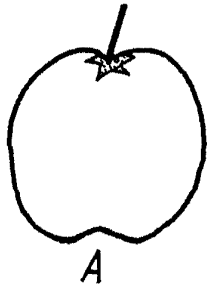
5 15.- Un procedimiento para preparar una  
composición para mitigar defectos de la piel de frutos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en el dibujo que se acompaña  
y para los fines que se han especificado.

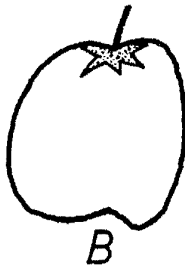
10 Esta Memoria consta de diecisiete hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 FEB 1971

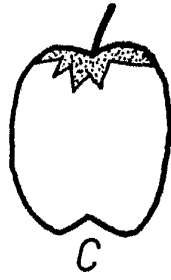
A large, stylized handwritten signature in black ink. Below the signature, there is some faint, illegible text that appears to be a name and a title, possibly "MMP" and "MMP" respectively.



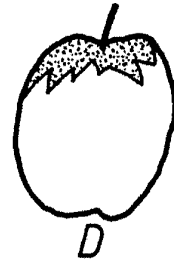
A



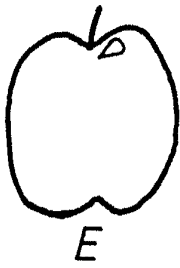
B



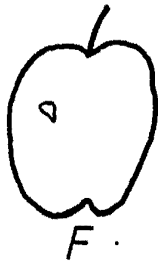
C



D



E



F



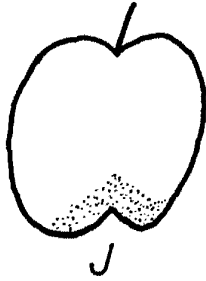
G



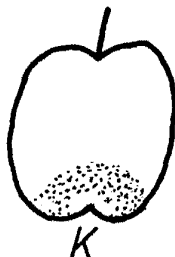
H



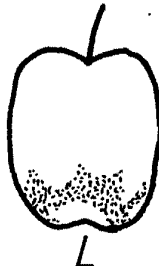
I



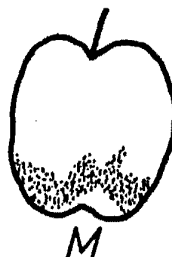
J



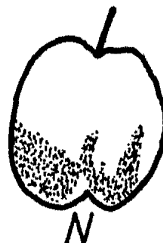
K



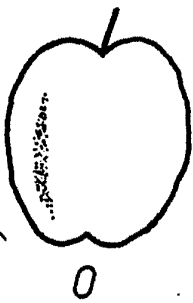
L



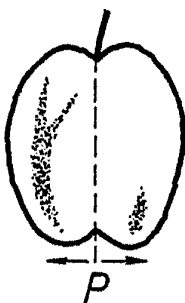
M



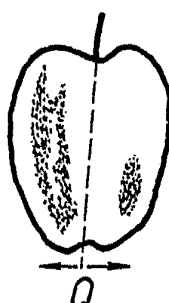
N



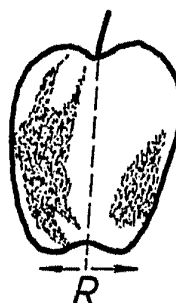
O



P



Q



R



S

For *[Signature]*