



ES

11
21

NUMER
463611

10 A1

5 DIC. 1978

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

22

FECHA DE PRESENTACION

27 OCT. 1977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
45593/76	2 de noviembre de 1976	INGLATERRA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D/A23K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES ADITIVAS ALIMENTICIAS A BASE DE NITROVIN.

71 SOLICITANTE (S)
AMERICAN CYANAMID COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wayne, New Jersey, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
Eirc London, James Howard Elvy, Michael King, David William Johnson.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ--ACEBO

Esta invención se relaciona con un procedimiento para preparar composiciones aditivas alimenticias a base de nitrovin.

5 El nitrovin es el nombre genérico para el hidroclo-
ruro de amidinohidrazona de 1,5-bis(5-nitro-2-furil)-1,4-pen-
tadien-3-ona. Según la presente invención, el nitrovin se
utiliza en forma de un sólido particulado, el cual es prácti-
camente insoluble en agua. La patente USA nº 3.264.112 des-
cribe el empleo de nitrovin como estimulante del crecimiento
10 para animales domésticos jóvenes. Para esta finalidad, el ni-
trovin ha resultado ser eficaz cuando se añade a composiciones
alimenticias de animales en concentraciones de 5 a 100 ppm en
peso aproximadamente. El nitrovin se vende con diversos nom-
bres comerciales, tales como Payzone, Panazone, Orphazone, Pa-
son, etc.
15

Como actualmente se utiliza en las mezclas alimentí-
cias para animales, se sabe que el nitrovin técnico experimen-
ta una pérdida considerable de potencia durante el proceso de
producción de las mezclas alimenticias. Para asegurar una to-
20 tal potencia del nitrovin, como la prescrita, de una mezcla
alimenticia en el momento de su utilización, se ha llevado a
cabo la incorporación de una cantidad extra de nitrovin, en ex-
ceso a la cantidad de nitrovin nuevo que se necesitaría para
lograr una potencia total, anticipando con ello la pérdida es-
25 perada de cierta potencia del nitrovin reciente o nuevo duran-
te la producción de la composición alimenticia.

La invención proporciona una composición de nitrovin
mejorada que tiene la capacidad de reducir significativamente
esta pérdida conocida de potencia cuando el nitrovin se incor-
30 pora en composiciones alimenticias para animales. La mayor es-

5 tabilidad del nitrovin obtenida por la invención tiene la ventaja económica de que se necesita una cantidad más pequeña de nitrovin técnico para la producción de una mezcla alimenticia para lograr la potencia prescrita del nitrovin. Las composiciones alimenticias son mejoradas también por el hecho de que las dosificaciones reales del nitrovin son más consistentes, como se obtienen con las nuevas composiciones alimenticias, debido a la estabilidad mejorada del nuevo aditivo nitrovin en el alimento.

10 Las composiciones alimenticias para animales en las cuales se utiliza nitrovin, pueden comprender cualquiera de las diversas mezclas convencionales de componentes alimenticios sólidos, eligiéndose cualquier combinación particular en función del tipo de animal que haya de ser alimentado. Normalmente, el aditivo nitrovin se incorpora en las fórmulas convencionales alimenticias de masa y gránulos, proyectadas para alimentar animales jóvenes en crecimiento. Los componentes alimenticios específicos y sus proporciones en la fórmula se eligen de acuerdo con el tipo y edad particulares del animal y, a veces, en función de la estación de alimentación. La invención es eficaz para mejorar el empleo de nitrovin en la mayoría de las fórmulas alimenticias convencionales de tipo masa y gránulos y particularmente en los formulados para alimentar animales domésticos jóvenes, tales como cerdos, terneros, pollos, corderos y similares. Ejemplos típicos de los ingredientes encontrados en tales alimentos son los granos, cereales, forraje, heno, soja y harinas de algodón, harina de pescado, aditivos minerales y vitamínicos y similares.

25 El nitrovin se proporciona a veces para este empleo en una premezcla que contiene de 2 a 50 % aproximadamente de

nitrovin, el cual se mezcla especialmente bien con un vehículo inerte o con otro componente alimenticio que sirva como vehículo, tal como carbonato cálcico, gluten, harina de grano y otros soportes o vehículos de productos cereales y naturales.

5 El empleo de un vehículo facilita la dispersión y mezclado uniforme de las cantidades muy pequeñas necesarias de nitrovin, en una fórmula de alimento final. El ulterior mezclado se efectúa normalmente en el molino de alimentación en donde se prepara la fórmula alimenticia.

10 Las partículas mejoradas de nitrovin se protegen, según la invención, mediante una capa protectora de gelatina o similar. Las partículas encapsuladas pueden mezclarse en mezclas alimenticias por procedimientos que fueron previamente empleados para el mezclado de las partículas de nitrovin
15 sin revestir. Las partículas de nitrovin de los pequeños tamaños disponibles en el comercio para utilizarse en mezclas alimenticias para animales resultan adecuadas para la producción de las partículas individualmente encapsuladas de la invención. Estas partículas se encapsulan en una capa exterior
20 de gelatina u otro coloide formador de película protectora que no interferirán con la ingestión del nitrovin por el animal. Esta capa exterior proporciona protección, lo cual reduce significativamente la pérdida típica de la potencia de nitrovin durante la fabricación de mezclas alimenticias que
25 contienen nitrovin. No se ha determinado todavía la causa exacta de la reducción típica de potencia cuando se incorpora nitrovin en alimentos para animales.

30 Los trabajos experimentales realizados con antioxidantes y revestimientos cereos conduce a la creencia de que la degradación típica del nitrovin no se debe probablemente, ex-

clusiva ni incluso principalmente, a la simple oxidación. La
capa de gelatina protege probablemente al nitrovin encapsula-
do contra la combinación de factores degenerativos tales como
hidrolisis, oxidación y efectos complejantes de altas tempe-
raturas y presiones a las cuales se expone la mezcla alimen-
ticia durante el mezclado de la masa y compresión de los grán-
ulos alimenticios.

Si bien la gelatina se prefiere en la actualidad co-
mo material de revestimiento para encapsular las partículas
de nitrovin, otros coloides hidrófilos, formadores de pelícu-
las, protectores y comestibles, tal como carboximetil celulo-
sa y similares, pueden emplearse en lugar de dicha gelatina
como material encapsulante, obteniéndose la misma ventaja. El
empleo separado de materiales abtioxidantes incorporados o de
revestimientos céreos como materiales protectores, no ha pro-
porcionado ninguna protección significativa.

El revestimiento de los gránulos con el coloide for-
mador de película, hidrófilo, protector, se puede realizar
utilizando procedimientos convencionales de micro-encapsula-
ción, conocidos actualmente en la técnica. Se ha encapsula-
do eficazmente partículas de nitrovin en gelatina mediante el
procedimiento descrito en los siguientes ejemplos, habiéndose
probado la eficacia de otras partículas de nitrovin revesti-
das con gelatina que fueron preparadas mediante un procedi-
miento nuestro de una firma comercial dedicada a la encapsula-
ción con gelatina. Simultáneamente, es preferible que la re-
lación en peso de la gelatina a nitrovin sea del orden de 10
a 20 % de gelatina hasta 90 - 80 % de nitrovin. En general,
el grado de protección obtenido aumenta con la cantidad de ge-
latina usada, dentro de la gama anteriormente establecida. Es-

tos revestimientos de gelatina pueden modificarse, si se desea, por medio de aditivos tales como endurecedores, plastificantes y similares. Se conocen métodos para llevar a cabo dichas modificaciones. Por ejemplo, es preferible endurecer la capa de gelatina con formaldehído como en el siguiente ejemplo.

La invención se ilustra con el ejemplo que a continuación se ofrece. Dentro del alcance de la invención se pueden emplear otras variaciones y modificaciones de detalle de la invención, no descritas específicamente en el ejemplo. Por ejemplo, en lugar de las descritas en el ejemplo se pueden emplear otras formulaciones alimenticias específicas, otros métodos específicos para encapsular el nitrovin y similares.

EJEMPLO 1

Las partículas de nitrovin usadas en todos los ensayos descritos fueron tomadas de un solo lote uniforme de polvo de nitrovin PAYZONE[®] de la firma American Cyanamid Company, de calidad técnica. Una porción de este polvo de nitrovin se mezcla según se recibe en una fórmula de premezcla concencional con polvo de carbonato de calcio y un aceite no formador de polvo de nombre comercial Puremore 210, para preparar una premezcla de nitrovin al 3 % nominal. El valor de análisis real de esta premezcla es de 3,1 %. Esta constituye la mezcla de control a utilizar con fines comparativos. Se reviste otra porción del mismo polvo de nitrovin con gelatina por el siguiente procedimiento de microencapsulación. Se añaden 50 kg de gelatina (grado 200) a la carga de 500 litros de agua de un recipiente de reacción y la mezcla se calienta a 80°C con agitación. Una vez disuelta la gelatina, se agitan en la mezcla 500 gramos de nitrovin técnico Payzone. La agi-

tación se continúa mientras se reduce la temperatura a unos 30 - 40°C y a continuación se añaden 980 kg de alcohol isopropílico y se combina durante 10 minutos aproximadamente por agitación hasta precipitar la gelatina. Para endurecer la gelatina, se mezclan en la misma, con agitación, 19 kg de una solución acuosa al 38 % peso/volumen de formaldehído a medida que la mezcla se enfría adicionalmente a unos 20°C. El nitrovin revestido con gelatina se separa por filtración, secándose entonces al aire durante cuatro horas seguido por secado en horno a 60°C, hasta un contenido en humedad inferior al 4 %. El producto seco se criba a través de tamices de malla 10 y 22 normas británicas (710 micras e inferiores). El producto rígido se mezcla con carbonato de calcio y aceite no formador de polvo para preparar una premezcla que tiene un análisis de liberación de 3,2 % de nitrovin en peso.

Las premezclas respectivas preparadas con el control y aditivos de nitrovin revestidos con gelatina, se introducen en un molino combinatorio para preparar alimentos, comercial, y cada una de ellas se mezcla en cantidades calculadas en un lote de dos toneladas de ración para el crecimiento de cerdos combinada de acuerdo con la fórmula de los propietarios. Para llevar a cabo el ensayo, se toman muestras del mismo alimento preparado en su forma granulada final. La ración para el crecimiento de cerdos empleada contiene una mezcla de trigo, cebada, cáscaras de trigo y maíz, con la adición de molasas, harina de huesos, harina de soja, harina de pescado y otros nutrientes y cargas. Las premezclas de nitrovin se añaden a las mezclas amasadas en cantidades calculadas para preveer la adición de 13,5 ppm en peso de nitrovin. La mezcla amasada se comprime entonces para formar gránulos acabados. El ensayo real

de los gránulos acabados revela una pérdida sustancial de nitrovin con el proceso de mezclado de la masa alimenticia y granulación de la masa. El análisis de las muestras acabadas tomadas de cada una de las mezclas alimenticias, proporciona el análisis medio de nitrovin y la recuperación media en porcentaje de nitrovin añadido, tal y como se ofrece en la Tabla 1.

T A B L A 1

Aditivo usado	Análisis medio, ppm de nitrovin en gránulos.	Recuperación media % de nitrovin de los gránulos.
Nitrovin Payzone ^(F) de calidad técnica en premezcla (control)	6,8	50 %
Nitrovin Payzone de calidad técnica revestido con gelatina en premezcla (ensayo)	9,4	70 %
Teórico	13,5	100 %

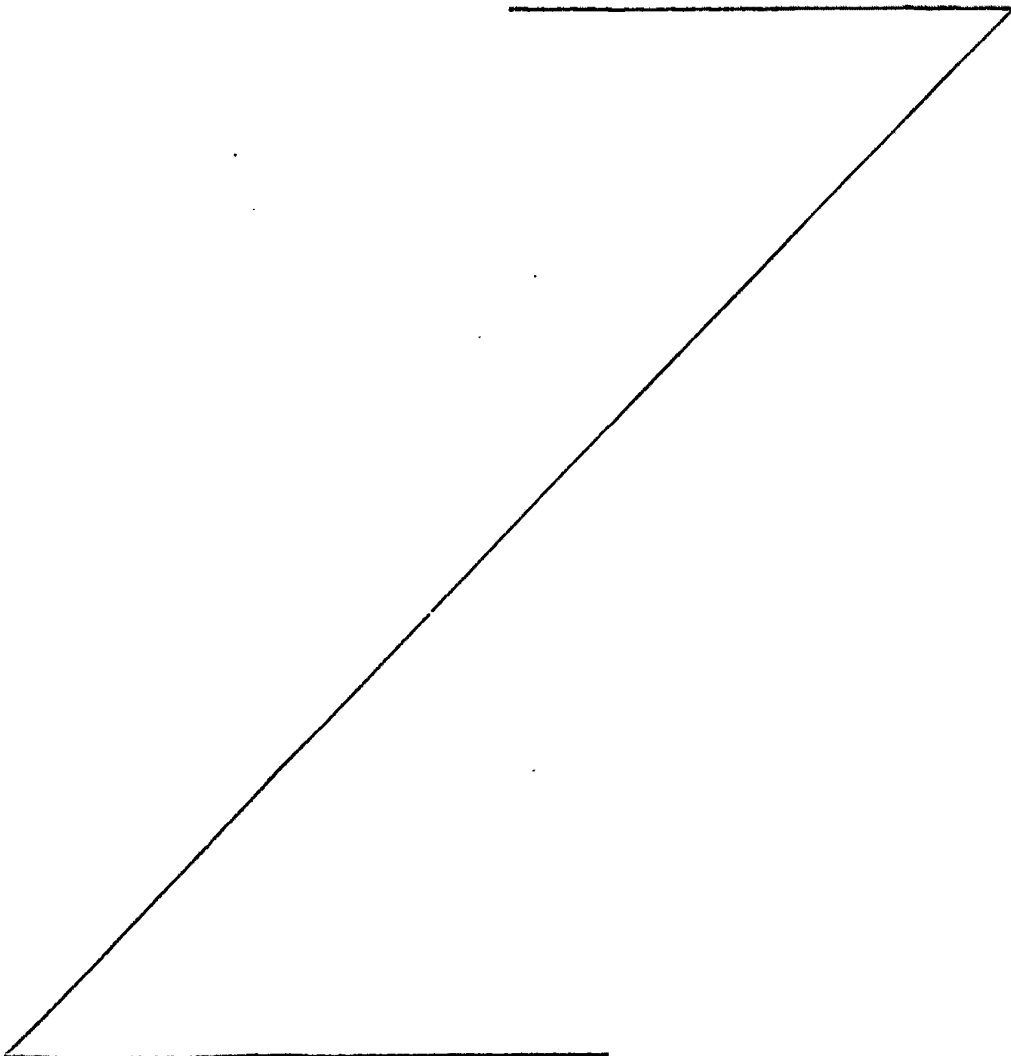
Estos resultados del ensayo bajo condiciones reales de combinación de alimentos, demuestran la capacidad del nitrovin encapsulado para soportar los rigores de la combinación en un grado sustancialmente mayor que el nitrovin sin tratar.

En otros experimentos realizados por un empresario comercial, la recuperación media del nitrovin de las partículas de nitrovin sin revestir fué del 76 % aproximadamente (control), mientras que la recuperación media de nitrovin a partir de gránulos revestidos con gelatina, de acuerdo con la invención, fué del 97 % aproximadamente. En estos experimentos, la distribución del tamaño de partícula es como sigue:



	<u>Antes del re- vestimiento</u>	<u>Después del re vestimiento</u>
	10 %	10 %
	11 %	20 %
5	79 %	70 %

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



REIVINDICACIONES

5 1ª.- Procedimiento para preparar composiciones aditivas alimenticias a base de nitrovin, caracterizado porque comprende microencapsular hidrocloreuro de amidinohidrazona de 1,5-bis(5-nitro-2-furil)-1,4-pentadien-3-ona, sólido, particulado, en un coloide hidrófilo, comestible, formador de película, que permite la ingestión.

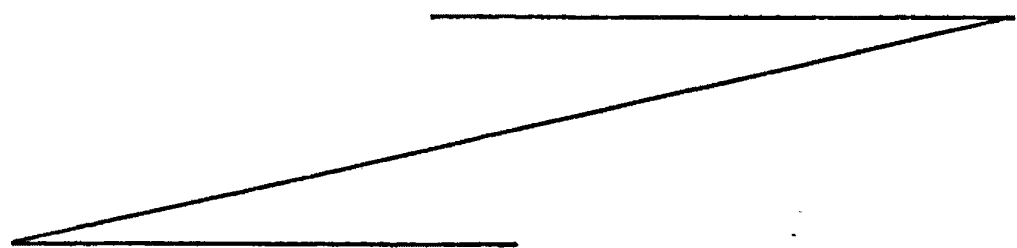
2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el coloide formador de película es gelatina.

10 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición resultante se combina con una mezcla amasada de ingredientes alimenticios para animales, en una cantidad de 5 a 100 ppm en peso aproximadamente.

15 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se mezcla de 2 a 50 % en peso de la composición aditiva alimenticia a base de nitrovin con un vehículo para dicha composición.

20 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el vehículo es polvo de carbonato de calcio con un aditivo no formador de polvo.

25 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la mezcla amasada de ingredientes alimenticios y de nitrovin microencapsulado, se transforma en gránulos alimenticios.



7ª.- Procedimiento para preparar composiciones aditivas alimenticias a base de nitrovin, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 11 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid 27 OCT. 1977

AMERICAN CYANAMID COMPANY

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado J. Suarez Diaz

