

54333

P.- 36.882

B.A. 57.698/66

**Memoria descriptiva**



27 DEC 1967

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

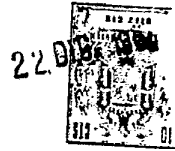
a nombre de BP CHEMICALS (U.K.) LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Britannic House, Moor Lane, Londres, Inglaterra

por: "UN METODO PARA IMPEDIR EL CRECIMIENTO DE MOHOS EN PLANTAS DE COSECHAS Y PIENSOS" (Clase Internacional A01n)

18.12.67



El presente invento se refiere a un método para impedir el crecimiento de mohos en plantas de cosecha y piensos durante el almacenamiento.

5 El presente invento es un método para impedir el crecimiento de mohos en plantas de cosechas y piensos, que comprende tratar a la planta de cosecha o al pienso con una cantidad inhibidora de los mohos de ácido fórmico o ácido acético o una mezcla binaria o ternaria de los ácidos fórmico, acético y propiónico, en que la cantidad de líquido  
10 añadida a la planta de cosecha o pienso no es mayor que el 15% en peso de la planta de cosecha o pienso seco, y el contenido total de agua de la planta de cosecha, después de la adición del ácido o ácidos, no es mayor que 50% en peso.

15 El ácido puede ser añadido, si se desea, en solución, preferiblemente en solución acuosa. Por este medio se aumenta el volumen de la solución y se puede obtener una distribución más uniforme de ácido por la planta de cosecha o el pienso. Sin embargo, es frecuentemente conveniente añadir el ácido sin dilución:

20 Se ha encontrado que si la cantidad de ácido añadido a la planta de cosecha está por debajo de un cierto valor, hay tendencia a que el crecimiento de los mohos sea estimulado en lugar de ser inhibido. Este valor depende de diversos factores, tales como la temperatura y el contenido  
25 de humedad de la planta de cosecha. Sin embargo, con mayores valores de tratamiento, se inhibe el crecimiento de los mohos. Con una cebada que tiene un contenido de humedad de 30%, la adición de ácido en cantidades de 0,3% o superiores en peso con relación al grano seco proporciona protección  
30 contra el crecimiento de mohos a 23°C. La duración de la

22 DIC 1967



5 protección aumenta con cantidades crecientes de ácido añadido, y la cantidad deseada a añadir es la que proporcionará protección durante el tiempo requerido, pero se prefiere utilizar al menos 0,1%. Para muchas condiciones, cantidades entre 0,3 y 1,5% en peso de grano seco son cantidades inhibidoras del moho durante periodos hasta de un año, y se cree que cantidades de ácido hasta de 10% en peso, con relación al grano seco, proporcionarán una considerable protección en la mayor parte de las condiciones.

10 Se ha encontrado que en muchos casos, las mezclas de ácidos son más eficaces que los ácidos individuales. Son particularmente eficaces mezclas binarias con las siguientes composiciones:

15 Acide fórmico, ácido propiónico, proporciones entre 10 y 70% de ácido fórmico y 90 y 30% de ácido propiónico; ácido fórmico/ácido acético: proporciones entre 50 y 90% de ácido fórmico y 50 y 10% de ácido acético; ácido acético/ ácido propiónico: proporciones entre 10 y 30% de ácido acético y 90 a 70% de ácido propiónico, y composiciones ternarias que caen dentro del triángulo de un diagrama de tres fases triangular, que tiene los siguientes vértices: 10% de fórmico/ 10% de acético/ 80% de propiónico; 80% de fórmico/ 10% de acético, 10% de propiónico/; 20% de fórmico/ 60% de acético 20% de propiónico.

25 Una composición ternaria preferida es: 50% de ácido propiónico, 10 a 20% de ácido acético y 40 a 30% de ácido fórmico.

30 Las plantas de cosecha y los piensos, que pueden ser sometidos a este tratamiento, incluyen, por ejemplo trigo, avena, cebada, centeno, heno, maiz, harina de pescado



cacahuetes, habas de soja, judías o habas, semillas de girasol, semillas de colza y arroz.

5) Las plantas de cosecha cereales que han sido cosechadas son desplazadas frecuentemente por medio de un tornillo sin fin. Un punto conveniente en el que el ácido puede ser añadido es el punto de entrada del grano en el tornillo sin fin. Si el ácido es añadido en una corriente en este punto, la agitación del grano por el tornillo sin fin es suficiente para proporcionar una distribución adecuada del ácido.

10 El invento es ilustrado adicionalmente por los siguientes ejemplos en los que los valores de tratamiento con ácido están calculados en todos los casos con relación al grano húmedo tomado para ensayo:

15 Ejemplo 1.- Muestras de cebada, que contenían inicialmente 13,4% de humedad, fueron tratadas con soluciones acuosas de mezclas de ácidos para establecer un contenido de ácido de 0,7% en peso, calculado con relación a las muestras tomadas de grano húmedo, y un contenido de humedad de 30% en peso. Las mezclas fueron colocadas en botellas de vidrio y el contenido fue volteado.

20 Mezcla de ácidos

	(a)	(b)	(c)
Acido propiónico (partes en peso)	6	5	3
Acido fórmico	0	1	3

25 Las muestras tratadas fueron incubadas a 23°C y con una humedad relativa (H.R.) de 100% con los siguientes resultados.

Tratamiento

30 Crecimiento observado de mohos después de la in-



incubación (días)

		33	34	35	41	44	49
	(a)	-	-	+	+	++	+++
	(b)	-	-	-	+	+	++
5	(c)	-	-	-	+	++	+++

Clave:-

- ningún crecimiento
- + ligero crecimiento
- ++ Moderado crecimiento
- +++ Grave crecimiento

Las muestras testigo no tratadas que contenían 30% de humedad, desarrollaron ligero crecimiento de moho después de 6 días, moderado crecimiento de moho después de 17 días y grave crecimiento de moho después de 32 días.

Ejemplo 2.- Cuatro muestras de cebada y cuatro muestras de trigo fueron tratadas con 0,7% en peso, calculado con relación al grano húmedo ( con contenidos de humedad inicial de 13,4% y 16,7% respectivamente), de las cuatro siguientes mezclas de ácidos, por adición de las cantidades requeridas de soluciones acuosas de las mezclas de ácidos, de forma que los contenidos de humedad fueron aumentados hasta 30%.

Mezcla de ácidos

25	Acido fórmico ( partes en peso)	(a)	(b)	(c)
	Acido fórmico ( partes en peso)	20	30	40
	Acido acético ( " " )	30	20	10
	Acido propiónico " "	50	50	50

30 Las muestras tratadas fueron incubadas a 23°C y



224

y con una humedad relativa de 100%, con los siguientes resultados.

CEBADA

5

<u>Muestra de tratamiento</u>	<u>Periodo observado de ausencia de crecimiento de mohos</u>	
(a)	37	días
(b)	69	"
(c)	110	"

TRIGO

10

<u>Muestra de tratamiento</u>	<u>Periodo observado de ausencia de crecimiento de mohos</u>	
(a)	32	días
(b)	70	"
(c)	95	"

15 Las muestras testigo o de control que no habían sido tratadas, que contenían 30% de humedad, resultaron mohosas después de un almacenamiento de 6 días.

20 Ejemplo 3.- Muestras de cebada fueron tratadas con 0,7% calculado con relación al grano húmedo ( contenido inicial de humedad 13,4%), de los siguientes ácidos y mezclas de ácidos, por adición de las cantidades requeridas de soluciones acuosas de los ácidos y mezclas de ácidos, de forma que el contenido de humedad de las muestras de cebada fue aumentado hasta 30%.

w5

<u>Acido o mezcla de ácidos</u>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acido fórmico ( partes en peso)	100	-	50	20	25
Acido acético " "	-	100	50	72,5	25
Acido propiónico " "	-	-	-	7,5	50

30

22 DIC. 1961



Todas las muestras tratadas fueron almacenadas en botellas de vidrio cerradas herméticamente a 23°C. Las muestras ocuparon aproximadamente un tercio del espacio disponible en las botellas, asegurando de esta manera que estuviese presente el oxígeno adecuado para el crecimiento de los mohos. La apertura periódica de las botellas para inspección en toda la duración del ensayo proporcionó oportunidades adicionales para que tuviese lugar un cambio de la atmósfera. Se observó que todas las muestras todavía estaban completamente libres de crecimiento de mohos después de un período de 13 meses. Se observó que una muestra testigo o de control que no había sido tratada, que también contenía 30% de humedad, y almacenada en una botella de vidrio cerrada herméticamente, desarrollada un ligero crecimiento de mohos después de 11 días, moderado crecimiento de mohos después de 18 días, y grave crecimiento de mohos después de 39 días.

Los contenidos de humedad de las muestras fueron determinados de nuevo después de 13 meses, y se encontró que eran:

- (a) 24%
- (b) 26%
- (c) 16,5%
- (d) 23,5%
- (e) 14,25%

Ejemplo 4.- La tabla siguiente ilustra el rendimiento fungicida relativo de un cierto número de mezclas de ácidos bajo condiciones aceleradas. Muestras de cebada, que contenían inicialmente 25% de humedad, fueron tratadas con 0,5% en peso/peso, basado en el peso de la cebada, húmeda

22 DIC. 1967



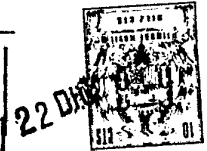
5 de las mezclas de ácidos, todas las cuales fueron aplicados como ácido puro o sin mezcla. Las mezclas de ácidos fueron distribuídas a fondo por toda las muestras de granos volteando en botellas de vidrio durante varias horas. Las muestras de granos fueron transferidas entonces a cubetas de Petri de vidrio, y fueron colocadas en vasos de vidrio cerrados herméticamente en una atmósfera con 100% de humedad relativa y a 23°C. Los resultados están dados en la siguiente tabla:

10

18.12.67

T A B L A

Mezcla de ácidos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<u>Composición %</u>																
Acido Fórmico	100	80	60	40	20	20	30	40	-	10	25	20	50	30	75	40
Acido Acético	-	10	20	30	40	60	40	20	-	10	-	20	-	30	-	40
Acido Propiónico	-	10	20	30	40	20	30	40	100	80	75	60	50	40	25	20
Moho Ligero (días)	144	168	80	108	101	97	136	122	119	173	87	181	116	175	46	116
M M Moho Moderado (días)	147	171	108	161	108	150	147	144	122	175	154	201	150	181	67	133
Moho Grave (días)	150	173	161	173	133	185	250	147	133	181	161	-	154	185	108	168



22 Dic



5 Un diagrama de un sistema de tres fases triangular, cuyos vértices son los parámetros: 10% de fórmico/10% de acético/ 80% de propiónico; 80% de fórmico/ 10% de acético/ 10% de propiónico; 20% de fórmico/ 60% de acético/ 20% de propiónico, está mostrado en los dibujos anejos.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 23 de Diciembre de 1966 bajo el nº 57698/66 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

20 1.- Un método para impedir el crecimiento de mohos en plantas de cosechas y piensos, que comprende tratar la planta de cosecha o el pienso con una cantidad, inhibidora del moho, de ácido fórmico o ácido acético o una mezcla binaria o ternaria de ácidos fórmico, acético y propiónico, en que la cantidad de líquido añadido a la planta de cose-  
25 cha o al pienso no es mayor del 15% en peso de la planta de cosecha seca o del pienso seco, y el contenido total de agua de la planta de cosecha, después de la adición del ácido o ácidos, no es mayor de 50% en peso.

30 2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1,



en que el ácido es añadido en solución acuosa.

3.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la cantidad de ácido añadido está entre 0,1 y 10% en peso de grano seco.

5 4.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en que la cantidad de ácido añadido está entre 0,3 y 1,5% en peso del grano seco.

10 5.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la planta de cosecha o pienso sometido al tratamiento es, trigo, avena, cebada, centeno, heno, maiz, harina de pescado, cacahuetes, haba de soja, semilla de girasol, semilla de colza o arroz.

15 6.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en que se utiliza una mezcla de 10 a 70% de ácido fórmico y 90 a 30% de ácido propiónico.

7.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en que se utiliza una mezcla de 50 a 90% de ácido fórmico y 50 a 10% de ácido acético.

20 8.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en que se utiliza una mezcla de 10 a 30% de ácido acético y 90 a 70% de ácido propiónico.

25 9.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en que se utiliza una mezcla de ácidos fórmico, acético y propiónico, cuya composición cae dentro del triángulo cuyos vértices son los tres parámetros: (i) 10% de ácido fórmico 10% de ácido acético/ 80% de ácido propiónico; (ii) 80% de ácido fórmico/ 10% de ácido acético/ 10% de ácido propiónico; (iii) 20% de ácido fórmico/ 60% de ácido acético/ 20% de ácido propiónico en un diagrama de tres fases triangular.

30 10.- Un método de acuerdo con la reivindicación



22 Dic

9, en que se utiliza una mezcla que comprende 50% de ácido propiónico, 10 a 20% de ácido acético y 40 a 30% de ácido fórmico.

11.- Un método para impedir el crecimiento de mohos en plantas de cosechas y piensos.

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

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

Madrid, 22 DIC. 1967

P.A.

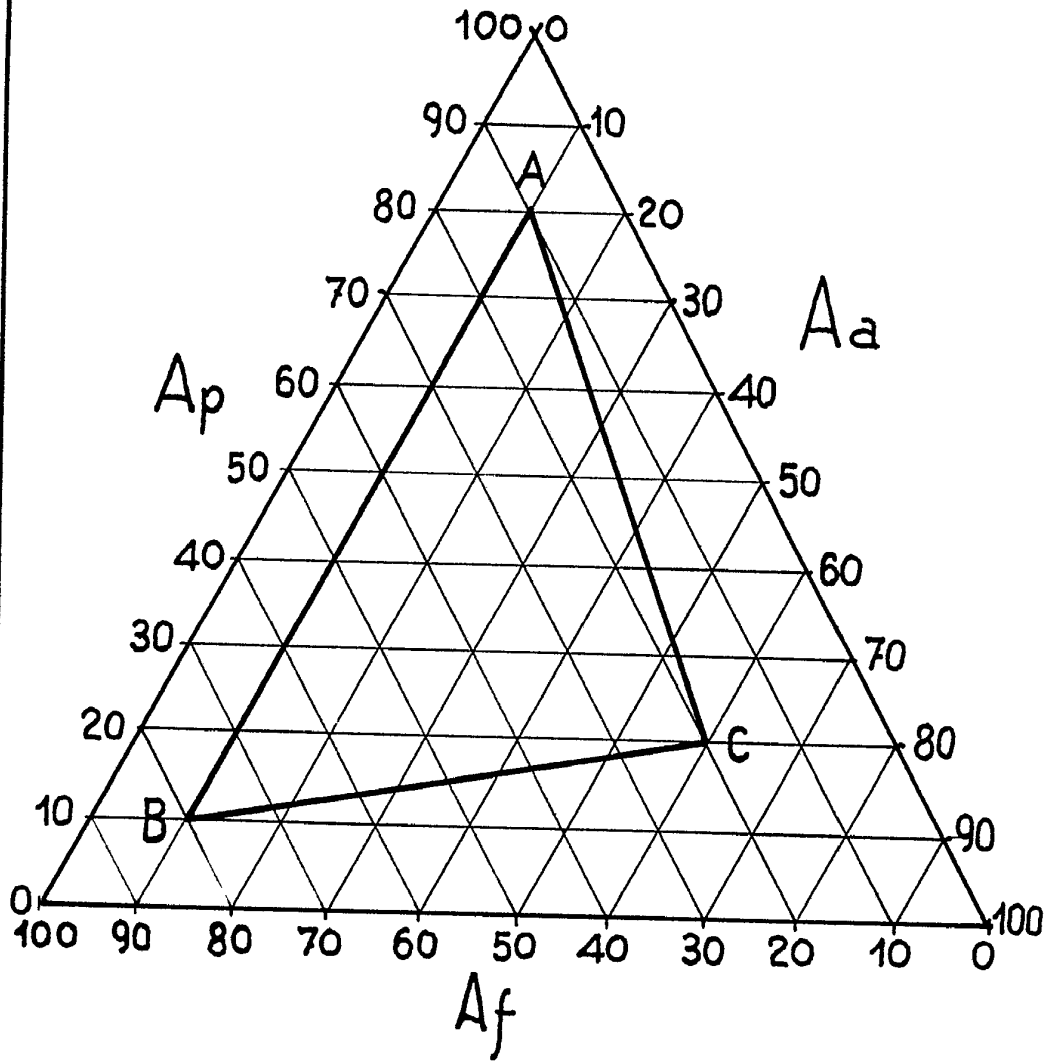
*[Handwritten signature]*



LEYENDAS EN LA FIGURA

- Ap - Acido propiónico
- Aa - Acido acético
- Af - Acido fórmico
- A = 10% Fórmico/ 10% Acético/ 80% Propiónico
- B = 80% Fórmico/ 10% Acético/ 10% Propiónico
- C = 20% Fórmico/ 60% Acético/ 20% Propiónico

HOJA UNICA



ESCALA VARIABLE

Alberto de Elzabur  
Barral