

387948 - 4 FEB 1970



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A 61</u>
SUBCLASE <u>B</u>

PATENTE DE INVENCIÓN

Dossier 1070.

387948

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES
SINERGETICAS.-

Solicitante: SOCIETE NATIONALE DES PETROLES D'AQUITAINE, entidad
francesa, residente en Tour Aquitaine, 92 COURBEVOIE,
Francia.

La presente invención se refiere a nuevas
composiciones para el tratamiento de las carencias
vegetales en oligoelementos tales como hierro, mag-
nesio, cinc, manganeso etc.. Se refiere más particu-
larmente a composiciones sinérgicas que permiten

387948

- 4



el tratamiento curativo de las citadas carencias, por ejemplo carencias férrica y magnesiana, sin efecto fitotóxico sobre los vegetales tratados.

5. Se sabe que las carencias en oligo elementos, por ejemplo la carencia férrica, pueden tratarse preventivamente por enterrado en el suelo en el momento de la plantación o por enterrado en la estaca en el transcurso de vegetación, de quelatos del oligo elemento deseado, por ejemplo quelatos de hierro. Tales tratamientos, que
10. no son mas que preventivos y cuya realización es costosa, presentan una eficacia muy limitada.

15. También se ha propuesto tratar las carencias férricas por vía foliar, pulverizando soluciones acuosas de sulfato ferroso sobre los vegetales a tratar. La eficacia de estos tratamientos es mediocre y es necesario repetirles muy frecuentemente. Por otra parte, se observa un efecto de fitotoxicidad pronunciado sobre los vegetales así tratados.

20. Se ha intentado mejorar la eficacia del sulfato ferroso por medio de aditivos como el ácido cítrico. Sin embargo, el efecto de estos aditivos era poco sensible sobre todo en lo que se refiere a la fitotoxicidad del sulfato ferroso.

25. Igualmente el empleo de nitrato férrico incluso asociado con dimetilsulfóxido, como agente de difusión, no ha aportado ninguna mejora particular porque la acción del nitrato férrico era peor que la del sulfato ferroso.

30. La presente invención permite remediar las insuficiencias de los productos anteriores proponiendo combinaciones sinérgicas exentas de fitotoxicidad que

387948



permiten un tratamiento foliar curativo muy eficaz de las carencias vegetales en oligo elementos, en particular de las carencias férrica y magnesiana, no necesitando dicho tratamiento generalmente mas que una sola aplicación y

5. utilizando las técnicas de pulverización foliar habituales.

La presente invención resulta de la comprobación inesperada de que existe un efecto de sinergia cuando un nitrato metálico se asocia a un ácido-alcohol; además, la fitotoxicidad es prácticamente inexistente.

10. Las composiciones según la invención para el tratamiento de las carencias vegetales en oligo elementos se caracterizan porque comprenden un nitrato del metal correspondiente a la carencia a tratar, un ácido-alcohol o un diácido al menos parcialmente hidrosoluble o una sal de metal alcalino de estos ácidos.

15. El nitrato utilizado en las composiciones según la invención es el nitrato del metal correspondiente al oligo elemento que se quiere aportar a los vegetales atacados de carencia. De este modo el nitrato férrico será
20. utilizado para el tratamiento de la carencia férrica, el nitrato de magnesio para el tratamiento de la carencia magnesiana, el nitrato de cinc para el tratamiento de la carencia en cinc etc..

25. Los ácidos-alcoholes o los diácidos solubles al menos parcialmente en agua, utilizables en las composiciones según la invención pueden ser mono o policarbo-
xílicos y mono o polihidroxilados. Ejemplos no limitativos de tales compuestos comprenden el ácido glicólico, el ácido láctico, el ácido beta-hidroxi-propiónico, el ácido be-
30. ta-hidroxibutírico, el ácido 4-hidroxibutírico, el ácido

387948



mandélico, el ácido trópico, el ácido glucónico, el ácido tartrónico, el ácido málico, el ácido tartárico, el ácido cítrico, el ácido mucico, el ácido oxálico, etc..

5. En ciertos casos, los ácidos anteriormente citados pueden reemplazarse por sus sales de metales alcalinos, de preferencia potasio o amonio.

10. Según otra característica de la invención muy importante, las actividades de la mezcla nitrato metálico-ácido-alcohol son considerablemente reforzadas por adición de un dialquilsulfóxido, en particular las dosis de la mezcla a utilizar para un mismo efecto deseado quedan muy disminuídas cuando las sustancias activas están acompañadas de un sulfóxido mas especialmente un sulfóxido de un dialquilo en C_1 a C_{12} .

15. Las composiciones según la invención pueden presentarse ventajosamente en estado de soluciones acuosas concentradas destinadas a diluirse a la concentración conveniente en el momento de su empleo. Estos concentrados deben tener un pH inferior a 3 con el fin de favorecer el mantenimiento en solución del metal durante su almacenamiento.
- 20.

25. En ciertos casos puede ser interesante presentar las composiciones según la invención en forma de polvos humectables que se obtienen por mezcla íntima del sulfóxido previamente adsorbido sobre un soporte poroso conveniente, con nitrato y el ácido o su sal de metal alcalino en forma sólida. Estas mezclas sólidas contienen igualmente una pequeña proporción de agente humectante para asegurar una suspensión homogénea cuando se efectúe la dilución de las citadas mezclas a la concentración deseada previamente al tratamiento de los vegetales.
- 30.

387948



Las proporciones relativas de nitrato metálico, de ácido-alcohol o de sal de dicho ácido en las composiciones sinérgicas según la invención pueden variar entre amplios límites. Pueden contener de 80 a 90 % en peso de nitrato

5. metálico por 20 a 1 % en peso de ácido-alcohol o de su sal.

Cuando la composición contiene igualmente un sulfóxido, las proporciones en peso de los diferentes productos son: 1 a 75 % y de preferencia 10 a 70 % de nitrato metálico, 1 a 20 % y de preferencia 5 a 10 % de ácido-alcohol o de su sal, y la diferencia, es decir 5 a 98 % y de preferencia 20 a 85 % de sulfóxido.

10.

Además de los tres constituyentes nitrato, ácido o sal y sulfóxido cuya asociación conduce a un efecto sinérgico importante que se traducen por una eficacia elevada en el tratamiento de las carencias vegetales en oligo elementos, las composiciones según la invención pueden contener otros ingredientes tales como estercoladuras foliares, pesticidas, fungicidas, agentes tensio activos productos de adherencia sobre hoja, vitaminas, hormonas etc..

15.

Para preparar las composiciones según la invención en forma de concentrado acuoso, se disuelven el nitrato del metal elegido, el ácido o su sal de metal alcalino y el sulfóxido en la cantidad de agua destilada o permutada deseada, que debe ser suficiente para asegurar una disolución completa de los citados compuestos, debiendo tener la solución obtenida un pH suficientemente bajo como para impedir la precipitación del metal del nitrato en forma de hidróxido, el orden de las disoluciones es generalmente arbitrario.

25.

30.

Un método preferido para la preparación de

387948



1917

- los concentrados consiste en disolver la cantidad de ácido o de sal alcalina de dicho ácido que entra en la composición, en la menor cantidad posible de agua destilada o permutada, preparar una solución acuosa del nitrato metálico en la cantidad de agua que quede disponible, teniendo en cuenta, si es preciso, el peso de agua de cristalización de la sal, mezclar las dos soluciones obtenidas, añadir la cantidad de sulfóxido a la solución resultante y homogeneizar el conjunto. Si se desea ajustar el
5. pH del concentrado a un valor mas elevado que el obtenido por la mezcla de los constituyentes, basta introducir en la mezcla una cantidad determinada de un reactivo alcalino en solución acuosa concentrada tal como el carbonato potásico o sódico o de preferencia la potasa o la sosa. La
10. introducción de este reactivo alcalino deberá hacerse con precaución para evitar la precipitación del metal de la sal en forma de hidróxido insoluble. Se tendrá en cuenta el agua aportada por la solución de reactivo alcalino para
15. obtener la cantidad de agua deseada en el concentrado acuoso.
20. Si la composición debe contener otros constituyentes, por ejemplo abonos líquidos, compuestos que contengan oligo elementos diferentes al oligo elemento principal introducido en forma de nitrato, conviene preparar para cada aporte nuevo una solución acuosa concentrada del
25. producto considerado, que se mezcla a la solución concentrada de ácido o de su sal alcalina o a la del nitrato metálico o a la solución resultante de la mezcla de estas últimas antes o después de la incorporación del sulfóxido.
30. En el caso de abonos foliares constituidos por una mezcla de diversos componentes, podría ser necesario



proceder a una acidificación del abono antes de mezclarle a los restantes constituyentes de la composición. Esta acidificación podrá hacerse por medio de la solución concentrada de ácido en la que el abono foliar será introducido.

5. Se puede impedir de este modo una precipitación ulterior en el concentrado acuoso.

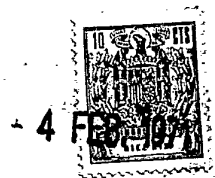
Cuando las composiciones según la invención están destinadas a aplicarse sobre vegetales de follaje espeso y cereo, se les puede añadir un pequeño porcentaje

10. de un agente humectante de uso corriente en las formulaciones de productos fitosanitarios, por ejemplo de un polietoxiéter de monopalmitato de sorbitan, de un polietoxiéter de monoestearato de sorbitan o de un polietoxiéter de trioleato de sorbitan conocidos en el comercio bajo los nombres respectivos de TWEEN 40, TWEEN 60 y TWEEN 85, o
15. de un producto de condensación de alquilfenol con el óxido de etileno conocido en el comercio bajo el nombre de TRITON NE o TRITON X30.

- Se puede añadir igualmente a las composiciones según la invención una pequeña cantidad de productos que facilitan la adherencia sobre los vegetales tratados, por ejemplo productos conocidos en el comercio bajo el nombre de COLLE METHYLAN o de SPREADER STICKER.
- 20.

- La adición de un agente humectante es también necesaria cuando se incorporan a las composiciones según la invención productos insolubles en agua como fungicidas, insecticidas u otros pesticidas y productos de tratamiento de los vegetales.
- 25.

- Para su aplicación, la composición según la invención en forma de un concentrado acuoso del tipo solución,
- 30.



suspensión o emulsión, o en forma de un polvo se diluye a la concentración deseada en un vehículo líquido, generalmente agua.

5. La proporción global en peso de los tres constituyentes de base en la composición de aplicación diluida depende de diversos parámetros, entre otros del grado de carencia de los vegetales a tratar, del número de aplicaciones, del modo de aplicación etc...

10. Generalmente esta proporción estará comprendida entre 0,1 y 15% en peso y de preferencia entre 1 y 10%.

15. La aplicación a los vegetales de la composición diluida puede hacerse por cualquier medio conocido, por ejemplo por pulverización mecánica, neumática o "sprayer", por enlucido de las heridas de talla, por inyección en el tronco de los arboles etc...

En ciertos casos, la composición según la invención puede prepararse directamente en estado diluido a la concentración deseada para su aplicación y acondicionada en forma de aerosoles.

20. Los ejemplos siguientes dados a título no limitativo permiten ilustrar la invención.

EJEMPLO 1

25. Se efectuaron ensayos de tratamiento de carencia férrica en cepas de la variedad UCNI-BLANC, de cuatro años de edad y plantadas en medio muy clorosante. Las cepas no poseían ya hojas verdes y sus hojas jóvenes eran de color amarillo claro y presentaban necrosis entre las nervaduras.

30. Para estos ensayos, se ha preparado soluciones acuosas de tratamiento cuya concentración en materias

387948



activas está dada en porcentaje en peso en la tabla I.

Tabla I

Solución N°	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
5. Fe (NO ₃) ₃ (%)	0,2	0,2	0,2	0,2
Acido cítrico (%) ...			0,04	0,04
Dimetil sulfoxido (%)..		0,45		0,45

10. Cada una de estas soluciones se pulverizó mecánicamente sobre una serie de 10 cepas, a razón de 250 ml por cepa, el 26 de Julio de 1.969.

15. El 16 de Septiembre de 1969 se observó, el reverdecimiento de cada serie de cepas, así como una serie de cepas no tratadas que servía de testigo y de una serie de 10 cepas tratadas el 26 de Julio de 1969, por una solución acuosa de sulfato ferroso al 2 %, a razón de 250 ml por cepa.

La anotación del reverdecimiento se efectuó según el baremo siguiente:

- 20. 0-2 : nada de reverdecimiento: muerte de la cepa
- 3-7 : reverdecimiento puntual no generalizado sobre las hojas jóvenes
- 8-14 : reverdecimiento en zonas con efecto visible en las hojas viejas o reverdecimiento limitado en las hojas jóvenes, con ligera fitotoxicidad
- 25. en los dos casos.
- 15-20 : reverdecimiento excelente y rápido de las hojas jóvenes y hojas viejas y ausencia de fitotoxicidad.
- 30. Los resultados obtenidos están reflejados en la

387948



tabla II.

Tabla II

	Naturaleza del tratamiento efectuado el 26.7.69	Nota de reverdecimiento el 16.9.69
5.	Ninguno	0
	D ₁	6
	D ₂	9 (a)
	D ₃	10 (b)
	D ₄	18
10.	Fe SO ₄	9

a) : reverdecimiento escalonado de baja intensidad.

b) : reverdecimiento intenso y poco escalonado.

De la comparación de los resultados de la tabla II, se deduce que el nitrato férrico solo (D₁) tiene una acción poco marcada en el tratamiento de las cepas atacadas de carencia férrica. La adición de dimetilsulfóxido (D₂) o de ácido cétrico (D₃) al nitrato férrico mejora ligeramente la acción del nitrato férrico. Sin embargo, el efecto de tales combinaciones no es superior al efecto del sulfato ferroso y su fitotoxicidad es próxima a la del citado sulfato ferroso.

La asociación, según la invención, de nitrato férrico, de ácido cétrico y de dimetilsulfóxido (D₄) permite obtener, por una acción sinérgica inesperada, un efecto anticarencia muy importante al cual se añade una ausencia completa de fitotoxicidad.

EJEMPLO 2

Este ejemplo ilustra el tratamiento curativo de cepas jóvenes de la variedad UGNI BLANC atacadas de

387948



carencia férrica, por medio de composiciones sinérgicas según la invención utilizadas tras dilución en pulverización foliar, efectuándose el citado tratamiento en el transcurso del segundo ciclo de vegetación de la joven plantación.

5.

Se han efectuado las formulaciones acuosas cuya composición en porcentajes en peso están dados en la tabla III siguiente:

Tabla III

10.

Formulación Nº	E ₁	E ₂	E ₃ (e)	E ₄	E ₅ (f)
Fe (NO ₃) ₃	14,4	20	28,15	28,15	35
Dimetilsulfóxido ...	24	45	12	20	14
15. Acido cítrico	6	4	4	4	4,5
Estercoladura foliar (c)33					
K ₂ CO ₃			13		1,3
Colle Methylan (d) ..			0,5		0,5
Agua	17,6	31	42,35	47,75	44,7

20.

(c) : El producto utilizado se conoce bajo el nombre comercial QUINOLIGO

(d) : Nombre comercial de un producto que facilite la adherencia sobre los vegetales tratados.

(e) : pH = 1,95

25.

(f) : pH = 0,8

Cada una de estas formulaciones se ha diluido a la concentración deseada por medio de agua, y las soluciones diluidas obtenidas se han pulverizado cada una sobre una serie de cepas.

30.

Se observó el 16.9.69 el reverdecimiento de las

387948



5. cepas tratadas, utilizando el baremo definido en el ejemplo 1, así como la altura de las plantas en metros. Se anotó además a título de comparación el reverdecimiento y la altura de cepas no tratadas y de cepas tratadas por una solución acuosa de sulfato ferroso.

Las condiciones operatorias de los diferentes tratamientos y los resultados obtenidos se han consignado en la tabla IV.

387948



Número de copas tratadas	Reverdeamiento el 16.9.1969		Altura de las plantas en m. el 16.9.69	
	tratada	no tratada	tratada	no tratada
50	16	8	2	0,8
70	18	7	2,3	1,7
80	17	8	2,8	2
70	19	8	2,2	1,7
50	18	8	1,5	0,8
70	18	9	2,2	1,7
80	18	9	2,8	2
80	17	10	2,8	2
50	17	9	1,3	0,8
70	18	8	2	1,7
80	16	9	2,5	2
20	18	8	1,4	0,7
80	12	9	2	2

387948



Tabla IV

Formulación	Concentración de la solución acuosa en % en peso	Naturaleza de la pulverización (+)	Fecha del tratamiento	Volúmen total pulverizado por ha en l.
E ₁	1	M	9.6.69	700
	1,5	M	25.6.69	700
	3	P	3.7.69	150
E ₂	1,1	M	25.6.69	700
	1,5	M	9.6.69	700
E ₃	1,33	M	25.6.69	700
	2	P	3.7.69	150
	7,5	P	3.7.69	450
E ₄	3	M	9.6.69	700
	3	M	25.6.69	700
E ₅	1	P	3.7.69	150
	1,15	M	25.6.69	700
Sulfato ferroso	2	P	3.7.69	150

(+) M = MECANICA

P = NEUMATICA



El exámen de los resultados que figuran en la tabla IV muestra claramente la eficacia de las composiciones sinérgicas según la invención en el tratamiento curativo de las cepas jóvenes atacadas de carencia férrica. Esta eficacia se traduce en una parte por un reverdecimiento total de las hojas cloroseadas aunque el estado de clorosis fuese avanzado, y por otra parte por un crecimiento mas rápido de las cepas tratadas cuya altura alcanza al menos 1,5 veces aproximadamente la de las cepas no tratadas.

10. Por el contrario, en el tratamiento con sulfato ferroso, no se obtiene mas que un reverdecimiento parcial de las cepas cloroseadas, y ningún aumento de la altura de las cepas.

EJEMPLO 3

15. En este ejemplo se muestra la eficacia de las composiciones sinérgicas según la invención, a base de nitrato férrico, en el tratamiento curativo de viníferas atacadas de carencia férrica durante su período de producción y la influencia de dicho tratamiento sobre la producción de las citadas viníferas.

20. Las formulaciones utilizadas son las del ejemplo precedente, las citadas formulaciones se diluyen a la concentración conveniente y a continuación se aplican por pulverización foliar sobre las viníferas a tratar.

25. El tratamiento se ha efectuado sobre una viña de 5 años de la variedad UGNI BLANC, cuya densidad de plantación era de 4968 cepas por hectarea, las medidas de plantación eran respectivamente de 1,75 metros en el sentido de la longitud y de 1,15 metros en el sentido de la anchura.

30. Esta viña ha sufrido trabajos de suelo clásicos,

387948



a saber una labor de calzado en otoño, una labor de descalzado en primavera y faenas superficiales en verano para evitar el enervamiento.

5. Los tratamientos anticarenia se han efectuado sobre series de 30 cepas, una serie no se trata cada vez y sirvió de testigo. Además, una serie se trató por medio de una solución acuosa de sulfato de hierro.

10. El 16 de Septiembre de 1.969 se anotó el reverdecimiento de las cepas según el baremo definido en el ejemplo 1, de este modo el diámetro medio en milímetros de las bayas de uva producidas por las citadas cepas; se determinó además el 22 de Octubre de 1969 la producción en kilos x grado alcohólico por hectárea, así como el grado alcohólico medio de la uva recolectada.

15. Las condiciones operatorias de los diferentes tratamientos y los resultados obtenidos están reflejados en la tabla V.

387948

Tabla V

387948

Formu- lación en la so- lución	Pulverización Naturaleza leza (+)	Número	Fecha de las apli- caciones	Volumen pulveri- zado por aplica- ción l/ha	Reverdecimiento		Diámetro me- dio de las bayas el 26.9.69 en mm tratado no tratado	Producción en kg x grado/ha el 22.10.69 tratado no tratado	Grado alcohóli- co el 22.10.69 tratado no tratado			
					el 16.9.69 tratado	el 16.9.69 no tratado						
E1	M	1	28.6.69	700	18	8	10,21	7,51	53800	19800	10,4	7,7
	M	3	2.7.69 4.7.69 7.7.69	700	19	5	10,46	7,73	186500	74600	10,7	10,4
	P	4	15.7.69 24.7.69 31.7.69 9.8.69	125	18	5	10,82	7,85	125000	55500	11,6	9,2
E2	M	1	2.7.69	700	19	8	11,25	6,64	48400	25900	11,2	9,9
	M	3	2.7.69 4.7.69 7.7.69	700	19	5	11,3	7,73	116500	74600	10,6	10,2
	P	2	10.7.69 15.7.69 10.7.69 10.7.69 15.7.69 24.7.69 31.7.69 9.8.69	125	14	8	9,24	7,65	43500	35300	11,5	10,8
E3	P	2	10.7.69 15.7.69 10.7.69 10.7.69 15.7.69 24.7.69 31.7.69 9.8.69	125	16	8	10,37	7,65	116700	35300	11,2	10,6
	P	4	24.7.69 31.7.69 9.8.69	125	16	8	10,4	7,65	112800	36400	11,1	10,7
	M	1	28.6.69	700	18	8	9,81	7,18	30500	6300	11,5	9,4
E4	M	1	28.6.69	700	15	8	9,84	7,29	25900	18100	10,4	10,3
	M	3	2.7.69 4.7.69 7.7.69	700	17	5	10,07	7,73	158000	74500	10,07	10,06
	P	2	10.7.69 15.7.69	125	12	8	9,23	7,65	42100	35600	10,8	9,3

(+) M = MECANICA. P = NEUMATICA

387948

Tabla V



Formu- lación	% en peso en la so- lución	Pulverización		Fecha de las apli- caciones	Volúmen pulveri- zado por aplica- ción l/ha	Reve el 1 trata
		Natura- leza (+)	Número			
E ₁	1	M	1	28.6.69	700	18
	1	M	3	2.7.69	700	19
				4.7.69		
				7.7.69		
	5	P	4	15.7.69	125	18
				24.7.69		
31.7.69						
9.8.69						
1,5	M	1	2.7.69	700	19	
1,5	M	3	2.7.69	700	19	
			4.7.69			
			7.7.69			
E ₃	2	P	2	10.7.69	125	14
				15.7.69		
	5	P	2	10.7.69	125	16
				15.7.69		
				15.7.69		
8	P	4	24.7.69	125	16	
			31.7.69			
9.8.69						
E ₄	2	M	1	28.6.69	700	18
E ₅	1	M	3	28.6.69	700	15
				28.6.69		
Sulfato ferroso	2	P	2	2.7.69	700	17
				4.7.69		
				7.7.69		
Sulfato ferroso	2	P	2	10.7.69	125	12
				15.7.69		

(+) M = MECANICA.

P = NEUMATICA



387948



4 FEB 1971

	Reverdecimiento el 16.9.69		Diámetro me- dio de las bayas el 26.9.69 en mm		Producción en Kg x grado/ha el 22.10.69		Grado alcohóli- co el 22.10.69	
	tratado	no tratado	tratado	no tratado	tratado	no tratado	trata- do	no tra- tado
	18	8	10,21	7,51	53800	19800	10,4	7,7
	19	5	10,46	7,73	186300	74600	10,7	10,4
	18	5	10,82	7,85	125000	53500	11,6	9,2
	19	8	11,25	6,64	48400	25900	11,2	9,9
	19	5	11,3	7,73	116500	74600	10,6	10,2
	14	8	9,24	7,65	43500	35300	11,5	10,8
	16	8	10,37	7,65	116700	35300	11,2	10,6
	16	8	10,4	7,65	112800	36400	11,1	10,7
	18	8	9,81	7,18	30500	6300	11,5	9,4
	15	8	9,84	7,29	23900	18100	10,4	10,3
	17	5	10,07	7,73	158000	74500	10,07	10,06
	12	8	9,23	7,65	42100	35600	10,8	9,3

3879484 FEB.



Los resultados de la tabla V muestran que el tratamiento de las especies frutales, en este caso la vidia, por medio de las composiciones al nitrato férrico según la invención, permite además del tratamiento curativo de la carencia férrica, obtener una producción frutal mayor tanto en calidad como en cantidad y, de aquí, aumentar de forma sensible el rendimiento por unidad de superficie de los terrenos plantados de especies frutales, en particular viñedos.

5.

10.

EJEMPLO 4

Se efectuaron ensayos de tratamiento de cepas de la variedad UGNI-BLANC atacadas de carencia magnesiana por medio de diversas soluciones acuosas a base de nitrato de magnesio, cuya concentración en materias activas está dada en porcentaje en peso en la tabla VI.

15.

Tabla VI

Formulación	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
Mg (NO ₃) ₂	2	0,5	0,5	0,5
Dimetilsulfóxido		0,5		0,5
Acido cítrico			0,05	0,05

20.

Cada una de las soluciones obtenidas se ha pulverizado sobre una serie de 25 cepas por medio de un dispositivo de pulverización mecánica y a razón de 250 ml por cepa, el tratamiento tuvo lugar para cada una de las series de cepas el 12 de Agosto de 1969.

25.

El 10 de Octubre de 1969 se examinó el aspecto de las cepas tratadas y las cepas no tratadas que servían de testigo.

30.

Los resultados obtenidos están consignados

387948 - 4 FEB 10 1969



on la tabla VII.

Tabla VII

	Tratamiento utilizado	Aspecto de las cepas el 10.10. 1969
5.	Ninguno	25 cepas con carencia 325 hojas decoloreadas
	F ₁	16 cepas carencia 180 hojas decoloreadas
10.	F ₂	14 cepas carencia 130 hojas decoloreadas
	F ₃	12 cepas carencia 118 hojas decoloreadas
	F ₄	8 cepas con ligera carencia 80 hojas parcialmente decoloreadas

15. De los resultados que preceden, resulta claramente que la asociación de ácido cítrico y de dimetil-sulfóxido al nitrato de magnesio permite obtener una acción sinérgica pronunciada en el tratamiento curativo de la carencia magnesiana de la viña (F₄).

20. El efecto del nitrato de magnesio solo (F₁) o en asociación con el ácido cítrico (F₃) o del dimetil-sulfóxido (F₂) es mucho mas reducida.

EJEMPLO 5

25. Se reprodujeron los ejemplos precedentes, pero se reemplazó el ácido cítrico por una misma cantidad de ácido tartárico. Los resultados obtenidos (TABLA II') han mostrado una ligera superioridad del ácido tartárico con relación al ácido cítrico

387948



Tabla II'

Naturaleza del tratamiento efectuado el 26.7.69	Nota del reverdecimiento el 16.9.69
5. Ninguno	0
D ₁	6
D ₂	9
D ₃	11
D ₄	20
10. FeSO ₄	9

EJEMPLO 6

15. Se ha reemplazado el ácido tartárico por el ácido láctico. Los resultados son practicamente los mismos que en el ejemplo 5.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia con fecha y número siguientes: 6 de febrero de 1970, nº 70 04309; accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para la preparación de composiciones sinérgicas; caracterizándose por lo siguiente:

30.

387948

-4-



5. 1.- Procedimiento para la preparación de composiciones sinérgicas, para el tratamiento de las carencias vegetales en oligoelementos caracterizado porque comprende mezclar un nitrato del metal que corresponde a la carencia a tratar, con un ácido-alcohol o con un diácido soluble al menos parcialmente en agua, o una sal de metal alcalino en dichos ácidos.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el nitrato es el nitrato. Se elige entre el nitrato férrico y de magnesio.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el ácido es el ácido. Se elige entre el ácido tartárico, láctico y cítrico.

15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se mezcla de un 80 a un 99 % en peso de nitrato metálico con un 20 a un 1 % de ácido-alcohol o de su sal.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se adiciona además a la mezcla una cierta proporción de un sulfóxido dialquílico cuyo alquilo es de preferencia en C_1 a C_{12} .

25. 6.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque se mezcla de un 1 a un 75 % en peso y de preferencia de un 10 a un 70 % de nitrato metálico, con un 1 a un 20 % y de preferencia un 5 a un 10 % de ácido-alcohol o de su sal, siendo la diferencia, es decir 5 a 98 % y de preferencia 20 a 85 % de sulfóxido.

30. 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la mezcla se elabora en forma de un concentrado acuoso cuyo pH es inferior o igual

16/2

387948



a 3.

Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la mezcla se elabora en forma de polvo humectable en la que el sulfóxido se adsorbe sobre un soporte poroso pulverulento.

5.

9.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla se elabora en forma de una emulsión o de una suspensión concentrada.

10.

10.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se adicionan además de los tres compuestos activos, estercoladuras foliares y eventualmente pesticidas.

15.

11.- Procedimiento para la preparación de composiciones sinérgicas; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 4 FEB. 1971

SOCIÉTÉ NATIONALE DES PÉTROLES D'AQUITAINE

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
e. n. Firmados F. Hernández Ruiz

Reg.