



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 167 179**

② Número de solicitud: 009902388

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: A01N 31/16

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

② Fecha de presentación: **29.10.1999**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2002**

Fecha de concesión: **30.10.2002**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **01.12.2002**

④ Fecha de publicación del folleto de patente:  
**01.12.2002**

⑦ Titular/es:  
**Universidad Complutense de Madrid  
Rectorado. Avda. de Séneca, 2  
28040 Madrid, ES**

⑦ Inventor/es: **González Ureña, Angel;  
Orea Rocha, José María;  
Montero Catalina, Carlos;  
Muñoz Cerdán, María Soledad y  
González González, Alicia**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Método para aumentar la resistencia de la uva a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol.**

⑤ Resumen:

Método para aumentar la resistencia de la uva a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol.

La presente invención se refiere a un método para aumentar la resistencia de la uva a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol, incluyendo el riego y la fumigación con Resveratrol sobre cultivos de uva en vid y parra así como los procedimientos de riego y fumigación con Resveratrol con el fin de conservar la uva después de su recogida. La presente invención se refiere a los tratamientos anteriormente citados con Resveratrol puro, cualquiera de sus derivados o cualquier producto natural o manufacturado que contenga Resveratrol.

ES 2 167 179 B2

## DESCRIPCION

Método para aumentar la resistencia de la uva a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de aplicación de Resveratrol para aumentar la resistencia de la uva a su maduración, incluyendo la inmersión, lavado o fumigación o cualquier otra forma de aplicación externa de Resveratrol con el fin de conservar la uva después de su recogida. La presente invención se refiere a los tratamientos anteriormente citados con Resveratrol puro, cualquiera de sus derivados o cualquier producto natural o manufacturado que contenga Resveratrol.

### Antecedentes

El resveratrol es un derivado del estilbeno (3, 5, 4'-trihidroxiestilbeno) que presenta dos formas isómeras, *cis* y *trans*. Se ha descrito su actividad como fitoalexina producida por la vid como respuesta a las infecciones fúngicas, especialmente a la *Botrytis cinerea*, (P. Jeandet et al. *Am. J. Enol. Vitic.* 42 (1991) 41; M. Barlass et al. *Am. J. Enol. Vitic.* 38 (1987) 65). Se ha encontrado igualmente en uvas como consecuencia de infección o condiciones medioambientales extremas (L.L. Creasy et al. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 113 (1988) 230; P. Langcake et al. *Phytochemistry* 16 (1977) 1193). El resveratrol se encuentra localizado en la piel de la uva principalmente (resultados aún no publicados de este laboratorio) y su concentración depende de la climatología, así como de otros factores ambientales determinados por la variedad de la uva, las sucesivas infecciones sufridas por el viñedo, etc.

La resistencia de la uva a las infecciones fúngicas ha sido explicada mediante diversos mecanismos, principalmente las características estructurales del fruto que dificultan la penetración del hongo en los tejidos internos durante los estados tardíos de maduración (R. Blaich et al. *Vitis* 23 (1984) 242; R. Bessis *C. R. Acad. Sci. Paris Serie D* (1972)) y la presencia de compuestos antifúngicos producidos de manera natural por la planta (R. Pezet et al. *Phytopathol. Z.* 11 (1984) 73; J.J. Marois et al. *Am. J. Enol. Vitic.* 37 (1986) 293.); dentro de este segundo apartado, una de las más estudiadas ha sido la síntesis de fitoalexinas derivadas del estilbeno, como es el caso del resveratrol, (R. Blaich et al. *Bull. O.E.P.P.* 12 (1982) 167; R. Pool et al. *Vitis* 20 (1981) 136). Por otra parte, es bien conocido, que la resistencia de la uva generalmente disminuye con la desaparición progresiva en el fruto de determinados compuestos antifúngicos a medida que avanza el proceso de maduración (R. Pezet et al. *Plant Physiol. Biochem.* 26 (1988) 603).

Se considera probado por lo tanto, que el resveratrol es uno de los compuestos naturales con mayor acción antifúngica entre las fitoalexinas producidas por la vid; que el contenido natural de resveratrol puede variar de manera importante, incluso entre uvas de la misma variedad, debido al gran número de factores de los que depende; y, por último, que la resistencia de la uva a las infecciones fúngicas es menor a medida que avanza

el proceso de maduración.

En la presente invención se describe un procedimiento de aplicación de Resveratrol para aumentar la resistencia natural de la uva frente a su maduración, así como a las infecciones fúngicas.

### Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un método para aumentar la resistencia de la uva a su maduración e infección mediante la aplicación externa de "resveratrol".

El método consiste en la aplicación externa de resveratrol sobre uva de vid o de parra.

El método para aumentar la resistencia de uva a su maduración e infección mediante la aplicación de resveratrol, puede ser realizado de las formas siguientes:

1. Por inmersión
2. Por lavado
3. Por fumigación

Los experimentos conducentes a demostrar el efecto del Resveratrol sobre la maduración de la UVA han sido realizados mediante inmersión. Se toman 5 de los racimos de uva blanca aproximadamente del mismo tamaño y peso, pertenecientes a la misma variedad y sin haber sufrido ningún tratamiento de conservación posterior, que se utilizarán como blanco y se sumergen en un recipiente con 800 mL de agua; posteriormente se añaden al agua 30 mg de *trans*-resveratrol y, una vez disueltos, se sumergen otros 5 racimos en esta disolución de *trans*-resveratrol en agua durante unos segundos. Después del tratamiento, se depositan todos los racimos en una campana de manera que reciben en todo momento la misma aportación de luz. La temperatura media a la que se realizó el experimento fue de 25°C, siendo en todo momento superior a 20°C e inferior a 30°C.

Transcurrido un plazo de 20 días, los racimos que no habían sido tratados con el *trans*-resveratrol presentaban un estado avanzado de putrefacción como así lo indicaban los hongos que se habían desarrollado, los cuales estaban en un estado avanzado de su ciclo reproductivo. Sin embargo, los racimos tratados con *trans*-resveratrol apenas presentaban la presencia de hongos, y en aquellas zonas donde se hacían presentes dichos hongos se encontraban en su fase primigenia, en la cual solo se observaba el micelio vegetativo.

Se corrobora por tanto que el alto poder antioxidante del *trans*-resveratrol retrasa el proceso degenerativo celular y dificulta la infección y desarrollo de microorganismos patógenos en los racimos.

El método también puede realizarse con productos derivados de resveratrol así como con productos naturales o manufacturados que contengan resveratrol. Asimismo se podrá aplicar por lavado, fumigación o cualquier otra forma de aplicación externa de resveratrol.

### Modo de realización de la invención

La presente invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos que no son en ningún caso limitativos de su alcance, el cual viene definido exclusivamente por la nota reivindicatoria.

#### Ejemplo 1

##### Método por inmersión

Tras la recolección de la uva, se introducen los racimos mediante el procedimiento mecánico ade-

cuado (cinta transportadora, tolva, etc.) en un recipiente en el que se haya dispuesto la cantidad adecuada de disolución de resveratrol en agua. La concentración de dicha disolución puede ser la utilizada en nuestro experimento (24 mg/l) u otra distinta cuya efectividad haya sido demostrada. El proceso puede ser realizado de una manera continua ya que unos segundos de inmersión del racimo en la citada disolución basta para aumentar la resistencia natural de la uva a su maduración y a las infecciones fúngicas.

#### Ejemplo 2

##### *Método por lavado*

En este método, la uva ya recogida se ducha con una disolución acuosa de resveratrol, cuya concentración puede ser la utilizada en el experimento u otra distinta cuya efectividad haya sido

demostrada. La ducha deber durar entre 4 y 20 segundos y el procedimiento mecánico idóneo es el de una cinta transportadora con velocidad ajustable.

#### Ejemplo 3

##### *Método por fumigación*

El procedimiento consiste en preparar una disolución de resveratrol en agua de la concentración anteriormente mencionada o de otra distinta cuya efectividad haya sido demostrada, y pulverizar mediante el procedimiento mecánico adecuado la disolución sobre los racimos una vez efectuada la recogida. La fumigación debe ser total, es decir, al conjunto del racimo, y debe durar entre 4 y 6 segundos por racimo con la citada disolución.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Método para aumentar la resistencia de la UVA a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol **caracterizado** porque la aplicación del Resveratrol se realiza por inmersión, lavado, fumigación o cualquier otra forma de aplicación externa.

2. Método para aumentar la resistencia de la UVA a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol, según la reivindicación 1, consistente en el riego y/o fumigación de la UVA después de su recogida con Resveratrol.

3. Método para aumentar la resistencia de la UVA a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol, según las reivindicaciones 1 y 2, consistente en el riego y/o fumigación de la UVA después de su recogida con derivados de Resveratrol.

4. Método para aumentar la resistencia de la UVA a su maduración e infección mediante la aplicación externa de Resveratrol, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, consistente en el riego y/o fumigación de la UVA después de su recogida con productos naturales o manufacturados que contengan Resveratrol y/o sus derivados.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



① ES 2 167 179

② N.º solicitud: 009902388

③ Fecha de presentación de la solicitud: 29.10.1999

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: A01N 31/16

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	SARIG, P. et al. "Phytoalexin elicitation in grape berries and their susceptibility to Rhizopus stolonifer". Physiological and Molecular Plant Pathology, 1997, Vol. 50, n° 5, páginas 337-347.	
A	JEANDET, P. et al. "The production of Resveratrol (3,5,4'-trihydroxystilbene) by grape berries in different developmental stages". Am. J. Enol. Vitic., 1991, Vol. 42, n° 1, páginas 41-46.	

**Categoría de los documentos citados**

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n°:

**Fecha de realización del informe**

25.03.2002

**Examinador**

Asha Sukhwani

**Página**

1/1