



470797

11	NUMERO	10	A1
19	ES	21	470797
22	FECHA DE PRESENTACION		15 JUN. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

20 FEB. 1979

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A23B		

54	TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN ADITIVO PARA SER EMPLEADO EN LA CONSERVACION DE CRUSTACEOS EVITANDO LA LLAMADA MELANOSIS.	

71	SOLICITANTE (S)
GUTIX, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Plza. Músico Albeniz, 8.Valencia.	

72	INVENTOR (ES)
D.Luis Gutierrez Alsina.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO Y POMBO	

La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de un aditivo para ser empleado en la conservación de crustáceos, evitando la llamada "melanosis".

5 Es conocido el empleo de aditivos con este fin pero estos aditivos fundamentalmente han sido preparados a base de metabisulfito sodico o potasico. Pero si bien es verdad que el metabisulfito es un conservador, utilizado solo, no satisface y ello principalmente por su poca estabilidad, y en su aplicación al crustáceo, normalmente en polvo, es reversible en sus propiedades y en solución acuosa, los tiempos de conservación resultan ser muy cortos. Concretamente carece de valor a partir de los dos meses de su aplicación sobre el crustáceo.

10 Hay que tener en cuenta que al emplear metabisulfito sódico o potásico en el tratamiento de los crustáceos, se producen dos fenómenos- uno benéfico, como consecuencia de que el anhídrido sulfuroso del metabisulfito que se forma evita en el crustaceo su ennegrecimiento, y otro favorecedor de la melanosis, como consecuencia de la evaporación, en el tiempo, de este anhídrido, lo que hace que permanezcan en el crustáceo el potasico o el sodio y estas sales sin ninguna duda aumentan el pH del crustáceo y por ende favorecen la "melanosis".

15 También es conocido utilizar ácido citrico, pero este aditivo por sí solo, no es un conservador que evite la melanosis. Más bien, es un potencializador de otros conservadores y tiene asimismo como finalidad mantener un pH bajo en el crustáceo. Utilizado, sin más, con el metabisulfito potásico o sódico disminuye en cantidad considerablemente y hay por tanto que añadir cantidades adicionales para manetener el equilibrio, con lo que se encarece el tratamiento.

20 30 La invención trata de evitar los inconvenientes-

La invención trata de evitar los inconvenientes mencionados y se refiere a un nuevo aditivo que evita la formación de la melanosis en los crustáceos y que la combate incluso a satisfacción.

5 El nuevo aditivo está formado por ácido cítrico, metabisulfito potásico o sódico, carbonato magnésico (comercialmente denominado carbonato de magnesia), ácido ascórbico (vitamina C) y etilendiamino tetracetato disódico cálcico.

10 La explicación de porqué se utilizan todos estos elementos en la composición obtenida por el procedimiento según la invención es como sigue:

15 El ácido cítrico como ya se ha dicho más arriba es un potencializador, pero utilizado junto con el ácido ascórbico, su poder potencializante es altísimo, con lo cual no se produce el inconveniente que hasta ahora ocurría al mezclarse con el metabisulfito sódico o potásico, que se reducía en cantidad, hasta el punto de tener que añadir cantidades adicionales. Por otro lado, tiene este ácido cítrico una misión reductora en la composición según la invención puesto que se utiliza en cantidad suficiente para atacar el metabisulfito sódico o potásico y el carbonato de magnesia, dando lugar a la formación de los citratos sódico o potásico y de magnesia que son altamente reductores. Finalmente, y como ya era sabido, sirve para regular el pH de la formulación en forma adecuada a la conservación de los crustáceos.

25 El ácido ascorbico (vitamina C) como ya se ha dicho influye positivamente en la fórmula para potencializar la actuación del ácido cítrico. Y además, al mezclarse con el metabisulfito sódico o potásico, da lugar al ascorbato potásico o sódico, sal que al igual que el citrato sódico o potásico y de magnesia

30

es muy reductora y evita la oxidación de los crustaceos.

El metabisulfito potásico o sódico, como ya se ha dicho, ha sido el más utilizado solo o mezclado con el cítrico y sus desventajas han sido notables y puestas de manifiesto más arriba. Sin embargo, al utilizarse, según la invención, con el resto de los ingredientes mencionados, fundamentalmente con el carbonato de magnesia y los ácidos cítrico y ascorbico, da lugar a las sales antes mencionadas que poseen todas ellas un alto poder reductor de la oxidación, lo que no se conseguía con el metabisulfito potásico o sódico, utilizado solo, que incluso transcurrido algún tiempo podía ser favorecedor de la propia melanosis a la que en un principio intenta combatir y caso dado evitar.

El carbonato de magnesia no se ha empleado nunca como conservador de crustáceos, pues en su estado natural no lo es. Ha sido preciso crear la formulación de la composición objeto de la invención para que en determinadas proporciones y conjuntamente con el ácido cítrico y el metabisulfito potásico pueda transformarse en otros compuestos, como citrato magnésico y anhídrido carbónico, este último en gran cantidad, dando un resultado conservador para evitar la melanosis en los crustáceos. Además con el sistema de producción del preparado en polvo en el que intervienen estos productos, se ha conseguido lo que hasta ahora era imposible, y que ha sido lograr la mezcla del ácido cítrico y ascórbico con el metabisulfito potásico en polvo, sin que estos productos se descompongan al ponerse en contacto, manteniendo sus propiedades indefinidamente hasta que la composición se disuelva en el agua.

Finalmente, el utilizar un secuestrante en la formulación, tiene sobrada justificación, analizando brevemente el

propio concepto de la melanosis. En efecto, la melanosis es un ennegrecimiento del tejido quitinoso de los crustáceos donde se forma su caparazón, por oxidación de las enzimas, principalmente la tirosina y en esta oxidación enzimática actúan como catalizadores el hierro y el cobre que en forma de sulfatos, sulfuros y cloruros se manifiestan en los crustáceos, por lo que se hace necesario incluir en la formulación un secuestrante de metales que imposibilite o retarde al máximo la reacción de oxidación enzimática. Este secuestrante es el etilendiamino tetraceto disódico cálcico, admitido por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

El carbonato de magnesia no es tóxico, ni tampoco lo son sus compuestos formados con el ácido cítrico, ascórbico y metabisulfito, ni con el secuestrante mencionado.

Hasta ahora se ha definido la composición objeto de esta invención en forma cualitativa, pero no cuantitativa y lógicamente, este es un dato que es fundamental para obtener un resultado óptimo, puesto que no se trata de una vulgar mezcla, sino que se da un verdadero proceso para conseguir la combinación de todos estos elementos, con el fin de lograr un aditivo que no solo evita la melanosis, sino que la combate, y este es un hecho de una gran importancia.

Los porcentajes en peso de los mencionados ingredientes son:

- ACIDO CITRICO..... entre el 40% y el 50% del peso total de la formulación.
- METASULFITO..... entre el 25% y el 35% del peso total de la formulación.
- CARBONATO MAGNESICO.. entre el 20% y el 30% del peso total de la formulación.

ETILENDIAMINO TETRA

CETATO DISODICO CAL-

CICO..... entre el 3% y el 5% del peso total de la formulación.

5                   A continuación se describirá la forma en que se lleva a cabo el procedimiento de obtención de la composición antes mencionada, indicandose además las condiciones fisico-químicas en que se desarrolla.

10                   En primer lugar, se efectua una molienda por separado en molinos de acero inoxidable independientes, uno para cada producto, hasta obtener una granulometria identica para cada uno de los cinco ingredientes e igual a un paso de tamiz, correspondiente a 300 mallas por cm.<sup>2</sup>

15                   Ha de indicarse que los molinos deben de estar situados en un recinto acondicionado con un grado de humedad minima, pero el necesario para permitir el trabajo de los operarios.

20                   Una vez efectuada la molienda, los productos en polvos se mezclan en un aparato mezclador adecuado en las proporciones que se han citado anteriormente y una vez obtenida la mezcla, el producto final se enbasa en bolsas de material plástico susceptibles de soldarse por calor, preferiblemente de polietileno, haciendo el vacio en el momento de cierre.

25                   Desde el momento que los 5 productos constitutivos del aditivo entran en los molinos, ya no deberán estar en contacto con el aire exterior, para lo cual a la salida de los molinos se acoplaran unos tubos de plastico que van a la máquina mezcladora y envasadora, cerradas sin contacto exterior. La máquina mezcladora de estos productos molidos, tiene acoplada una toma  
30                   de aire caliente a 50 grados C., de temperatura, aire deshidra-

tado en un aparato apropiado. Esta máquina tiene una salida para este aire, cuyas salidas van protegidas por una máquina de tejido apropiado para dejar salir el aire y no el polvo del producto, el cual queda debidamente seco.

5 Las experiencias obtenidas en el transcurso de cinco años, han puesto de manifiesto los siguientes hechos.

1º.- La conservación de los productos mezclados es perfecta, sin descomposición de los mismos.

10 2º.- Los productos no son tóxicos ni los cuerpos intermedios que puedan formarse cuando se disuelvan en el agua que ha de estar en contacto con los crustáceos. Estos productos están autorizados por los organismos sanitarios para su uso en la alimentación.

15 3º.- La incorporación en la formulación del carbonato magnésico, en las condiciones de fabricación establecidas, hace de estabilizador entre el ácido cítrico, ascórbico y el metabisulfito y, en la descomposición de estos cuatro productos, el carbonato magnésico se convierte en un gran absorbente de oxígeno del crustáceo para evitar la melanosis así como un conservador en el proceso de descomposición del crustáceo, potencializado todo ello con el metabisulfito, el ácido cítrico y el ascórbico.

20 4º.- Se ha encontrado que la disolución óptima de este preparado como aditivo conservador para crustáceos, es la siguiente:

25 a) Se emplearán 20 gramos del preparado por 1 litro de agua potable o del mar, para tratar un kilo de crustáceos.

30 b) Se pondrá en un recipiente de plástico, acero inoxidable o cemento, primeramente los polvos del preparado a

razón de 20 gramos por kilo de crustáceos que se tenga que tra-  
tar. Se echan los crustáceos sobre el polvo del preparado y -  
finalmente, el agua necesaria a razón de 1 litro por kilo de -  
crustáceos. Se deja en reposo sin mover nada y a los 10 minutos  
5 se seca al crustáceo. El crustáceo secado de esta inmersión pa-  
saré a congelación inmediata o ser conservado en fresco con -  
hieclo.

Se han efectuado cientos de pruebas con langostas,  
langostinos, cigalas, cangrejos, gambas rojas y gambas blancas.  
10 La cantidad citada de 20 gramos del preparado por kilo de crus-  
táceo ha sido la más apropiada en resultados.

Los siguientes Ejemplos ilustran el invento aunque  
sin limitarlo.

#### EJEMPLO 1

15 A langostas, cangrejos y cigalas recién captura-  
das, se les hizo el tratamiento citado en 4º. Las que pasaron a  
congelación y se conservaron en cámaras de -20°C, aguantaron 6  
meses sin modificaciones externas. Al descongelar las langostas  
y cangrejos, conservándose en cámaras de refrigeración a 5°C a  
20 las 48 horas no tenían melanosis, empezando algunas manchas ne-  
gras a las 7º horas.

Las langostas y cangrejos que pasaron directamente  
a conservación en fresco en cámaras de refrigeración a 2°C,  
aguantaron 8 días sin melanosis y las cigalas aguantaron 12 -  
25 días sin melanosis. En estos dos casos, la iniciación de la me-  
lanosis fue lenta pudiéndose afirmar que comercialmente aún pue-  
den aguantar un 50% más de tiempo.

#### EJEMPLO 2

Los estudios sobre gambas rojas y blancas, dieron  
30 los siguientes resultados:

Tratadas por el mismo procedimiento, que el del E  
jemplo 1, las que pasaron a congelación aguantaron 9 meses sin  
apreciarse ninguna modificación externa. Descongeladas, la gam  
ba roja aguantó 48 horas sin iniciarse ningún síntoma de melano  
sis y a las 72 horas se inició pero muy lentamente.

5

La gamba blanca, al descongelarse aguantó 24 horas  
sin melanosis y a las 48 horas ya se inició la melanosis también  
lentamente, pudiendo afirmar que estos dos casos, comercialmente  
aún pueden aguantarse 24 horas más para su venta y consumo.

10

Las gambas rojas y blancas que pasaron despues del  
tratamiento directamente a ser conservadas en fresco en cámaras  
de refrigeración a 2° C tuvieron un aguante de 8 días sin ini  
ciarse la melanosis. A partir de los 8 días estos crustáceos re  
frigerados empiezan su descomposición independientemente de la  
iniciación de la melanosis.

15

De las pruebas realizadas se ha podido comprobar  
que el nuevo aditivo conservador ha dado excelentes resultados,  
ya que no es tóxico y la conservación en estado de congelación  
y en fresco, de los crustáceos ha superado a los aditivos actua  
les que hay en el mercado.

20

Como comprenderán los expertos en la técnica pueden  
efectuarse algunas modificaciones en la formulación del aditivo  
del invento, sin apartarse por ello del espíritu y alcance del  
objeto del invento, así por ejemplo, el invento también considera  
la sustitución del ácido cítrico por el tartárico y el metabi-  
sulfito por bisulfito o sulfito.

25

Descrita suficientemente la naturaleza del invento  
así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse-  
constar que las disposiciones anteriormente descritas son sus-  
ceptibles de todo tipo de modificaciones de detalle, en cuanto  
no alteren su principio fundamental.

30

REIVINDICACIONES

1º Procedimiento para la producción de un aditivo para ser empleado en la conservación de crustáceos evitando la llamada melanosis, caracterizado porque comprende las etapas de

5 a) moler por separado en molinos de acero inoxidable carbonato magnésico, ácido cítrico, metabisulfito sódico o potásico, ácido ascórbico y etilendiamino tetracetato disódico cálcico hasta que la granulometría de cada uno de estos cinco ingredientes alcance un tamaño correspondiente a un tamiz de 300 mallas/cm<sup>2</sup>, y b)

10 mezclar en un aparato mezclador adecuado los cinco ingredientes mencionados en las siguientes proporciones- entre 40% y 50% de ácido cítrico, entre 25 y 35% de metabisulfito sódico o potásico entre 20% y 30% de carbonato magnésico, entre 1% y 2 % de ácido ascórbico y entre 3% y 5% de etilendiamino tetracetato disódico

15 cálcico, estando expresadas estas cantidades en peso, realizándose las etapas mencionadas con un grado de humedad mínimo, pero no inferior al necesario para que se pueda trabajar comodamente y efectuándose las operaciones mencionadas en presencia de una atmósfera de aire deshidratado y calentado a 50º C.

20 2º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en lugar de ácido cítrico se emplea ácido tartárico.

25 3º.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque en lugar de metabisulfito sódico o potásico se emplea bisulfito o sulfito sódico o potásico.

42.- Procedimiento para la producción de un aditivo para ser empleado en la conservación de crustáceos evitando la llamada melanosis, tal y como queda descrita en la presente memoria.

5

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

Madrid,  
GUTIX, S.A.

15 JUN 1978

EL DIRECTOR GENERAL  
DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

