(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 672 576**

(51) Int. Cl.:

A01P 7/04 (2006.01)
A01N 25/34 (2006.01)
A01N 57/16 (2006.01)
A01N 53/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2010 PCT/EP2010/000264**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **05.08.2010 WO10086102**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2010 E 10700950 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2391207**

(54) Título: **Dispositivo de control de pesticida con alta carga de ingrediente activo**

(30) Prioridad:

29.01.2009 US 148233 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2018

(73) Titular/es:

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH (100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim, DE

(72) Inventor/es:

PENNINGTON, ROBERT, G.;
ROSE, JOHN y
RUETER, JOCHEM

(74) Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 672 576 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

Descripción

DISPOSITIVO DE CONTROL DE PESTICIDA CON ALTA CARGA DE INGREDIENTE ACTIVO

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de pesticida para animales.

Los animales domésticos, particularmente el ganado, con frecuencia se ven afectados por plagas como por ejemplo moscas de cuerno, moscas de la cara, garrapatas de la Costa del Golfo, garrapatas espinosas y otras plagas, que pueden causar irritación al animal e interferir con sus hábitos normales de alimentación y pastoreo, pero también en muchas ocasiones infecciones y enfermedades.

Se han empleado varios métodos para proteger a los animales contra estas plagas. Un método ha sido pulverizar las capas capilares del ganado con una solución insecticida y/o acaricida. En general, este tipo de tratamiento proporciona protección contra las plagas durante un período de aproximadamente tres semanas. Después de ese tiempo, el tratamiento generalmente es ineficaz porque la solución insecticida y/o acaricida se degrada por la luz, la humedad y los microorganismos. Además, se necesita el uso de cantidades relativamente grandes de la solución insecticida y/o acaricida debido a la necesidad de pulverizar toda la superficie del animal y de compensar el deterioro gradual de la solución insecticida y/o acaricida después de la aplicación al animal.

Otro método ha sido usar etiquetas para orejas insecticidas y/o acaricidas. Las etiquetas de las orejas liberan un ingrediente activo, que se propaga cuando el animal hace que la etiqueta frote su propio pelo o la capa de pelo de otros animales. El ingrediente activo dentro de la etiqueta de la oreja se libera lentamente desde la matriz de la etiqueta durante un período prolongado y se deposita en la capa de pelo del ganado. En contraste con los intervalos de 2 a 3 semanas entre las fumigaciones con insecticidas, se puede esperar que las etiquetas de insecticida sean efectivas durante al menos 3 meses.

Actualmente, el material más común para formular etiquetas de orejas insecticidas es el cloruro de polivinilo. Dado que el cloruro de polivinilo debe plastificarse para funcionar satisfactoriamente como una etiqueta, la cantidad de ingrediente activo insecticida que puede incorporarse en el producto se reduce en proporción directa a la cantidad de plastificante requerida. Dicha alta carga de plastificante e insecticida hace que la etiqueta de la oreja "sangre" (exude) insecticida. Esto a su vez requiere un embalaje especial para prolongar la vida útil, requiere evitar altas temperaturas en el transporte y el almacenamiento, y exige requisitos especiales de manejo cuando el producto se retira del paquete para su aplicación en el animal. Los mismos problemas ocurren con otros dispositivos de control de pesticidas, como collares o tiras de abejas. El documento EP 0 528 303 A1 describe un dispositivo de control de insectos de este tipo para el uso prolongado de animales que contiene cumafós y diazinón, por ejemplo en forma de una etiqueta de oreja que está formada por una mezcla en polvo de los ingredientes activos en una cantidad de 40 al 55% de peso total, cloruro de polivinilo y un plastificante

Como tal, existe la necesidad de un dispositivo de control de pesticida que pueda incorporar un nivel superior del ingrediente activo pesticida sin sangrado ni el requisito de un embalaje, transporte, almacenamiento o manipulación especiales.

La presente invención está dirigida a un dispositivo de control de pesticida de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas. El dispositivo de control de pesticida incluye un ingrediente activo pesticida, un plastificante, un estabilizador, un polímero y una fibra de celulosa. El dispositivo de control de pesticida puede ser una etiqueta de oreja, collar o tira de abeja. El dispositivo de control de pesticida de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, incluye al menos un ingrediente activo insecticida y/o acaricida, un plastificante, un estabilizador, fibras de celulosa y una matriz de polímero o polímero. La combinación de las fibras de celulosa con el polímero o matriz de polímero permite específicamente que se incluya un nivel superior de ingrediente activo insecticida y/o acaricida líquido dentro del dispositivo de control de la presente invención. Además, la combinación permite que el ingrediente activo insecticida y/o acaricida permanezca dentro del dispositivo de control durante el transporte, el almacenamiento y la manipulación y no sangre. Como tal, la mayor carga de ingrediente activo insecticida y/o acaricida de la presente invención proporciona mayor eficacia o control de plagas durante el tratamiento que los dispositivos de control de polímero habituales sin fibras de celulosa. La adición de fibras a, y los niveles más altos de ingrediente activo insecticida y/o acaricida líquido incluido dentro del dispositivo de control, requiere una reducción en la cantidad de polímero o matriz polimérica en los dispositivos de control, en comparación con, por ejemplo, etiquetas de oreja anteriores. Dicha reducción habitualmente reduce la integridad estructural de los dispositivos, lo que resulta en roturas, pérdida prematura de la eficacia de los pesticidas y/o fallos en el funcionamiento de los dispositivos. Sin embargo, la incorporación de fibras de celulosa en el polímero o matriz de polímero contribuye a mantener la integridad estructural de los

dispositivos de control. Los dispositivos de control de la presente invención incluyen etiquetas de oreja, collares y tiras de abejas. En una forma de realización, el dispositivo de control es una etiqueta de oreja.

I. Ingredientes activos pesticidas

Se pueden incluir diversos ingredientes activos pesticidas, insecticidas y acaricidas, tanto líquidos como sólidos, en el dispositivo de control de pesticida de la presente invención. Sin embargo, la combinación de las fibras de celulosa y el polímero o la matriz polimérica permite incluir en el dispositivo de control una mayor carga de ingredientes activos pesticidas líquidos, o sólidos que se han disuelto en un disolvente, que los logrados con el polímero o la matriz polimérica únicamente. En particular, esta forma de realización previene el sangrado prematuro.

El dispositivo de control de pesticida de acuerdo con la invención incluye un ingrediente activo insecticida y/o acaricida seleccionado del grupo de unión de un organofosfato, pirenoide, carbamato, nicotinoide, organocloro, pirrol, pirazol, oxadiazina, lactona macrocíclica y combinaciones de los mismos. En una forma de realización de la invención, el dispositivo de control de pesticida incluye dos o más ingredientes activos insecticidas y/o acaricidas. En una forma de realización ejemplar, la etiqueta de oreja puede incluir dos o más organofosfatos.

Los organofosfatos adecuados incluyen 0-etil-0-(8-quinolil) fenil tiofosfato (quintiofos), 0,0-dietil 0-(3-cloro4metil-7-cumarinil)-tiofosfato (cumafós), 0,0-dietil 0-fenilglicoxylonitrilo oxima tiofosfato (foxim), 0,0-dietilo 0-cianoclorobenzaldoxima tiofosfato (clorofoxim), 0,0-dietilo 0-(4-bromo-2,5-diclorofenil) fosforotionato (bromofos-etilo), 0,0,0'0', -tetraetilo S, S'-metileno-di (fosforoditionato) (etion), 2,3-p-dioxanedithiol S, S-bis (0,0-dietil fosforodionionato), 2-cloro-1-(2,4-diclorofenil)-vinil dietil fosfato (clorfenvinfos), 0,0-dimetil 0- (3-metiltiofenil) tionofosfato (fentión), 0, 0-dietil 0-2-isopropil-6-metilpirimidin-4-il fosforotioato (diazinón); S-1, 2-bis (etoxicarbonil) etil 0, 0-dimetil fosforoditioato (malatión); y 0, 0-dimetil 0-4-nitro-m-tolil fosforotioato (Sumithion).

Los piretroides adecuados incluyen ácido 3-[2-(4-clorofenil)-2-clorovinil]-2,2-dimetil-ciclo-propano-carboxílico (α-ciano-4-fluoro-3-fenoxi)–bencil éster (flumetrina), α-ciano (4-fluoro-3-fenoxi)-bencil-2,2-dimetil-3-(2,2-diclorovinil)-ciclopropanocarboxilato (ciflutrín) y sus enantiómeros y estereómeros, α-ciano-3-fenoxibencilo (±)-cis, trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (deltametrina), α-ciano-3-fenoxibencil-2,2-dimetil-3-(2,2-diclorovinil) ciclopropanocarboxilato (cipermetrina), 3-fenoxibencil (±)-cis, trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (permetrina), α-ciano-3-fenoxibencilo α-(p-Cl-fenil)-isovalrato (fenvalerato), 2-ciano-3-fenoxibencilo 2-(2-cloro-α, α, α-trifluoro-p-toluidino) -3-metilbutirato (fluvalinato). Otros piretroides adecuados incluyen [1 α, 3α (Z)]-(±)-ciano-(3-fenoxifenil) metil 3-(2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (cihalotrina); [1α (S*), 3α (Z)]-(±)-ciano-(3-fenoxifenil) metil 3-(2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil)-2, 2-dimetilciclopropanocarboxilato (lambda-cialotrina); ancarboxilato de ciano (3-fenoxifenil) metil-2,2-dimetil-3-(2-metil-1-prop-nil) cicloprop (cifenotrina); (S)-4-(3-fenoxifenil) metil (S)-4-(di-fluorometoxi)-α-(1-metiletil) bencenoacetato de (RS) (flucirretinato); ciano (3-fenoxifenil) metil 2,2-dimetil-3-(1,2,2,2-tetrabromoetil) ciclopropanocarboxilato (tralometrina); y [1α, 3α (Z)]-(±)-(2-metil [1, 1'-bifenil]-3-il) metil 3- (2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (bifentrina).

Los insecticidas piretroides útiles en la presente invención incluyen ciano (3-fenoxifenil)- metil 4-cloro-α-(1-metiletil) bencenoacetato (fenvalerato), y el isómero activo del mismo conocido comúnmente como esfenvalerato; ciano (3-fenoxifenil) metil 3-(2,2-dicloroetenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (cipermetrina); (3-fenoxifenil) metil 3- (2,2-dicloroetenil) -2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (permetrina); (3-fenoxifenil) metil 2,2-dimetil-3-(2-metil-1-propenil) ciclopropanocarboxilato (fenotrina); ciano (4-fluoro-3-fenoxifenil) metil 3-(2,2-dicloroetenil)-2 , 2-dimetilciclopropanocarboxilato (ciflutrín); beta-ciflutrín (un isómero enriquecido de ciflutrín); [1α, 3α (Z)]-(±) -ciano-(3-fenoxifenil) metilo 3-(2-cloro)-3,3,3-trifluoro-1-propenil) -2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (cialotrina); [1α (S *), 3α (Z)]-(±)-ciano-(3-fenoxifenil) metil 3-(2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (lambda-cialotrina); ciano (3-fenoxifenil) -metil-2,2-dimetil-3- (2-metil-1-propenil) cicloprop anecarboxilato (cifenotrina); (RS)-ciano-(3-fenoxifenil) metil (S)-4-(difluorometoxi)-α-(1-metiletil) bencenoacetato (flucitrinato); ciano (3-fenoxifenil) metil 2,2-dimetil-3-(1, 2,2,2-tetrabromoetil) ciclopropanocarboxilato (tralometrina); y [1α, 3α (Z)]-(±)-(2-metil) [1, 1'-bifenil] -3-il) metil 3- (2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil) -2,2- dimetilciclopropanocarboxilato (bifentrina). En la medida en que los insecticidas activos puedan existir como isómeros ópticos o geométricos, se entiende que todos los isómeros y mezclas racémicas están incluidos en este documento. Todas las otras formas isoméricas posibles de los compuestos también se incluyen en el presente documento.

Los carbamatos adecuados incluyen 2-isopropoxifenil N-metilcarbamato (propoxur), (2,2-Dimetil-1,3-benzodioxol-4-il) N-metilcarbamato (bendiocarb), crotenón, carbaril, 3-tolil N-metilcarbamato, 3, 4-xilil-N-metilcarbamato, m-(1-metilbutil)-fenil N-metilcarbamato, 2-etiltiometil-fenil N-metilcarbamato, 4-

dimetilamino-m-tolil N-metilcarbamato, 2,3-dihidro-2,2 dimetilbenzofuran-7-ilo, N-metilcarbamato, 2-dimetilcarbamoil-3-metil-5-pirazolil-dimetilcarbamato, y 2-dimetilamino-5,6-dimetilpirimidin-4-il N,N-dimetilcarbamato.

Los nicotinoides adecuados son preferiblemente cloronicotinilos, tales como imidacloprid, tiacloprid, clotiandin, tiametoxam, acetamiprid, nitenpiram y dinotefuran.

Los pirroles adecuados incluyen 4-bromo-2-(4-clorofenil)-1-etoximetil-5-trifluorometil-1H-pirrol-3-carbonitrilo (clorfenapir).

Los pirazoles adecuados incluyen 3-Bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-(metilcarbamoil) fenil]-1-(3-cloro-2-piridina-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (clorantraniliprol), 3-bromo-1-(3-cloro-2-piridil)-4'-ciano-2'-metil-6'-(metilcarbamoil) pirazol-5-carboxanilida (ciantraniliprol), dimetilcarbamoil-5-metilpirazol-3-il dimetilcarbamato (dimetilan), 4-cloro-N-[[4-(1, 1-di-metiletil)–fenil]-metil]-3-etil-1-metil-1H-pirazol-5-carboxamida-ebunfenpirato), 4-cloro-3-etil-1-metil-N- [4-(p-toliloxi) benzil-pirazol-5-carboxamida (tolfenpirad), 5-amino-1-(2,6-dicloro-α, α, α-trifluoro-p-tolil)-4-etilsulfinilpirazol-3-carbonitrilo (etiprol), 1- (2,6-dicloro-α,α,α-trifluoro-p-tolil)-4-(difluorometiltio) -5- [(2-piridilmetil) amino] pirazol-3-carbonitrilo (piriprol), y (E)-1-(2,6-dicloro-α, α, α-trifluoro-p-tolil)-5-(4-hidroxi-3-met-oxibencilidenamino)-4-trifluorometiltiopirazol-3-carbonitrilo (vaniliprol).

Las oxadiazinas adecuadas incluyen (S)-metil 7-cloro-2,5-dihidro-2-[[(metoxicarbonil) [4-(trifluorometoxi) fenil] amino] carbonil] indeno [1, 2-e] [1, 3, 4] oxadiazina-4a (3H)-carboxilato de indoxacarb).

En una forma de realización, la etiqueta de oreja de la presente invención incluye diazinón y cumafós. En una forma de realización adicional, la etiqueta de oreja de la presente invención incluye beta-ciflutrín.

En el dispositivo de control de pesticida de la presente invención, los ingredientes activos insecticidas y/o acaricidas están generalmente presentes en una cantidad de aproximadamente 10% a aproximadamente 70% del peso total del dispositivo de control. En una forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 15% a aproximadamente 60% en peso de ingrediente activo insecticida y/o acaricida del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 40% a aproximadamente 60% en peso de ingrediente activo insecticida y/o acaricida del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización más, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de 50% a aproximadamente 65% en peso de ingrediente activo insecticida y/o acaricida del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 40% a aproximadamente 60% en peso de una mezcla de diazinón y cumafós del peso total de la etiqueta de oreja. En todavía otra forma de realización, la etiqueta de oreja de la presente invención incluye de aproximadamente 40% a aproximadamente 50% en peso de diazinón y de aproximadamente 5% a aproximadamente 15% en peso de cumafós del peso total de la etiqueta de oreja. En una forma de realización adicional, la etiqueta de oreja de la presente invención incluye de aproximadamente un 10% a aproximadamente un 20% en peso de beta-ciflufina del peso total de la etiqueta de oreja.

II. Polímero

El dispositivo de control de pesticida de la presente invención incluye un polímero seleccionado del grupo que consiste en cloruro de polivinilo, poliolefina, poliuretano, poliamida, metacrilato y polímeros de silicio. Otros polímeros adecuados incluyen otros haluros de polivinilo (por ejemplo fluoruro de polivinilo); ésteres de poliacrilato y polimetacrilato (por ejemplo, acrilato de polimetilo y acrilato de polimetilo y metacrilato de polimetilo); y polímeros de vinilbencenos (por ejemplo, poliestireno y vinil tolueno polimerizado polimérico). En una forma de realización, el polímero es un cloruro de polivinilo. En otra forma de realización, el polímero de la presente invención es un poliuretano.

En una forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 20% a aproximadamente 60% en peso de polímero del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 35% a aproximadamente 45% en peso de polímero del peso total de la etiqueta de oreja.

III. Fibras de celulosa

El dispositivo de control de pesticida de la presente invención también incluye fibras celulósicas. Los materiales de fibras celulósicos adecuados para su utilización en la presente invención incluyen fibras de madera blanda y fibras de madera dura. Los tipos ejemplares, aunque no exclusivos, de pulpas de madera blanda se derivan del pino cortado, el pino piñonero, el pino radiata, el pino abetos, el abeto blanco, el pino contorta, la secoya y el abeto douglas. Se pueden usar maderas blandas del sur de América del Norte y maderas blandas del norte, así como maderas blandas de otras regiones del mundo. Las fibras de madera dura pueden obtenerse de robles, género Quercus, arces, género Acer, álamos, género Populus u otras especies pulposas comunes. En general, se prefieren las fibras de madera blanda debido a su longitud de fibra más larga medida por T 233 cm-95, y las fibras de madera de coníferas del sur son las más preferidas debido a una mayor aspereza medida por T 234 cm-84, lo que implica una mayor resistencia intrínseca de la fibra medida por la carga de rotura relativa a la madera de coníferas del norte o de madera dura.

El material fibroso se puede preparar a partir de su estado natural mediante cualquier proceso de despulpado que incluya despulpados químicos, mecánicos, termomecánicos (TMP) y quimitermomecánicos (CTMP). Estos procesos industriales se describen en detalle en R. G. Macdonald & J. N. Franklin, Pulp and Paper Manufacture in 3 volumes; 2.ª edición, Volumen 1: The pulping of wood, 1969, Volumen 2: Control secondary fiber, structural board, coating, 1969, Volumen 3: Papermaking and paperboard making, 1970, The joint Textbook Committee of the Paper Indusrty, y en MJ Kocurek y CFB Stevens, Pulp and Paper Manufacture, vol. 1. Properties of Fibrous Raw Materials and Their Preparation for Pulping, the joint Textbook Committee of the Paper Industry, 1983, 182 pp. Prefeentemente, el material fibroso se prepara mediante un proceso de despulpado químico, como por ejemplo un proceso de Kraft o sulfito. En particular, el proceso de Kraft es especialmente preferido. La pulpa preparada a partir de una madera blanda del sur mediante un proceso de Kraft a menudo se denomina SSK. De manera similar, la madera dura del sur, la madera blanda del norte y las pastas de madera dura del norte se denominan SHK, NSK y NHK, respectivamente. Se prefieren las pulpas blanqueadas, que son fibras que se han deslignificado a niveles muy bajos de lignina, aunque pueden preferirse las fibras de Kraft no blanqueadas para algunas aplicaciones debido a su bajo costo, especialmente si la estabilidad alcalina no es un problema. Deseablemente, la fibra de celulosa tratada químicamente se ha derivado de una fuente que es una o más de Southern Softwood Kraft, Northern Softwood Kraft, madera dura, eucalipto, mecánica, reciclada y rayón, preferiblemente Southern Softwood Kraft, Northern Softwood Kraft, o una mezcla de las mismas, más preferiblemente, Southern Softwood Kraft. Un ejemplo de una fibra de celulosa es la Fibra de Refuerzo de Celulosa, comercialmente disponible en Central Fiber (Wellsville, KS).

En una forma de realización, el dispositivo de control de pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 2% a aproximadamente 20% en peso de fibras de celulosa del peso total del dispositivo de control. En otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 5% a aproximadamente 15% en peso de fibras de celulosa del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización más, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 5% a aproximadamente 12% en peso de fibras de celulosa del peso total de la etiqueta de oreja.

IV. Otros aditivos

El dispositivo de control de pesticida de la presente invención generalmente incluye un plastificante. Los plastificantes adecuados incluyen ftalatos (es decir, ftalato de dietilo, ftalato de dioctilo, ftalato de difenilo, ftalato de diciclohexilo, ftalato de dimetilo, ftalato de dioctilo y ftalato de dihexilo); sebacatos (es decir, sebacato de dipentilo, sebacato de n-butilbencilo y sebacato de dibencilo); adipatos (es decir, adipato de isobutilo, adipato de dioctilo, adipato de diisobutilo y adipato de dinonilo); citratos (es decir, acetiltributilcitrato y acetiltrietilo! citrato) y trimelitatos. Otros plastificantes adecuados incluyen, por ejemplo, polifenoles hidrogenados; hidrocarburos aromáticos alquilados; plastificantes de poliéster, por ejemplo poliésteres de polioles, tales como hexanodiol, ácidos policarboxílicos, tales como ácido sebácico o adípico, que tienen pesos moleculares de aproximadamente 2000, y plastificantes epoxídicos tales como aceite de soja epoxidado, aceite de linaza epoxidado y aceites altos epoxidados (tales como Octyl epoxy tailato). Un ejemplo de aceite de soja epoxidado comercialmente disponible es Drapex® 6.8, comercializado por Chemtura (Middlebury, CT). Los plastificantes adicionales adecuados incluyen ésteres de ácido azelaico, ácido maleico, ácido ricinólico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico y ácido trimelítico. En una forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 1% a aproximadamente 50% en peso de plastificante del peso total de la etiqueta de oreja. En otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 10% a aproximadamente 40% en peso de plastificante del peso total de la etiqueta de oreja. En todavía otra forma de realización, la etiqueta de oreja pesticida de la presente invención incluye de aproximadamente 20% a aproximadamente 30% en peso de plastificante del peso total de la etiqueta de oreja.

El dispositivo de control de pesticida de la presente invención incluye generalmente un estabilizador. Se pueden incluir otros aditivos tales como tintes, pigmentos, lubricantes, rellenos, espesantes y estabilizadores en el dispositivo de control. Los estabilizantes adecuados incluyen antioxidantes, estabilizadores ultravioleta y estabilizadores de polímeros. En una forma de realización, el estabilizante es un estabilizador de poli (cloruro de vinilo) de tipo calcio-zinc. Un ejemplo de un estabilizante de cloruro de polivinilo de tipo de calcio y cinc disponible comercialmente es Mark® 1034, disponible comercialmente en Chemtura (Middlebury, CT). Los espesantes adecuados incluyen dióxido de silicio disponible comercialmente, por ejemplo, como Cab-O-Sil® de Cabot Corporation (Tuscola, IL). Si se incluyen estos materiales, generalmente están presentes en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% en peso del peso total del dispositivo de control de pesticida. En otra forma de realización, estos materiales están incluidos en una cantidad de aproximadamente 2% a aproximadamente 5% en peso del peso total de la etiqueta de oreja pesticida.

En una forma de realización, el dispositivo de control de pesticida de la presente invención también incluye un sinergista insecticida y/o acaricida. El sinergista potencia la actividad del ingrediente activo insecticida y/o acaricida. Los sinergistas adecuados incluyen butóxido de piperonilo, N-octilbicicloheptenedicarboximida, trifenilfosfato, S-421 (bis (2,3,3,3-tetracloropropil) éter), MGK-264 (N- (2-etilhexil) biciclo [2.2.1] hept-5-ene-2,3-dicarboximida), IBTA (tiocianatoacetato de isobornilo) y N-(2-etilhexil) -1-isopropil-4-metilbiciclo [2.2.2] oct-5-eno-2,3-dicarboximida.

V. Dispositivo de control de pesticida

Generalmente, para preparar el dispositivo de control de pesticida de la presente invención, se mezclan entre sí un polímero, fibras de celulosa, un ingrediente activo insecticida y/o acaricida, plastificante y un estabilizador. A continuación, la mezcla se moldea en un dispositivo de control. El dispositivo de control se selecciona del grupo que consiste en etiquetas de oreja, collares y tiras de abeja. Los expertos en la técnica conocen técnicas para moldear las etiquetas de oreja, collares y tiras de abejas de la presente invención. El moldeo incluye inyección o extrusión. Un método de moldeo para etiquetas de oreja se describe en la Patente de Estados Unidos Nº 4,195,075. Otras técnicas pueden incluir fundición, laminación y troquelado.

En una forma de realización, las fibras de celulosa y el polímero se calientan para permitir que el polímero se expanda y absorba mejor el ingrediente activo. El ingrediente activo se encuentra en forma líquida o se disuelve con un disolvente antes de la adición a las fibras de celulosa y la mezcla de polímeros. Una vez que se agrega el ingrediente activo, el producto se enfría para contraer el polímero. A continuación, este producto se mezcla con el plastificante, estabilizador, otro activo y / u otros ingredientes y posteriormente se moldea.

Las técnicas para fijar el dispositivo de control de insectos moldeado en un animal, como por ejemplo el ganado, también son bien conocidas en la técnica. Como se usa en el presente documento, el término "ganado" pretende incluir ganado vacuno, ovejas, cerdos, caballos y otros animales.

Los siguientes ejemplos están destinados simplemente a ilustrar y explicar más la presente invención. La invención, por lo tanto, no debe limitarse a ninguno de los detalles en estos ejemplos.

EJEMPLOS

Ejemplo 1 - matriz de Celulosa/PVC Virgen

Fórmula A

Ingredientes	% p / p	gramos
1. Diazinon (87%)	46.0	345.0 g
2. Cumafós	10.4	78.0 g
3. Mark® 1034	0,29	2,2 g
4. Drapex® 6.8	2.1	15.8 g
5. PVC	29.21	219.0 g
6. Fibras de celulosa	12.0	90.0 g
	100.0%	750.0 g

Se mezclaron los ingredientes 3, 4, 5 y 6 en una batidora Marion con batidora Paddle y se calentaron a 170ºF. Se añadió el ingrediente 1 y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 70°F y se añadió el ingrediente 2 y 6 y se mezcló durante 1 hora. Moldeado por inyección usando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Se colocaron 5 etiquetas en bolsas de papel laminado recubiertas con arcilla a temperatura ambiente y 5 etiquetas sin embalar a temperatura ambiente y 1 etiqueta en un recipiente de vidrio a 50°C. Después de 72 horas en un horno a 50°C, la etiqueta estaba muy húmeda (el diazinón se acumuló en el fondo del recipiente). Después de asentarse a temperatura ambiente, las etiquetas empaquetadas y sin empaquetar tenían una apariencia óptima (secas).

Ejemplo 2 - matriz de PVC

Fórmula B

Ingredientes	% p / p	gramos
1. Diazinon (87%)	46.0	345.0 g
2. Cumafós	10.4	78.0 g
3. Mark® 1034	0.4	3.0 g
4. Drapex® 6.8	3.0	22.5 g
5. PVC	40.2	301.5 g
	100.0%	750.0 g

Se mezclaron los ingredientes 3, 4 y 5 en una batidora Marion con batidora de palas y se calentó a 170ºF. Se añadió el ingrediente 1 y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 70 °F y se añadió el ingrediente 2 y se mezcló durante 1 hora. Moldeado por inyección usando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

La premezcla fue extremadamente húmeda y líquida, incluso después de agregar cumafós, y por lo tanto no era moldeable en una etiqueta de oreja.

Ejemplo 3 Etiqueta de oreja Diazinon/Cumafós

% en peso	Ingredientes
40.71	1. Diazinon (85.98%)
15.66	2. Cumafós (95.8%)
12.00	3. Fibras de celulosa
30.53	4. SuperKleen 2223BF-95 (mezcla de PVC / plastificante, comprado a AlphaGary Co., Leominster, MA)
0.10	5. D & C Green # 6 (Color)
1.00	6. Dióxido de titanio
100.0	

Se mezclaron los ingredientes 3, 4 y 5 en una batidora Marion con batidora de palas y se calentaron a 170ºF. Se añadió el ingrediente 1 y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 70°F y se añadieron los ingredientes 2 y 6 y se mezcló durante 1 hora. Se realizó un moldeado por inyección utilizando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Ejemplo 4 – Etiqueta de Oreja Diazinon/Cumafós

% p / p	Ingredientes
40.71	1. Diazinon (85.98%)
15.66	2. Cumafós (95.8%)
27.85	3. PVC
0.28	4. Mark® 1034
2.50	5. Drapex® 6.8
12.00	6. Fibras de celulosa
1.00	7. Dióxido de titanio
100.0	

Se mezclaron los ingredientes 3, 4, 5 y 6 en una batidora Marion con batidora de palas y se calentaron a 170ºF. Se añadió el ingrediente 1 y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 70°F y se añadieron los ingredientes 2 y 7 y se mezcló durante 1 hora. Se realizó un moldeado por inyección utilizando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Ejemplo 5 – Etiqueta de Oreja de Beta-ciflutrín

% p / p	Ingredientes
15.08	1. Beta-ciflutrín (99.5%)
34.92	2. Ftalato de dietilo
7.00	3. Fibras de celulosa
41.94	4. SuperKleen 2223BF-95 (mezcla de PVC / plastificante, comprado a AlphaGary Co., Leominster, MA)
0.06	5. D & C Red # 17 (Color)
1.00	6. Dióxido de titanio
100.0	

Se calentó el ingrediente 2 a 150ºF y se agregó el ingrediente 1, mezclado hasta que el ingrediente 1 se derritió (premezcla líquida). En un mezclador Marion con mezcladora de paletas, se agregaron los ingredientes 3 y 4 y se calentaron a 170°F. Se añadió premezcla líquida a la mezcladora Marion y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 100°F y se agregaron los ingredientes 5 y 6 y se mezcló durante 30 minutos. Se realizó un moldeado por inyección en etiquetas de oreja de ganado utilizando un moldeador por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Ejemplo 6 - Etiqueta de oreja de Beta-ciflutrín

% p / p	Ingredientes
15.08	Beta-ciflutrín (99.5%)
34.92	Ftalato de dietilo
7.00	Fibras de celulosa
37.40	PVC
0.37	Mark® 1034
3.73	Drapex® 6.8
0.50	FD & C Yellow # 6 (Color)
1.00	Dióxido de titanio
100.0	

Se calentó el ingrediente 2 a 150ºF y se agregó el ingrediente 1, mezclado hasta que el ingrediente 1 se derritió (premezcla líquida). En una mezcladora Marion con mezcladora de paletas, se agregaron los ingredientes 3, 4, 5 y 6 y se calentaron a 170ºF. Se añadió premezcla líquida a la mezcladora Marion y se calentó a 170ºF durante 3 horas. Se enfrió a 100ºF y se agregaron los ingredientes 7 y 8 y se mezclaron durante 30 minutos. Se realizó un moldeado por inyección en etiquetas de oreja de ganado utilizando un moldeador por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Ejemplo 7

Se prepararon dos etiquetas de oreja preparadas tal como se describe en el Ejemplo 5 durante 3 meses, una a temperatura ambiente y una a 50ºC, para determinar la estabilidad de almacenamiento de la etiqueta de oreja, es decir, el % activo restante en la etiqueta de oreja, y ver su apariencia visual, es decir, si estaba húmeda o seca.

El porcentaje activo restante en la etiqueta de oreja se calcula disolviendo la etiqueta en un disolvente adecuado, extrayendo el activo restante y analizando con GCP.

Análisis	Objetivo	Límites	Método
Aspecto visual	seco		visual (pasa/falla)
Beta-ciflutrín	15.0% p/p	14.25-15.75% p/p	

Temperatura Ambiente		
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de beta - ciflutrín
0 meses	Pasa	15.05%
1 mes	Pasa	14.33%
2 meses	Pasa	14.81%
3 meses	Pasa	14.67%

50ºC		
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de beta - ciflutrín
0 meses	Pasa	15.05%
1 mes	Pasa	14.44%
2 meses	Pasa	14.80%
3 meses	Pasa	14.56%

Ejemplo 8

Se observaron dos etiquetas de oreja preparadas tal como se describe en el Ejemplo 6 durante 3 meses, una a temperatura ambiente y una a 50ºC, para determinar la estabilidad de almacenamiento de la etiqueta de oreja, es decir, el % activo restante en la etiqueta de oreja, y ver su apariencia visual, es decir, si estaba húmeda o seca.

El porcentaje activo restante en la etiqueta de oreja se calcula disolviendo la etiqueta en un disolvente adecuado, extrayendo el activo restante y analizando con GCP.

Análisis	Objetivo	Límites	Método
Aspecto visual	seco		visual (pasa/falla)
Beta-ciflutrín	15.0% p/p	14.25-15.75% p/p	

Temperatura Ambiente		
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de beta – ciflutrín
0 meses	Pasa	14.75%
1 mes	Pasa	13.86%

Temperatura Ambiente		
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de beta – ciflutrín
2 meses	Pasa	14.25%
3 meses	Pasa	14.20%

50ºC		
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de beta – ciflutrín
0 meses	Pasa	14.75%
1 mes	Pasa	14.86%
2 meses	Pasa	14.80%
3 meses	Ligera presencia de aceite en el exterior de la etiqueta	14.66%

Ejemplo 9

Se observaron dos marcas de oreja preparadas tal como se describe en el Ejemplo 3 durante 3 meses, una a temperatura ambiente y una a 50ºC, para determinar la estabilidad de almacenamiento de la etiqueta de oreja, es decir, el % activo restante en la etiqueta de oreja, y ver su apariencia visual, es decir, si estaba húmeda o seca.

El porcentaje activo restante en la etiqueta auricular se calcula disolviendo la etiqueta en un disolvente adecuado, extrayendo el activo restante y analizando con GCP.

Análisis	Objetivo	Límites	Método
Aspecto visual	seco		visual (pasa/falla)
Cumafós	15.0% p/p	14.25-15.75% p/p	
Diazinón	35.0%	33.95-36.05% p/p	

Temperatura Ambiente			
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de diazinón	% de cumafós
0 meses	Pasa	34.99%	15.50%
1 mes	Pasa	34.91%	14.63%
2 meses	Pasa	35.32%	14.30%
3 meses	Pasa – completamente seco – sin aceite en el exterior de la etiqueta	35.95%	16.08% *
* alto fuera de los límites			

50ºC			
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de diazinón	% de cumafós
0 meses	Pasa	34.99%	14.50%
1 mes	Pasa	35.04%	14.89%
2 meses	Pasa	34.91%	14.40%
3 meses	Ligero residuo de aceite que supura hacia la superficie	35.86%	15.99% *
* alto fuera de los límites			

Ejemplo 10

Se observaron dos marcas de oreja preparadas como se describe en el Ejemplo 4 durante 3 meses, una a temperatura ambiente y una a 50ºC, para determinar la estabilidad de almacenamiento de la etiqueta de oreja, es decir, el% activo restante en la etiqueta de oreja. y para ver su apariencia visual, es decir, si estaba húmeda o seca.

El porcentaje activo restante en la etiqueta de oreja se calcula disolviendo la etiqueta en un disolvente adecuado, extrayendo el activo restante y analizando con GCP.

Análisis	Objetivo	Límites	Método
Aspecto visual	seco		visual (pasa/falla)
Cumafós	15.0% p/p	14.25-15.75% p/p	
Diazinón	35.0%	33.95-36.05% p/p	

Temperatura Ambiente			
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de diazinón	% de cumafós
0 meses	Pasa	34.67%	14.60%
1 mes	Pasa	34.28%	14.27%
3 meses	Pasa	35.86%	15.62% *
El ensayo del 2º mes se omitió inadvertidamente			

.

50ºC			
Intervalo de Tiempo de Ensayo	Apariencia	% de diazinón	% de cumafós
0 meses	Pasa	34.67%	14.60%
1 mes	Pasa	35.84%	14.84%
3 meses	Ligero residuo de aceite que supura hacia la superficie	34.98%	15.82% *
El ensayo del 2º mes se omitió inadvertidamente			

Ejemplo 11

Las siguientes formulaciones se aplicaron a las orejas de ganado en pastoreo. Se recogieron cuatro etiquetas de muestra de cada formulación a intervalos mensuales durante seis meses consecutivos. Las etiquetas de muestra se pesaron y se realizaron ensayos duplicados en cada etiqueta para cuantificar la cantidad media de ingrediente activo restante en las etiquetas en cada intervalo mensual. Las cantidades medias de los ingredientes activos restantes en las etiquetas recolectadas en cada intervalo mensual se restaron de las cantidades medias de ingredientes activos encontradas en las etiquetas analizadas en el punto de datos mensual anterior para determinar la cantidad y la tasa de agotamiento de los principios activos durante los seis meses duración del estudio

Fórmula 1 - 8.0% de beta-ciflutrina/20% de butóxido de piperonilo - Composición de la EPA (control)

Ingrediente	% p/p
Beta-ciflutrín (99.5%)	8.04
Butóxido de piperonilo	20.00
Dióxido de titanio	1.00
FD & C Violeta # 2 (Color)	0.03
SuperKleen 2223 BF-70	70.93
	100.0

(mezcla de PVC/plastificante, comprada a AlphaGary Co., Leominster, MA)

Fórmula 2 - Formulación de celulosa 8.0% beta-ciflutrín/20% de butóxido de piperonilo

Ingrediente	% p/p
Beta-ciflutrín (99.5%)	8.04
Butóxido de piperonilo	20.00
Dióxido de titanio	1.00
Celulosa (fibras regeneradas)	7.00
SuperKleen 2223 BF-70	63.96
	100.0

(Mezcla de PVC/plastificante, adquirida a AlphaGary Co., Leominster, MA)

Fórmula 3 - 15.0% de formulación de celulosa beta-ciflutrín

Ingrediente%	p/p
Beta-ciflutrín (99.5%)	15.08
Ftalato de dietilo	22.50
Dióxido de titanio	1.00
Celulosa (fibras regeneradas)	7.00
FD & C Red # 17	0.03
SuperKleen 2223 BF-70	_____
	100.0

(mezcla de PVC/plastificante, comprado a AlphaGary Co., Leominster, MA)

Número de animales de prueba por tratamiento

Fórmula	Tratamiento	Nº de animales
1	8% beta-ciflutrín / 20% Piperonyl Butoxide EPA	14
2	8% beta-ciflutrín / 20% de butóxido de piperonilo celulosa	14
3	15% beta-ciflutrín Celulosa	14

Cada animal recibió dos etiquetas de la misma fórmula y se mantuvo un registro que muestra qué animal recibió qué etiqueta de sustancia de prueba en qué oreja. Todos los animales fueron tratados (etiquetados con las etiquetas de oreja de la sustancia de prueba) en el mismo día. Se recogieron cuatro etiquetas representativas de cada sustancia de prueba de animales tratados a intervalos mensuales (± 6 días) durante seis meses consecutivos después del tratamiento. Las etiquetas adicionales no utilizadas que permanecían en la fecha de recolección de seis meses fueron retiradas de los animales tratados.

Los resultados presentados en la Tabla 1 y en las Figuras 1, 2 y 3 indican que no hubo diferencias en la cantidad o tasa de liberación de beta-ciiflurina o PBO del producto EPA en comparación con la formulación de 8% + 20% que contiene las fibras de celulosa.

La formulación con 15.0% de beta-ciflutrín contenía aproximadamente 1.9 veces más beta-ciflutrín que las otras dos formulaciones (15% frente a 8%) y, con la excepción del mes 3, liberó al menos 1.6 veces más beta-ciflutrín durante cada mes del estudio y aproximadamente 2,0 veces más beta-ciflutrín durante toda la duración del estudio de 6 meses (Tabla 1 y Figura 1).

Se espera que la mayor cantidad de beta-ciflutrín liberada de la formulación con 15.0% de beta-ciflutrín resulte en la eficacia mejorada de esta formulación para el control/repelencia de las moscas y moscas de los cuernos en comparación con las dos formulaciones de 8% de beta-ciflutrín + 20% de PBO.

Tabla 1. Análisis de ingredientes activos y coeficientes de reducción de beta – ciflutrín y PBO a partir de etiquetas de oreja retiradas de ganado en intervalos mensuales durante seis meses consecutivos

Formulación de 8% beta – ciflutrín + 20% PBO

				PBO			beta – ciflutrín			
Punto de tiempo de (meses)	Fecha de recogida	Punto de tiempo de número de días	Promedio de peso de etiquetas (mg)	PBO en peso en etique-tas (mg)	Perdida de peso de PBO desde el punto de tiempo anterior (mg)	Perdida media de peso de PBO mg/día/ punto de tiempo anterior (mg)	Peso de beta ciflutrín en etiquetas (mg)	Pérdida de peso de beta ciflutrín desde el punto de tiempo anterior (mg)	Perdida media de peso de beta ciflutrín mg /día/punto de tiempo anterior (mg)	Pérdida total de peso mg/día/ tiempo
0	6/2/2007	0	12906.1	2766	0		1097	0		0.0
1	7/2/2007	30	12619.5	1963	803	26.8	888	209	7.0	33.7
2	8/1/2007	30	11684.9	1532	431	14.4	760	128	4.3	18.6
3	8/31/2007	30	11462.0	1337	195	6.5	686	74	2.5	9.0
4	10/3/2007	33	10924.4	1079	258	7.8	607	79	2.4	10.2
5	11/7/2007	35	10888.3	1027	52	1.5	622	-15	-0.4	1.1
6	12/8/2007	31	10706.4	936	91	2.9	590	32	1.0	4.0

Formulación de Celulosa de 8% beta – ciflutrín + 20% PBO

				PBO			beta – ciflutrín			
Punto de tiempo de (meses)	Fecha de recogida	Punto de tiempo de número de días	Promedio de peso de etiquetas (mg)	PBO en peso en etique-tas (mg)	Pérdida de peso de PBO desde el punto de tiempo anterior (mg)	Perdida media de peso de PBO mg/día/ punto de tiempo anterior (mg)	Peso de beta ciflutrín en etiquetas (mg)	Pérdida de peso de beta ciflutrín desde el punto de tiempo anterior (mg)	Perdida media de peso de beta ciflutrín mg/día/punto de tiempo anterior (mg)	Pérdida total de peso mg/día/ tiempo
0	6/2/2007	0	14206.5	2842			1134	0		0.0
1	7/2/2007	30	13320.7	2227	615	20.5	922	212	7.1	26.6
2	8/1/2007	30	12915.7	1641	586	19.5	782	140	4.7	24.2
3	8/31/2007	30	11721.5	1400	241	8.0	667	115	3.8	11.9
4	10/3/2007	33	11316.7	1209	191	5.8	599	68	2.1	7.8

(continuación)

Formulación de Celulosa de 8% beta – ciflutrín + 20% PBO

				PBO			beta – ciflutrín			
Punto de tiempo de (meses)	Fecha de recogida	Punto de tiempo de número de días	Promedio de peso de etiquetas (mg)	PBO en peso en etique-tas (mg)	Pérdida de peso de PBO desde el punto de tiempo anterior (mg)	Perdida media de peso de PBO mg/día/ punto de tiempo anterior (mg)	Peso de beta ciflutrín en etiquetas (mg)	Pérdida de peso de beta ciflutrín desde el punto de tiempo anterior (mg)	Pérdida media de peso de beta ciflutrín mg/día/punto de tiempo anterior (mg)	Pérdida total de peso mg/día/ tiempo
5	11/7/2007	35	11400.1	1159	50	1.4	617	-18	-0.5	0.9
6	12/8/2007	31	11234.4	1024	135	4.4	565	52	1.7	6.1

Formulación de Celulosa de 15 % beta – ciflutrín

				beta – ciflutrín		
Punto de tiempo de (meses)	Fecha de recogida	Punto de tiempo de número de días	Promedio de peso de etiquetas (mg)	Peso de beta ciflutrín en etiquetas (mg)	Pérdida de peso de beta ciflutrín desde el punto de tiempo anterior (mg)	Pérdida media de peso de beta ciflutrín mg/día/punto de tiempo anterior (mg)
0	6/2/2007	0	14467.5	1928	0	
1	7/2/2007	30	13175.9	1445	483	16.1
2	8/1/2007	30	12031.7	1173	272	9.1
3	8/31/2007	30	10915.3	1100	73	2.4
4	10/3/2007	33	10609.4	977	123	3.7
5	11/7/2007	35	10416.8	951	26	0.7
6	12/8/2007	31	10036.8	844	107	3.5

Ejemplo 12

Este ejemplo evaluó la eficacia de dos formulaciones de etiqueta de oreja de ganado de insecticida cutafósico al 35% diazinón más 15% (Fórmulas 10 y 11) para el control de moscas de cuerno y moscas de cara en ganado en comparación con la eficacia de una etiqueta de oreja al 30% de endosulfán comercial estándar (Avenger <®> Etiquetas de Insecticida para Oreja de Ganado) (Fórmula 12).

Fórmula 10

Ingredientes	% p/p
Diazinon (85.98%)	40.71
Cumafós (95.8%)	15.66
Fibras de celulosa	12.00
SuperKleen / 2223 BF-95 (Mezcla de PVC / plastificante, comprada a AlphaGary Co., Leominster, MA)	30.53
D & C Green No. 6 (Color)	0.10
Dióxido de titanio	1.00
	100.0%

Fórmula 11

Ingredientes	% p/p
Diazinon (85.98%)	40.71
Cumafós (95.8%)	15.66
PVC	27.85
Mark® 1034	0.28
Drapex® 6.8	2.50
Fibras de celulosa	12.00
Dióxido de titanio	1.00
	100.0%

Fórmula 12 - Etiquetas de oreja de ganado de insecticida Avenger que contienen 30% de endosulfán (Reg. de la EPA.No. 61483-65).

Número de animales de prueba por tratamiento

Fórmula	Nº de animales
10	26
11	40
12	25
Sin tratamiento	15

Se tomaron recuentos de moscas de cuerno y moscas de la cara en diez vacas seleccionadas al azar en cada grupo de tratamiento en cada fecha de observación. Los recuentos se realizaron el Día-1 antes del tratamiento y el Día de Estudio 7 después del tratamiento y a continuación semanalmente durante el resto del estudio. El estudio continuó durante 125 días (~18 semanas) después del tratamiento.

Eficacia sobre la mosca de cuerno y la mosca de la cara: para ambas especies de moscas, se utilizó la siguiente fórmula para la determinación de los resultados de la prueba y para comparar la eficacia de cada tratamiento en cada período de observación.

No. promedio de promedio de

$$\text{Control Porcentual de Moscas} = 100 \times \frac{\text{Promedio de Moscas en 10 Animales en Grupo de Control no Tratado} - \text{Promedio de Moscas en 10 Animales en Grupo Tratado}}{\text{Promedio de moscas sobre 10 animales en grupo de control no tratado}}$$

Eficacia de los Tratamientos para el Control de Moscas de Cuerno:

Los recuentos de moscas de cuerno medias previas y posteriores al tratamiento en el ganado en cada grupo de tratamiento en comparación con los recuentos medios de moscas de cuerno en el grupo de control no tratado se presentan en la Tabla 2 y se ilustran en las Figuras 4 y 5.

Tabla 2. Número promedio (n = 10) de moscas de cuerno/animal para cada grupo de tratamiento y porcentaje de control en comparación con el grupo de control no tratado.

	Fecha de realización del cuenteo (Día del Estudio)									
Grupo de Tratamiento - Tratamiento	23MAY08 (-1)	31MAY08 (7)	06JUN08 (13)	13JUN08 (20)	20JUN08 (27)	27JUN08 (34)	03JUL08 (40)	11JUL08 (48)	18JUL08 (55)	25JUL0 (62)
Formula 10	92	17	4	27	15	8	18	2	16	9
% Control	---	92%	99%	94%	96%	99%	95%	99+%	97%	98%
Formula 11	96	8	6	5	28	4	10	0	1	0
% Control	---	96%	98%	99%	92%	99%	97%	100%	99+%	100%
Formula 12	86	19	76	40	105	141	128	30	62	105
% Control	---	91%	79%	91%	69%	76%	66%	94%	88%	76%
Control no tratado	84	204	370	452	336	586	380	486	525	440
	Fecha de realización del cuenteo (Día del Estudio)									
Grupo de Tratamiento - Tratamiento	01AUG08 (69)	08AUG08 (76)	15AUG08 (83)	22AUG08 (90)	29AUG08 (97)	05SEP08 (104)	11SEP08 (110)	19SEP08 (118)	26SEP08 (125)	
Formula 10	28	55	19	75	104	97	170	163.4	280	
% Control	94%	90%	95%	81%	79%	75%	58%	56%	35%	
Formula 11	11	7	12	36	30	70	159	229	269	
% Control	98%	99%	97%	91%	94%	82%	61%	38%	37%	
Formula 12	354	222	182	165	269	211	242	139	335	
% Control	26%	61%	51%	58%	46%	46%	40%	62%	22%	
Control no tratado	476	565	368	394	500	395	405	375	430	

Las etiquetas de la Fórmula 10 proporcionaron >90% de control de moscas de cuerno durante 12 semanas (Día 83) después del tratamiento, y las etiquetas de la Fórmula 11 proporcionaron >90% de control de moscas de cuerno durante 14 semanas (Día 97) después del tratamiento (Tabla 1 y Figura 2).

La Fórmula 12 [el estándar comercial, las etiquetas Avenger (30% de endosulfán] fue menos efectiva que las dos etiquetas de diazinón/cumafós (Fórmulas 10 y 11). Los tratamientos con Fórmula 12 solo dieron como resultado un control >90% de las moscas de cuerno en tres fechas de observación posteriores al tratamiento (Días de estudio 7, 20 y 48, Tabla 1, Figura 2).

Eficacia de los tratamientos para el control de las moscas de la cara:

Los recuentos previos y posteriores al tratamiento de la mosca de la cara en el ganado en cada grupo de tratamiento en comparación con los conteos medios de moscas de la cara en el grupo de control no tratado se presentan en la Tabla 3 y se ilustran en la Figura 6.

Las etiquetas de Fórmula 10 proporcionaron >75% de control de moscas de la cara durante 8 semanas (Día 55) después del tratamiento, y las etiquetas de Fórmula 11 proporcionaron >74% de control de moscas de la cara durante 11 semanas (Día 76) después del tratamiento (Tabla 3, Fig. 7).

Tabla 3. Número promedio (n = 10) de moscas de cuerno/animal para cada grupo de tratamiento y porcentaje de control en comparación con el grupo de control no tratado.

	Fecha de realización del cuenteo (Día del Estudio)									
Grupo de Tratamiento - Tratamiento	23MAY08 (-1)	31MAY08 (7)	06JUN08 (13)	13JUN08 (20)	20JUN08 (27)	27JUN08 (34)	03JUL08 (40)	11JUL08 (48)	18JUL08 (55)	25JUL0 (62)
Formula 10	0.5	0.9	0.3	0.4	1.7	2.8	5.2	4.1	9.0	17.0
% Control	---	82%	93%	94%	78%	80%	81%	89%	75%	36%
Formula 11	0.7	1.1	0.7	1.0	0.3	0.6	0.2	3.2	4.0	4.4
% Control	---	78%	83%	86%	96%	96%	99%	91%	89%	83%
Formula 12	0.6	1.0	1.9	2.4	1.6	2.0	2.7	12.0	5.3	20.6
% Control	---	80%	53%	67%	80%	86%	90%	67%	85%	22%
Control no tratado	1.2	5.0	4.0	7.2	7.9	13.9	27.7	36.5	36.0	26.4
	Fecha de realización del cuenteo (Día del Estudio)									
Grupo de Tratamiento- Tratamiento	01AUG08 (69)	08AUG08 (76)	15AUG08 (83)	22AUG08 (90)	29AUG08 (97)	05SEP08 (104)	11SEP08 (110)	19SEP08 (118)	26SEP08 (125)	
Formula 10	28.0	13.6	16.9	33.7	26.7	20.0	22.7	19.1	10.7	
% Control	22%	51%	42%	0%	31%	53%	25%	0%	0%	
Formula 11	9.5	4.6	24.9	13.1	17.8	23.0	21.7	23.5	14.3	
% Control	74%	83%	15%	54%	54%	46%	28%	0%	0%	
Formula 12	27.8	23.1	31.1	36.5	49.5	22.6	44.8	18.9	17.9	
% Control	23%	17%	0%	0%	0%	47%	0%	0%	0%	
Control no tratado	36.0	27.8	29.3	28.4	39.0	43.0	30.2	18.9	8.0	

El control de la mosca de cara proporcionado por la Fórmula 12 [las etiquetas comerciales estándar de Avenger (30% de endosulfán)] fue irregular durante las primeras 8 semanas después del tratamiento, variando de 53 a 90% de control, y disminuyó rápidamente después del Día 55 (Tabla 3, Fig. 7).

En este estudio, tanto la formulación con 35% de diazinón como la de 15% de cumafós fueron claramente más eficaces para el control de las moscas de cuerno y las moscas de la cara que las etiquetas comerciales estándar de Avenger.

Ejemplo 13 - Diazinón, celulosa y dióxido de silicio

% p/p	Ingredientes
34.0	1. Diazinon (88%)
14.0	2. Cab-O-Sil
40.0	3. SuperKleen 2223BF-95 (mezcla de PVC/plastificante, comprado a AlphaGary Co., Leominster, MA)
12.0	4. Fibras de celulosa
100.0%	

Se mezclan los ingredientes 2 y 3 en una mezcladora Marion con batidora de palas y se aparta. Se agrega 1 a 4 y a continuación se agrega la mezcla de 2 y 3 y se calienta a 170º F y se mezcla durante 3 horas. Se moldea por inyección utilizando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Se ponen 10 etiquetas en bolsas de papel laminado recubiertas con arcilla a temperatura ambiente y 1 etiqueta en un recipiente de vidrio a temperatura ambiente y 1 etiqueta en un recipiente de vidrio a 50ºC. Después de 72 horas en un horno a 50ºC, la etiqueta estaba ligeramente húmeda (sangrado menor en el fondo del recipiente). Después de asentarse a temperatura ambiente, las etiquetas empaquetadas y sin empaquetar tenían una apariencia óptima (secas).

Ejemplo 14 - Diazinon. Cumafós. Celulosa y dióxido de silicio

% p / p	Ingredientes
45.5	1. Diazinon (88%)
10.4	2. Cumafós (95.8)
3.0	3. Cab-O-Sil
29.1	4. SuperKleen 2223BF-95 (mezcla de PVC/plastificante, adquirida a AlphaGary Co., Leominster, MA)
12.0	5. Fibras de celulosa
100.0%	

Se mezclan los ingredientes 1 y 3 en una mezcladora Marion con batidora de palas y se aparta. Se mezclan 4 y 5 hasta que la mezcla es homogénea y se agregan 1 y 3. La mezcla no se calentó. Se agregó el ingrediente 2 y se mezcló durante 1 hora. Moldeado por inyección usando la máquina de moldeo por inyección Trubor 50 ton/3.5 oz.

Se ponen 10 etiquetas en bolsas de papel laminado recubiertas con arcilla a temperatura ambiente y 1 etiqueta en un recipiente de vidrio a temperatura ambiente y 1 etiqueta en un recipiente de vidrio a 50°C. Después de 72 horas en un horno a 50°C, la etiqueta estaba húmeda (acumulada en el fondo del recipiente). Después de asentarse a temperatura ambiente, las etiquetas empaquetadas y sin empaquetar presentaban una apariencia óptima (secas). Se colocó una etiqueta a temperatura ambiente que estaba seca después de 72 horas en un horno a 50ºC y después de 24 horas la etiqueta estaba húmeda.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo de control de pesticidas que comprende:

a. un ingrediente activo pesticida y/o acaricida seleccionado del grupo que consiste en un organofosfato, piretroide, carbamato, nicotinoide, organoclorado, pirrol, pirazol, oxadiazina, lactona macrocíclica y combinaciones de los mismos;
b. un plastificante;
c. un estabilizador;
d. un polímero, seleccionado del grupo que consiste en cloruro de poli vinilo, poliolefina, poliuretano, poliamida, metacrilato, polímero de silicio y combinaciones de los mismos; y
e. una fibra de celulosa,

obtenibles mediante la mezcla conjunta de los ingredientes y a continuación moldeando la mezcla en el dispositivo de control.

2. El dispositivo de control de la reivindicación 1, en que el ingrediente activo de pesticida es un piretroide.

3. El dispositivo de control de la reivindicación 1, en que el ingrediente activo de pesticida es un organofosfato.

4. El dispositivo de control de la reivindicación 1, en que el dispositivo de control se selecciona de una etiqueta de oreja, un collar y una tira de abeja.

5. El dispositivo de control de la reivindicación 4, que es una etiqueta de oreja.

6. El dispositivo de control de la reivindicación 5, en que el polímero es cloruro de polivinilo.

7. El dispositivo de control de la reivindicación 6, en que el ingrediente activo pesticida es un organofosfato y, en que el organofosfato es diazinón.

8. El dispositivo de control de la reivindicación 7, que comprende además cumafós.

9. El dispositivo de control de la reivindicación 6, en que el ingrediente activo pesticida es un piretroide y en que el piretroide es beta-ciflutrín.

10. El dispositivo de control de la reivindicación 8, en que el diazinón se encuentra presente en una cantidad de entre un 40% y un 50% del peso total de la etiqueta de la oreja, el cumafós se encuentra presente en una cantidad de entre un 5% y un 15% del peso total de la etiqueta de oreja, la fibra de celulosa se encuentra presente en una cantidad de entre un 5% y un 15% del peso total de la etiqueta de oreja, y el cloruro de polivinilo se encuentra presente en una cantidad de entre un 35% y un 45% del peso total de la etiqueta de oreja.

11. El dispositivo de control de la reivindicación 9, en que la beta-ciflutrín se encuentra presente en una cantidad de entre un 10% y un 20% del peso total de la etiqueta de oreja, la fibra de celulosa está presente en una cantidad de aproximadamente entre un 5% y un 15% del peso total de la etiqueta de oreja, y el cloruro de polivinilo está presente en una cantidad de entre un 35% y un 45% del peso total de la etiqueta de oreja.

12. El dispositivo de control de la reivindicación 5, en que el dispositivo de control comprende además un aditivo, mientras que el aditivo es un espesante y el espesante es dióxido de silicio.

Figura 1

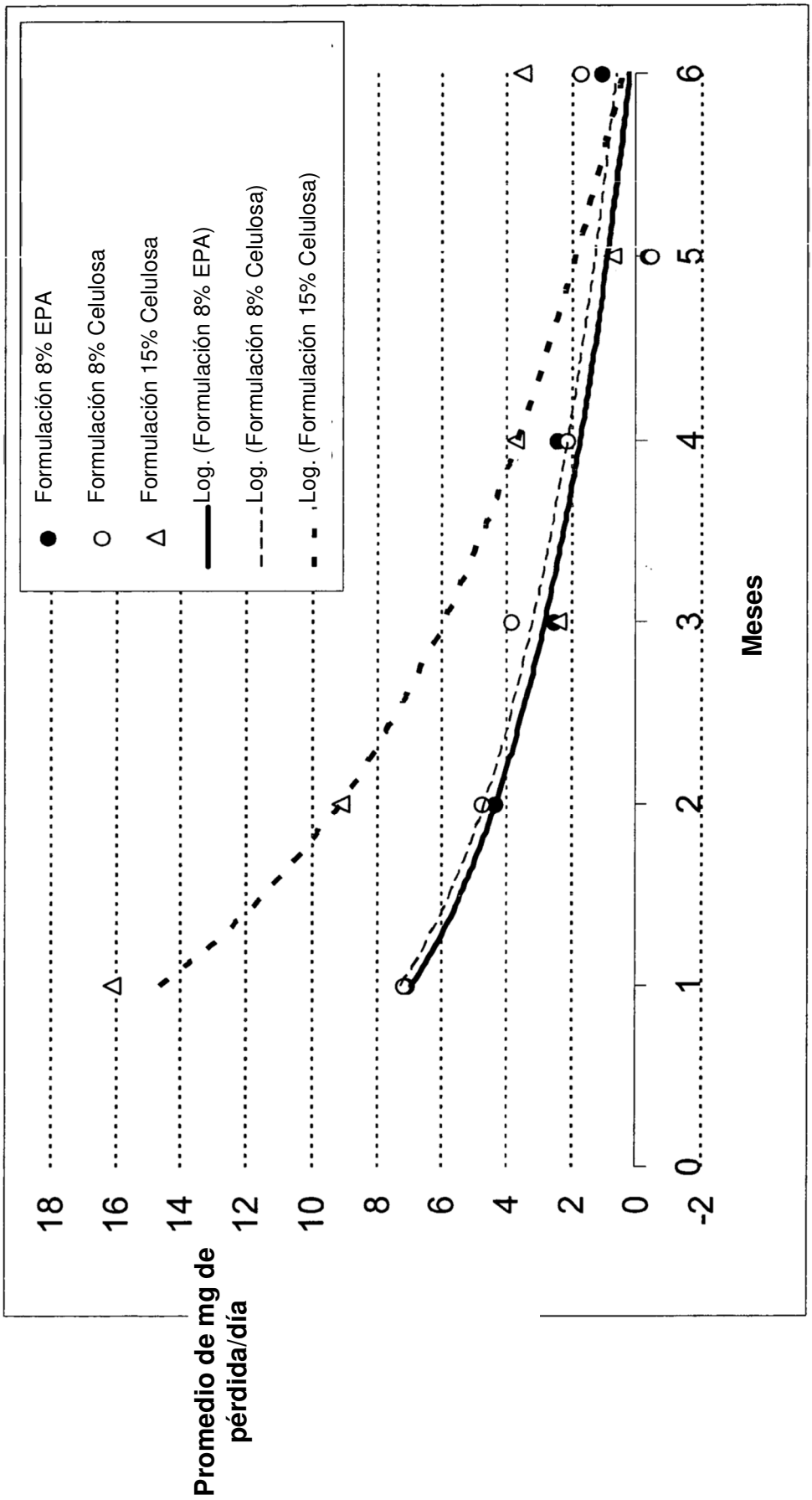

Formulación 8% EPA
Formulación 8% Celulosa
Formulación 15% Celulosa
Log. (Formulación 8% EPA)
Log. (Formulación 8% Celulosa)
Log. (Formulación 15% Celulosa)
Promedio de mg de pérdida/día
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-2
0
1
2
3
4
5
6
Meses

Figura 2

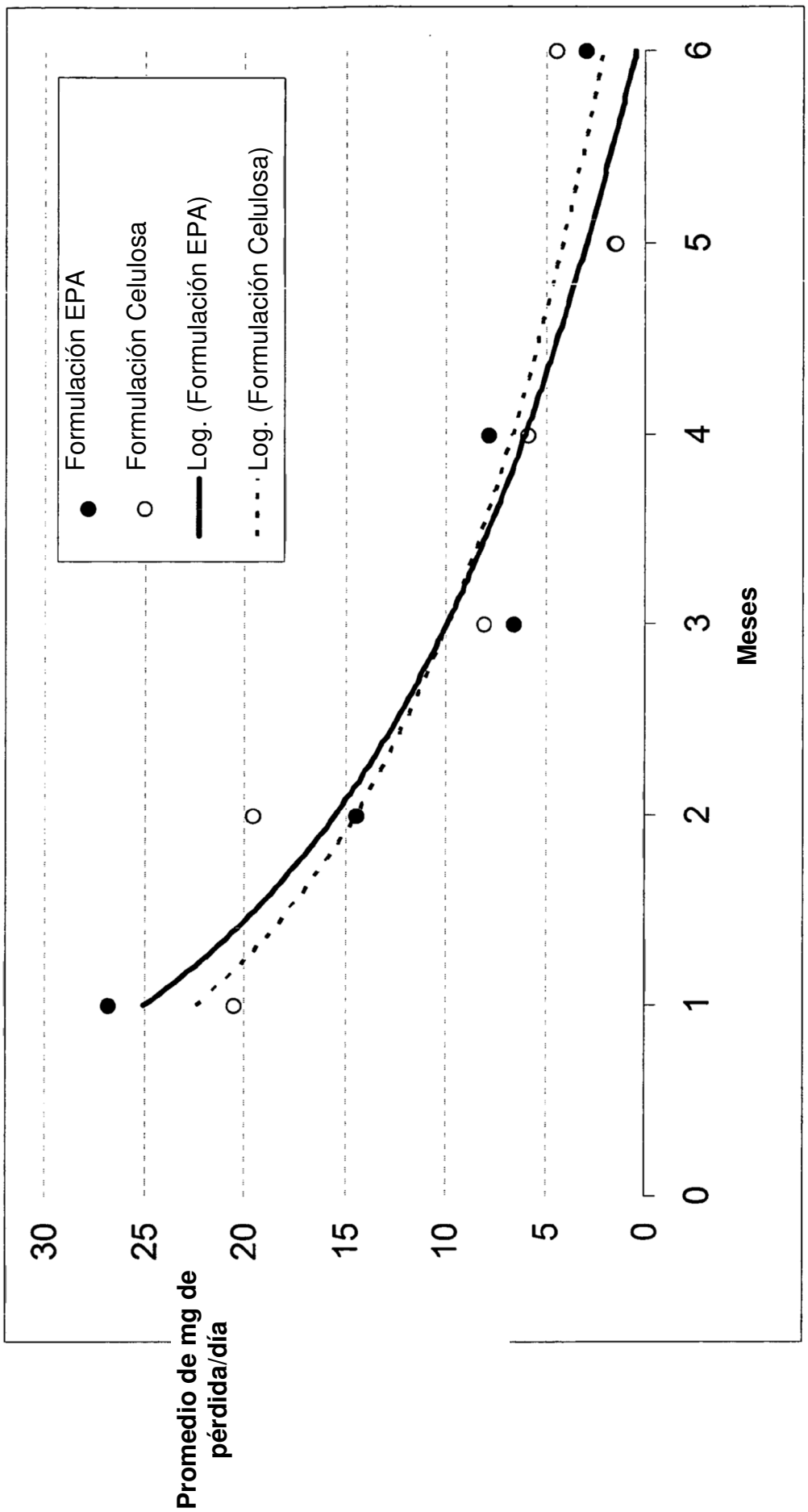

Formulación EPA
Formulación Celulosa
Log. (Formulación EPA)
Log. (Formulación Celulosa)
Promedio de mg de pérdida/día
30
25
20
15
10
5
0
0
1
2
3
4
5
6
Meses

Figura 3

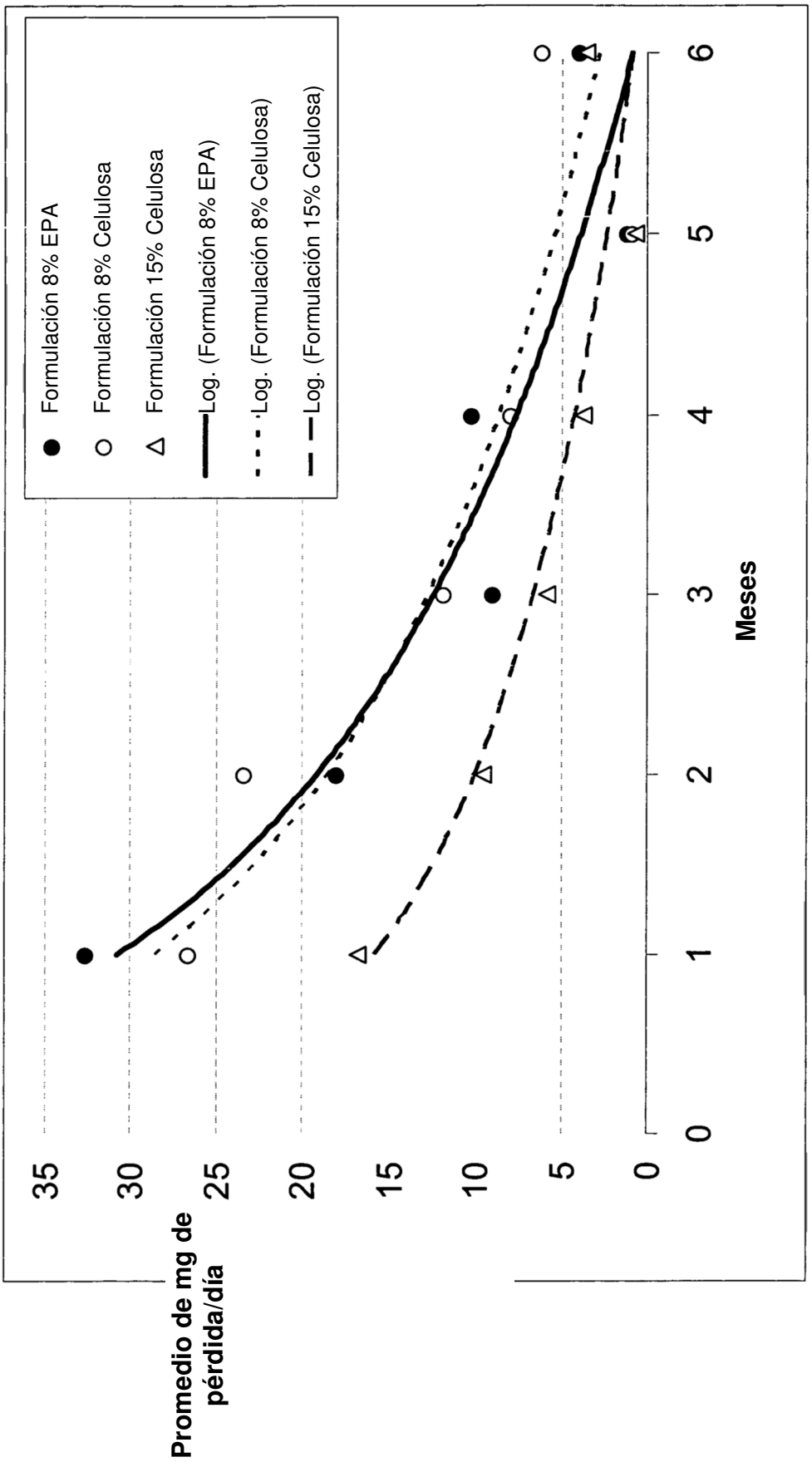

Promedio de mg de pérdida/día
35
30
25
20
15
10
5
0
0
1
2
3
4
5
6
Meses
Formulación 8% EPA
Formulación 8% Celulosa
Formulación 15% Celulosa
Log. (Formulación 8% EPA)
Log. (Formulación 8% Celulosa)
Log. (Formulación 15% Celulosa)

Figura 4

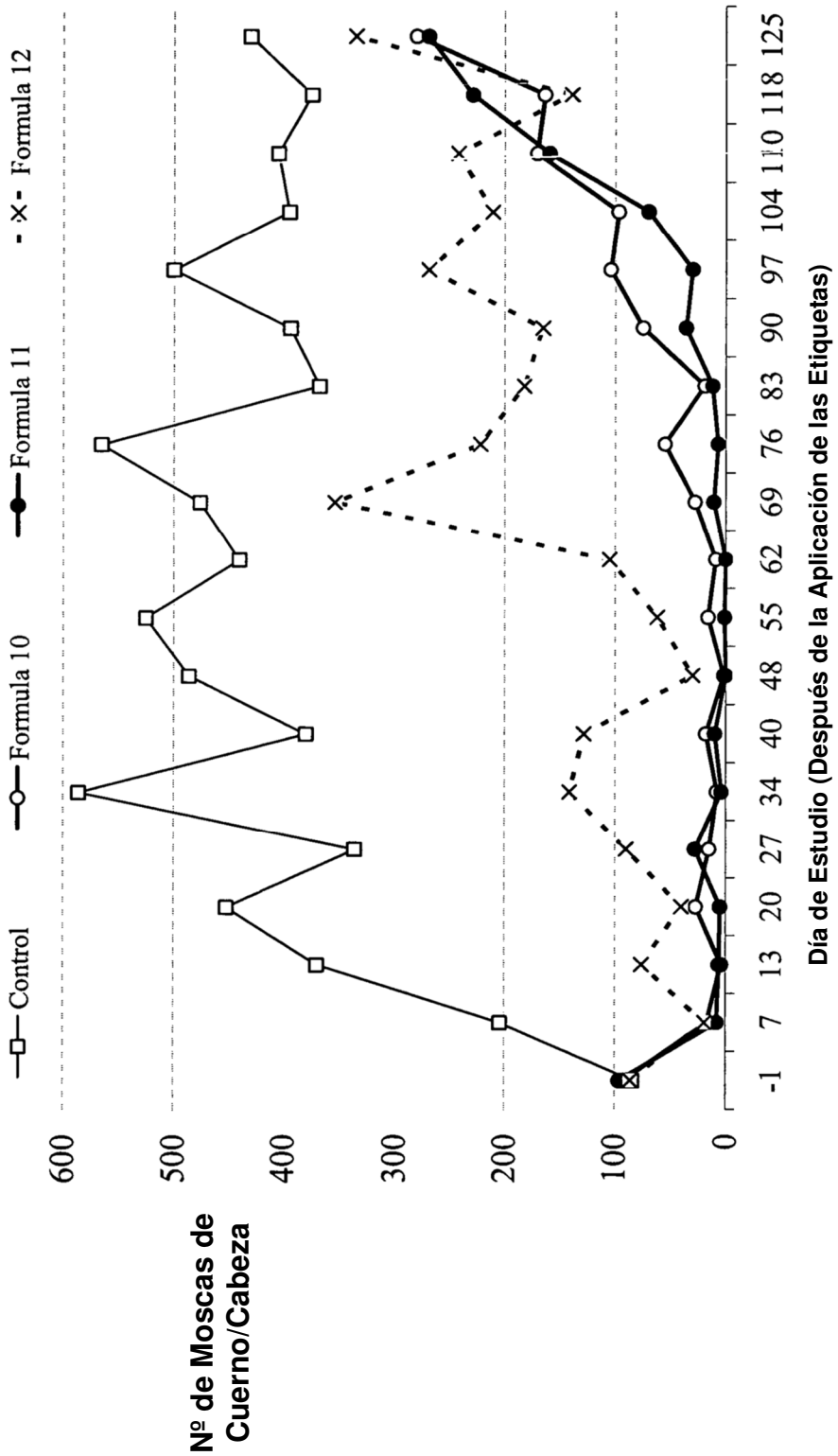

Control
Formula 10
Formula 11
Formula 12
Nº de Moscas de Cuerno/Cabeza
600
500
400
300
200
100
0
-1
7
13
20
27
34
40
48
55
62
69
76
83
90
97
104
110
118
125
Día de Estudio (Después de la Aplicación de las Etiquetas)

Figura 5

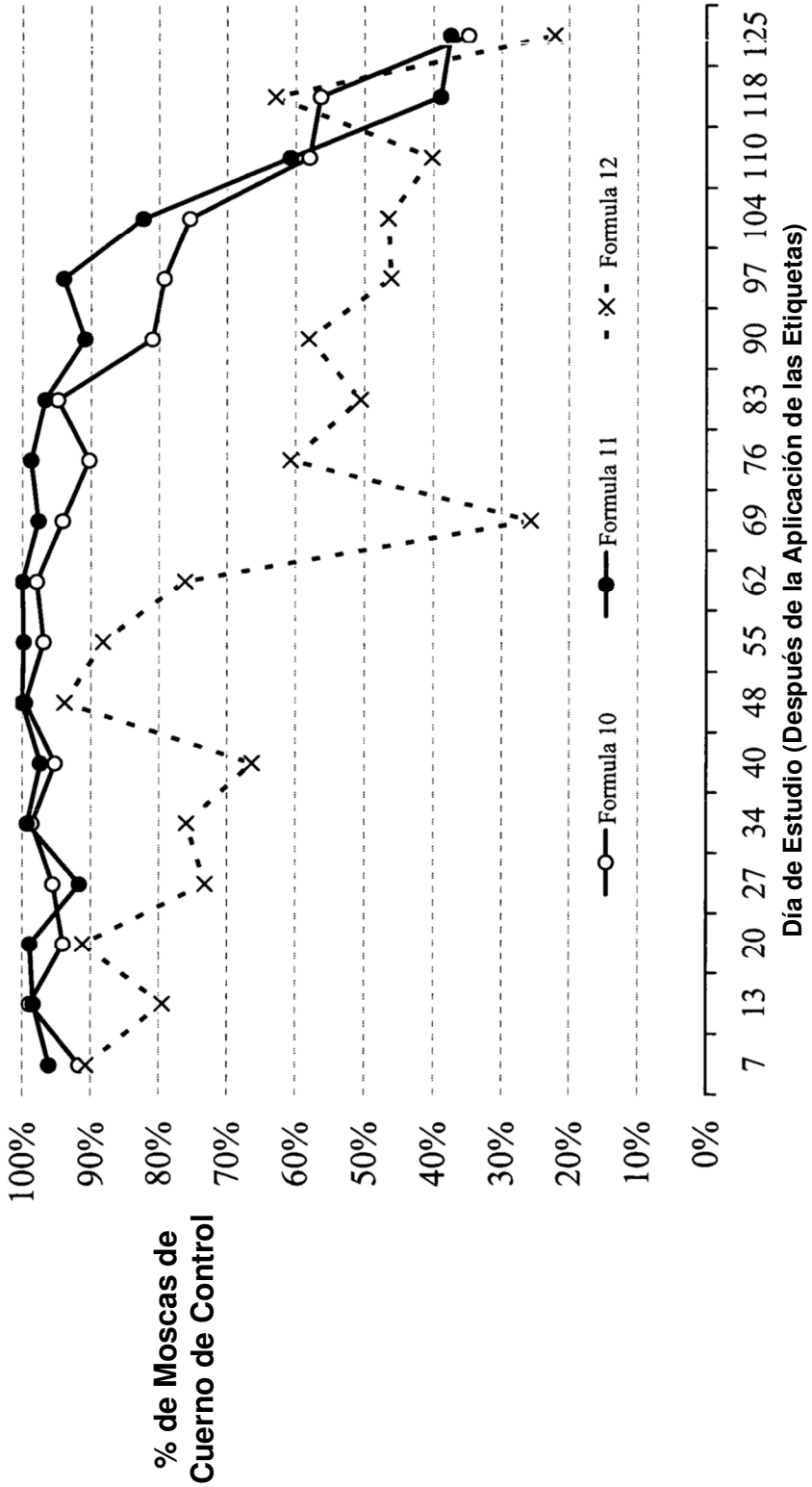

% de Moscas de Cuerno de Control
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
7 13 20 27 34 40 48 55 62 69 76 83 90 97 104 110 118 125
Día de Estudio (Después de la Aplicación de las Etiquetas)
Formula 10
Formula 11
Formula 12

Figura 6

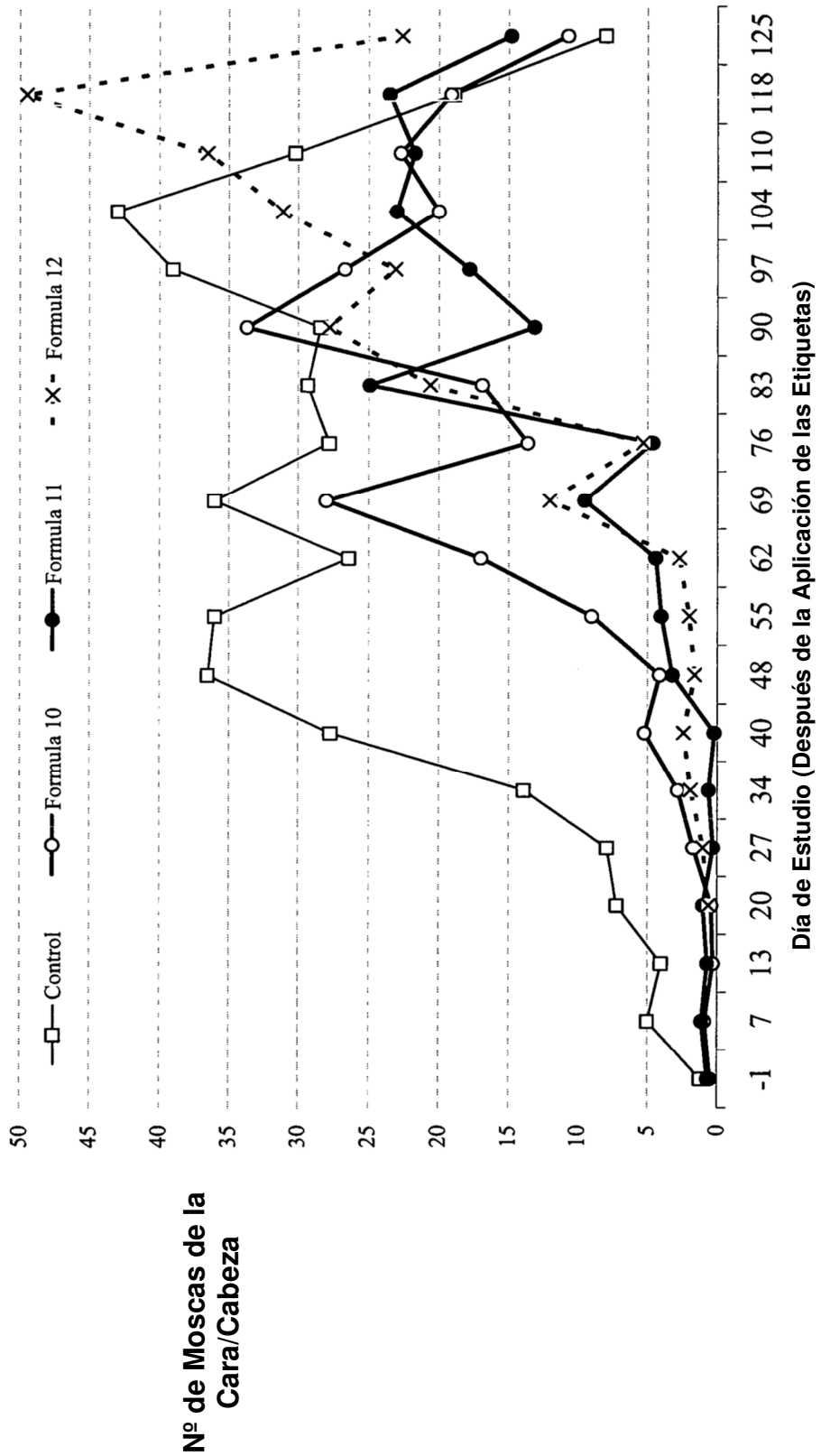
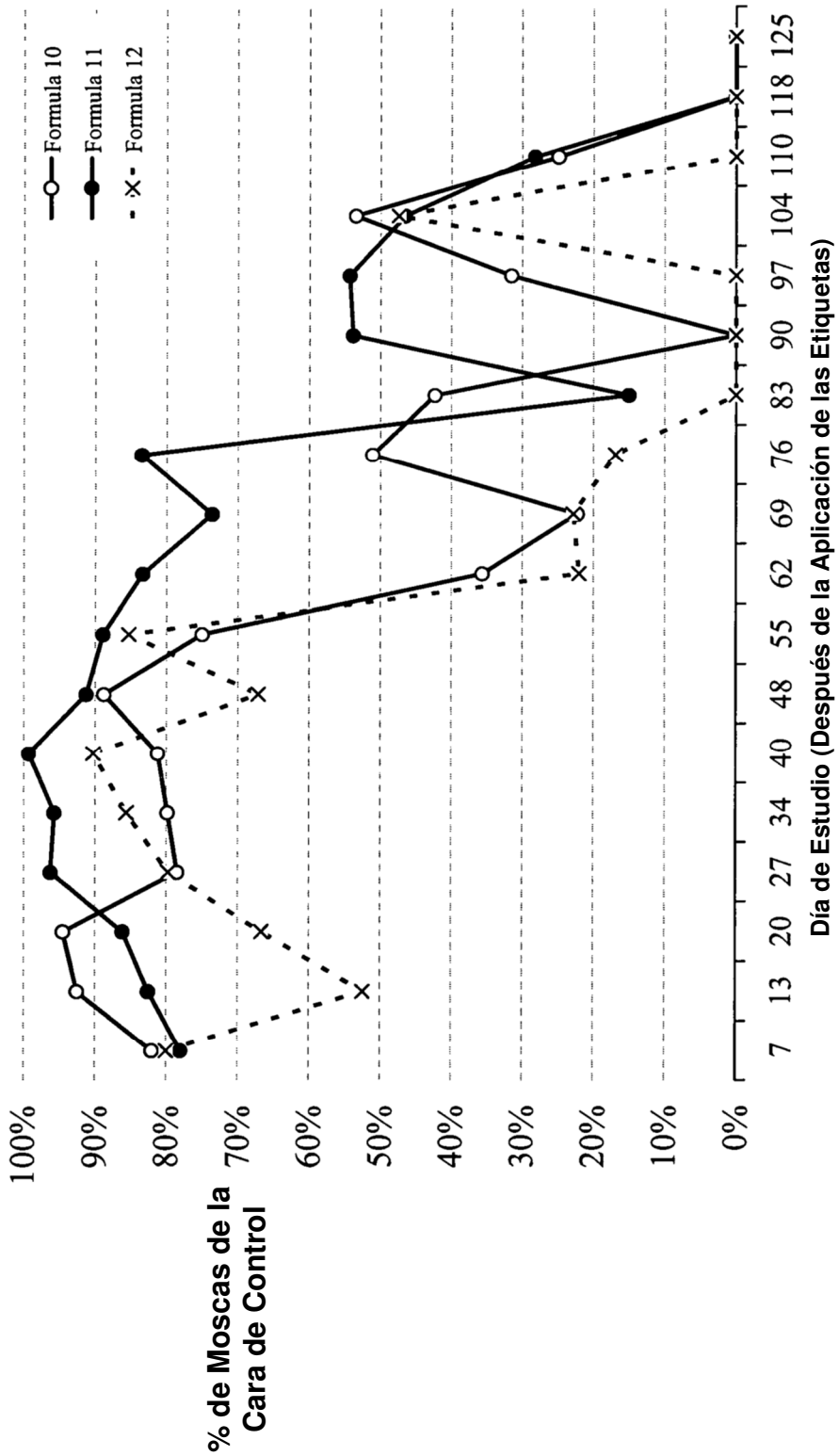

Control
Formula 10
Formula 11
Formula 12
Nº de Moscas de la Cara/Cabeza
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
-1
7
13
20
27
34
40
48
55
62
69
76
83
90
97
104
110
118
125
Día de Estudio (Después de la Aplicación de las Etiquetas)

Figura 7


Formula 10
Formula 11
Formula 12
% de Moscas de la Cara de Control
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
7
13
20
27
34
40
48
55
62
69
76
83
90
97
104
110
118
125
Día de Estudio (Después de la Aplicación de las Etiquetas)