Clarke, Mode

COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 14-004178- -00003-0000
Fecha: 2015-04-09 15:01:22 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 57

P-4072

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. **14-004.178**
Solicitud de patente a nombre de **DOW AGROSCIENCES LLC**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad DOW AGROSCIENCES LLC, domiciliada en Indianápolis, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **250** notificado por fijación en lista el 20 de enero de 2015, relacionado con concepto técnico de fondo, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 14 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

1.1 Como primera medida, se modificó la antigua reivindicación 1 con el fin de incluir las características técnicas descritas en las antiguas reivindicaciones 5, 10 y 13 y dar claridad a la composición reclamada.

1.2 Adicionalmente, se eliminaron las antiguas reivindicaciones 18 y 19 con el fin de eliminar materia objeto no patentable en Colombia.

1.3 Asimismo, se eliminaron de presente capítulo todos los términos ambiguos e imprecisos de tal forma que la materia reclamada queda definida únicamente por sus características técnicas esenciales.

2 Atendiendo las recomendaciones del examinador en relación con la descripción, se presentan junto con este memorial nuevo capítulo descriptivo en el cual se incluye la definición específica de las marcas registradas a las que se hace referencia.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y nivel inventivo planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En cuanto al número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número cláusulas que el originalmente presentado y es en esencia el mismo objeto pero más limitado y definido de una forma más clara, según los lineamientos de patentabilidad en Colombia.

3. Claridad de la solicitud

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

En relación con el título de la solicitud, es deseo del solicitando manifestar que este se modifica a "*COMPOSICIÓN DE GRÁNULO DE HERBICIDA QUE COMPRENDE UN HERBICIDA DE ÁCIDO ARILOXIFENOXIPROPIÓNICO, UN ADYUVANTE INTEGRADO NO DERIVADO DEL PETRÓLEO, UN TENSOACTIVO Y UN VEHÍCULO SÓLIDO SOLUBLE EN AGUA*".

En cuanto al capítulo reivindicatorio, se indica al examinador la eliminación de las antiguas reivindicaciones 18 y 19 con el fin de eliminar materia objeto no patentable según los lineamientos de patentabilidad en Colombia.

Adicionalmente, es deseo del solicitante manifestar que el término "*aproximadamente*" fue eliminado del presente pliego de reivindicaciones. También, se incluyó en la nueva reivindicación 1, las características técnicas descritas en las antiguas reivindicaciones 5, 10 y 13 con el fin de definir de manera más específica los términos "*adyuvante integrado no derivado del petróleo*", "*vehículo sólido soluble en agua*" y "*agente tensoactivo*". Sin embargo, es deseo del solicitante resaltar que la definición de estos componentes es de fácil entendimiento por parte de una persona del oficio normalmente versada en la técnica, principalmente a la luz de las definiciones incluidas en el capítulo descriptivo originalmente presentado (páginas 5 a 7 de la publicación internacional WO2012/177851).

A este respecto, el solicitante desea manifestar que los ejemplos incluidos en la descripción son únicamente de carácter ilustrativo y se presentan con el fin de demostrar el efecto técnico de las composiciones reclamadas que contienen los componentes descritos por el solicitante. Consideramos que el examinador se está excediendo en sus funciones, ya que en ninguna parte de la Decisión 486/00, la cual determina actualmente los lineamientos para la evaluación de patentes en Colombia, indica que el capítulo reivindicatorio deba ser restringido a los ejemplos de la descripción.

En cuanto a las objeciones a la descripción, se presentan junto con el presente memorial un nuevo capítulo descriptivo en el cual se define de manera específica las marcas registradas nombradas por el solicitante. Adicionalmente, se presentan las hojas

V

técnicas de los productos PERKOPAK® M, Poliglicol 26-2, CLINCHER® y Poliglicol 26-3 (que se introdujo en la definición del producto CLINCHER®), de las cuales fueron tomadas las definiciones de los productos. No se incluye nueva definición del producto OSMOCOTE® ya que la definición de este ya había sido incluida inicialmente por el solicitante "*17:6:10 N:P:K*".

En consecuencia, teniendo en cuenta las modificaciones al capítulo reivindicatorio y la presentación del nuevo capítulo descriptivo, nos permitimos informar que la solicitud junto con sus nuevas reivindicaciones 1 a 14 se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

4. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 17 de la presente solicitud carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos US2009069346 (D1), US2011136667 (D2) y US20110098181 (D3).

De este modo, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que "*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*".

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando la anterior definición, es deseo del solicitante que se tengan en cuenta los siguientes argumentos que demuestran el nivel inventivo de la solicitud a la luz del estado de la técnica citado.

El documento D1 está dirigido a una composición de un único herbicida (compuesto A, el cual es flazasulfuron). Según el documento D1, flazasulfuron es susceptible de descomposición, de tal forma que el documento tiene como objetivo proporcionar una composición que reduzca o elimine dicha descomposición. El documento D1 menciona que únicamente después de una experimentación extensiva fue encontrada una composición que evita la descomposición de flazasulfuron. Como el mismo examinador lo reconoce en su reporte técnico, las composiciones descritas en el documento D1 no contienen un adyuvante integrado no derivado del petróleo ni sugiere que algún adyuvante similar pudiera ser añadido de manera satisfactoria a la formulación. El documento D2 es tenido en cuenta argumentando que una persona del oficio normalmente versada en la técnica hubiera estado motivada a añadir un adyuvante integrado no derivado del petróleo. Sin embargo, el documento D2 hace referencia a combinaciones del compuesto de fórmula 1 y un segundo agente, de los cuales ninguno es flazasulfuron (ver D2, párrafo 0008). El compuesto flazasulfuron es

únicamente indicado como un tercer herbicida opcional que puede ser añadido a la composición (ver D2, párrafo 0160). No existe en tal documento una composición que contenga flazasulfuron, de tal forma que dicho documento no menciona o sugiere como el compuesto flazasulfuron pudiera ser compatible con un adyuvante integrado no derivado del petróleo. **Considerando las enseñanzas del documento D1 que indican que únicamente combinaciones específicas de excipientes producen una composición estable de flazasulfuron, no hubiera sido razonable que una persona del oficio normalmente versada en la técnica considerara que un adyuvante integrado no derivado del petróleo pudiera ser añadido a las composiciones descritas en el documento D1 sin afectar negativamente la estabilidad del flazasulfuron**. La presente solicitud demuestra que composiciones que contienen un adyuvante integrado no derivado del petróleo tienen características superiores en relación con composiciones que contienen un adyuvante integrado derivado del petróleo (tabla 2). El documento D2 no presenta datos comparativos de formulaciones que contengan diferentes tipos de adyuvantes, y por lo tanto no puede afirmarse que dicho documento proporcione información coherente indicando que la naturaleza del adyuvante afecta el desempeño de la composición. En este sentido, el efecto del adyuvante debe ser considerado como inesperado y por lo tanto inventivo.

En relación con el documento D3, el examinador cita los párrafos 0030, 0021 y 0024 como la sección de dicho documento en la que se hace referencia al uso de un adyuvante integrado no derivado del petróleo. A este respecto, es deseo del solicitante indicar que los párrafos 0021 y 0024 indican simplemente una lista de posibles adyuvantes, de los cuales algunos (pero no todos) caen dentro del alcance de las reivindicaciones. Sin embargo, el documento D3 no menciona o sugiere una preferencia por adyuvantes integrados no derivados del petróleo, y de hecho indica una preferencia por adyuvantes derivados de petróleo, con base en el uso de AGRI-DEX en los ejemplos (ver D3, párrafo 0030). AGRI-DEX es un adyuvante elaborado con base en petróleo. La Hoja Técnica del producto AGRI-DEX (el cual se presenta como adjunto al presente memorial) muestra claramente que dicho producto contiene aceites parafínicos derivados (destilados de petróleo). De esta forma, los resultados superiores obtenidos con los adyuvantes no derivados del petróleo no podrían ser derivados de forma obvia a partir de las enseñanzas del documento D3.

Teniendo en cuenta que ninguno de los documentos D1, D2 o D3 sugiere que los componentes reclamados producen un producto superior, y las composiciones reclamadas superan las propiedades de las composiciones descritas en la técnica anterior, no se puede decir que la materia reivindicada carece de actividad inventiva sobre las referencias citadas.

En este sentido, es claro que en las nuevas reivindicaciones 1 a 14, tienen ventajas técnicas que no pudieron haber sido derivadas en forma obvia por una persona del oficio normalmente versada en la técnica a partir de las enseñanzas descritas en los documentos D1, D2, o D3, ni en forma individual ni en combinación. Por esta razón, las nuevas reivindicaciones 1 a 14 cumplen con el requisito de nivel inventivo, tal como se define en el artículo 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

Comercio.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares"* y *"(..) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso"*, respectivamente (El subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional

Señor Superintendente,

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ
C.C. 22.468.787 de Barranquilla
T.P 147463 del CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Nuevo capítulo descriptivo que incluye nuevo capítulo reivindicatorio (reivindicaciones 1 a 14)
- Figuras 1 a 14 incluidas en la solicitud PCT7CL2011/000083
- Hoja Técnica de producto PERGOPAK® M
- Hoja de Seguridad de producto Poliglicol 26-2
- Hoja de Seguridad de producto CLINCHER®
- Hoja de Seguridad de producto Poliglicol 26-3
- Hoja Técnica de producto AGRI-DEX

6

GRÁNULOS DE HERBICIDA CON ADYUVANTE INTEGRADO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama el beneficio de la Solicitud Provisional de E.U.A. No. 61/499,887, presentada el 22 de junio de 2011, que es incorporado aquí por referencia en su totalidad.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta invención se refiere a gránulos que contienen un herbicida activo para pasto y adyuvante integrado no derivado del petróleo. Dichos gránulos presentan eficacia herbicida mejorada sobre malezas de pasto en aplicaciones de arrozales inundadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las formulaciones agroquímicas generalmente son diseñadas con base en las necesidades del cliente y las propiedades fisicoquímicas de los ingredientes activos tales como, por ejemplo, la solubilidad del ingrediente activo en agua o solventes no acuosos. Hay dos categorías principales de formulaciones, formulaciones sólidas y formulaciones líquidas.

Los productos de gránulos (GR) que contienen ingredientes activos agrícolas representan una clase de formulaciones sólidas que se usan ampliamente debido a su seguridad de manejo en comparación con las formulaciones líquidas y las ventajas que ofrecen con respecto a ahorros en costos en empaquetamiento y transporte. Las formulaciones de gránulos son similares a las formulaciones de polvo o polvo fino excepto que las partículas de

7

gránulo son más grandes (tamaño de partícula promedio generalmente mayor que aproximadamente 100 micras) que las partículas en polvo o polvo fino (tamaño de partícula promedio generalmente menor de aproximadamente 100 micras) y por lo tanto presenta menos de un peligro respiratorio. Los productos de gránulos son generalmente producidos a partir de polvos y se pueden usar para control de insectos, malezas, hongos patógenos y nematodos y a menudo se usan en ambientes terrestres y acuáticos. Debido al peso de la partícula, los gránulos usados en aplicaciones aéreas pueden poseer un peligro reducido de desviación del objetivo en comparación con aplicaciones de aspersión de líquido aéreas.

Los ingredientes activos, en forma de sólidos o líquidos, se pueden formular como gránulos e incluyen insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematicidas y reguladores de crecimiento de las plantas. Las formulaciones de gránulos usualmente contienen una cantidad relativamente pequeña del ingrediente activo ya que los gránulos frecuentemente no son diluidos más con un solvente de vehículo tal como agua antes de usarse, sino que más bien se aplican directamente al área de interés, tal como por ejemplo, suelo o agua. Una vez aplicado, el ingrediente activo contenido en el gránulos liberado al área de aplicación, típicamente bajo exposición al agua.

Los gránulos agrícolas que contienen ingredientes activos también pueden contener ingredientes sólidos inertes que sirven como un diluyente y/o vehículo y también pueden ayudar a mantener los gránulos en un estado sólido estable. Estos ingredientes sólidos inertes pueden incluir, por ejemplo, arcillas, almidones, sílices, sulfatos, cloruros, lignosulfonatos, carbohidratos tales como dextrinas, celulosas alquiladas, gomas de xantano y gomas de semilla de guar, y polímeros sintéticos tales como alcoholes polivinílicos, poliacrilatos de sodio, óxidos de polietileno, polivinilpirrolidonas y polímeros de urea/formaldehído como PergoPak M® (marca registrada de Albemarle Corporation; resina de urea de polimetilo con aproximadamente 0.6% de grupos metilol reactivos, CAS# 9011-05-

8

6). El ingrediente(s) activo(s) contenido en un gránulo se puede fundir en un líquido, disolver en un solvente o dispersar en un líquido, que después puede ser asperjado o absorbido en los ingredientes inertes sólidos. En ausencia de ingredientes inertes sólidos efectivos, los gránulos secos pueden ser físicamente inestables y, en el caso de partículas sólidas, se rompen lentamente formando un polvo fino o polvo o, en el caso de gránulos que contienen adyuvantes integrados, se rompen lentamente formando gotas líquidas grandes como resultado de maduración de Ostwald. Muchos ingredientes inertes sólidos usados en formulaciones de gránulos agrícolas generalmente tienen buena solubilidad o dispersabilidad en agua.

Los adyuvantes son componentes importantes de gránulos y se definen como sustancias que pueden incrementar la actividad biológica del ingrediente activo, pero como tales no son significativamente biológicamente activas. Los adyuvantes ayudan con la efectividad del ingrediente activo tal como, por ejemplo, mejorando el suministro y absorción de un herbicida en una planta de maleza objetivo conduciendo a control biológico mejorado.

Los adyuvantes, en forma de sólidos o líquidos, se pueden añadir directamente a un producto agrícola formulado, tal como un gránulo, para proveer rendimiento mejorado del producto bajo aplicación. Los adyuvantes comúnmente usados pueden incluir, por ejemplo, agentes tensoactivos, diseminadores, aceites y solventes derivados del petróleo y de plantas, y agentes humectantes. Ejemplos de adyuvantes comúnmente usados incluyen, pero no se limitan a, aceite de parafina, aceites de aspersión hortícola (v.gr., aceite de verano), aceite de semilla de colza metilado, aceite de soya metilado, aceite vegetal altamente refinado y similares, ésteres de ácido graso de poliol, ésteres polietoxilados, alcoholes etoxilados, alquil polisacáridos y mezclas, etoxilatos de amina, etoxilatos de éster de ácido graso de sorbitán, ésteres polietilenglicólicos, agentes tensoactivos a base de organosilicón, terpolímeros de etileno-acetato de vinilo, ésteres de alquil

aril fosfato etoxilados y similares Estos y otros adyuvantes se describen en "Compendium of Herbicide Adjuvants, 9a. Edición," editado por Bryan Young, Dept. of Plant, Soil and Agricultural Systems, Southern Illinois University MC-4415, 1205 Lincoln Drive, Carbondale, IL 62901, que está disponible para ver en internet en http://www.herbicide-adjuvants.com/.

El término "adyuvante integrado" se refiere a uno o más adyuvantes que se han añadido a una formulación particular, tal como una formulación granulada o líquida, en la etapa de fabricación del producto, y no en el punto de uso del producto tal como, por ejemplo, a una solución de aspersión. El uso de adyuvantes integrados simplifica el uso de productos agroquímicos para el usuario final al reducir el número de ingredientes que deben ser individualmente medidos y aplicados.

El arroz es un cultivo de cereal importante que crece en muchas partes del mundo y es cultivado bajo condiciones tanto húmedas como secas. El control de malezas en el arroz es muy importante a fin de mantener altos niveles de productividad agrícola. El uso de gránulos herbicidas para control de malezas en arrozales de inundación es una práctica agronómica muy común en muchas regiones de crecimiento de arroz. Nuevos productos de gránulos herbicidas que ofrecen rendimiento mejorado en relación con los productos actuales son necesarios.

Cihalofop-butilo, ácido (2R)-2-[4-(4-ciano-2-fluorofenoxi)fenoxi]propanoico (CAS# 122008-78-0), es un miembro de la clase de herbicidas de ácido ariloxifenoxipropiónico de herbicidas que se conocen en la técnica como los herbicidas fop y se usa para controlar malezas de pasto en arroz. Cihalofop-butilo es comercializado como herbicida Clincher® (marca registrada de Dow AgroSciences LLC; 29,6% de Cihalofop, y 70,4% de 1,2,4-trimetilbenceno, etiltolueno, isopropilbenceno, xileno y poliglicol 26-3 (polímero de óxido de etileno, óxido de propileno y di-sec-butilfenol en una cantidad >99,0%)) y se vende en un

10

gránulo (GR), aceite en agua (EW) y formulaciones de concentrado emulsionable (EC) y presenta buena selectividad al arroz cuando se usa en aplicaciones de arrozales tanto de tierra como de inundación.

Las formulaciones de gránulo comercial existentes de cihalofop-butilo contienen ingredientes inertes sólidos tales como cloruro de potasio, arcilla o almidón combinadas con adyuvantes integrados derivados del petróleo tales como, por ejemplo, solventes aromáticos. Estos adyuvantes integrados consisten de un máximo de aproximadamente 15 a aproximadamente 20 por ciento en peso en relación con el peso total del gránulo de cihalofop-butilo en productos actualmente comercializados. El uso de adyuvantes integrados a base de petróleo en productos de gránulo actuales puede limitar el rendimiento biológico de herbicida de cihalofop-butilo debido a un efecto de adyuvante herbicida mínimo.

La presente invención provee una mejora a gránulos existentes que contienen herbicida activo para pastos mediante el uso de adyuvante integrado no derivados del petróleo y por lio tanto ofrecen eficacia de herbicida mejorada en malezas en aplicaciones de arrozales de inundación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un gránulo herbicida que contiene un adyuvante integrado que comprende:

a) un herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 5 gramos de ingrediente activo por kilogramo (gai/kg) a aproximadamente 50 gai/kg;

b) un adyuvante integrado no derivado del petróleo que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 20 g/kg a aproximadamente 200 g/kg;

c) un vehículo sólido soluble en agua que comprende, con

respecto a la composición total, de aproximadamente 700 g/kg a aproximadamente 950 g/kg; y

d) un agente tensoactivo que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 1 g/kg a aproximadamente 50 g/kg;

en donde la relación en peso del herbicida al adyuvante integrado no derivado del petróleo es de aproximadamente 1:3 a aproximadamente 1:40.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método de control de vegetación indeseable en un ambiente acuático que comprende esparcir o añadir el gránulo herbicida a un ambiente acuático ya sea antes de la emergencia o después de la emergencia de la vegetación indeseable.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los ingredientes activos agrícolas que tienen solubilidad en agua baja algunas veces pueden ser difíciles de aplicar de manera efectiva a cultivos para eliminar plagas. Esta situación es particularmente cambiante cuando los ingredientes activos no se aplican directamente al follaje vegetal tal como, por ejemplo, cuando los productos de gránulos herbicidas se usan para controlar malezas en arrozales de inundación. Los gránulos herbicidas aplicados a arrozales de inundación normalmente se añaden directamente al agua en el arrozal y tienen muy poco contacto directo con el follaje vegetal durante la aplicación. Cihalofop-butilo es un ingrediente activo herbicida que cuando se aplica a agua en un gránulo, requiere el uso de un adyuvante integrado para proveer el suministro y absorción del herbicida necesarios en las malezas objetivo y la expresión de niveles aceptables de control de malezas. Los gránulos de cihalofop-butilo que son actualmente comercializados para el control de malezas en arrozales de inundación contienen adyuvantes integrados derivados del petróleo tales como, por ejemplo, solventes aromáticos o aceites como ftalato de

12

ditridecilo.

Los gránulos de cihalofop-butilo que contienen adyuvantes integrados no derivados del petróleo tales como, por ejemplo, aceites de semillas metiladas derivadas de plantas y concentrados de aceite vegetal se ha encontrado sorprendentemente que ofrecen control de malezas mejorado en ambientes acuáticos tales como, por ejemplo, arrozales de inundación cuando se compara en gramos de ingrediente activo por hectárea (gai/ha) con base en gránulos de cihalofop-butilo que contienen adyuvantes derivados del petróleo. El control de malezas mejorado depende de la relación en peso del ingrediente activo del herbicida al adyuvante integrado no derivado del petróleo contenido en el gránulo.

El gránulo de la presente invención está compuesto de un ingrediente activo del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico, un adyuvante integrado no derivado del petróleo, un vehículo sólido soluble en agua y un agente tensoactivo.

El ingrediente activo del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico de la presente invención puede incluir, pero no se limita a, cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop-R-metilo, metamifop, propaquizafop, quizalofop-P-etilo y quizalofop-P-tefurilo. Los ingredientes activos del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico preferidos de la presente invención incluyen cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo, haloxifop-metilo, haloxifop-R-metilo y metamifop. El ingrediente activo del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico de la presente invención comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 5 gai/kg a aproximadamente 50 gai/kg, preferiblemente de aproximadamente 10 gai/kg a aproximadamente 30 gai/kg.

El adyuvante integrado no derivado del petróleo de la presente invención puede estar en forma de uno o más de un líquido o sólido inmiscible con agua naturalmente derivado, y un agente tensoactivo no iónico naturalmente o parcialmente naturalmente derivado. Los líquidos o sólidos inmiscibles con agua

que se pueden usar como el adyuvante integrado no derivado del petróleo de la presente invención generalmente tienen menos de aproximadamente 1 volumen por ciento de solubilidad en agua y pueden incluir uno o más de un aceite derivado de planta, alga o animal tal como, pero sin limitarse a, aceites de semillas, aceites vegetales, aceites de origen animal y ésteres de los mismos. Los agentes tensoactivos no iónicos naturalmente o parcialmente naturalmente derivados que se pueden usar como adyuvantes integrados de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, ésteres de ácido graso de poliol, ésteres naturalmente derivados polietoxilados, alcoholes naturalmente derivados polietoxilados, alquilpolisacáridos tales como alquilpoliglucósidos y mezclas de los mismos, etoxilatos de amina derivados de ácido graso, etoxilatos de éster de ácido graso de sorbitán y ésteres de ácido graso de sacarosa.

Los adyuvantes integrados no derivados del petróleo preferidos pueden incluir uno o más aceites derivados de plantas tales como aceite de soya, aceite de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palmera, aceite de cacahuate, aceite de cártamo, aceite de ajonjolí, aceite de tung y similares; ésteres de C1-C10 de aceites derivados de plantas tales como aceites de semilla metilados como soyato de metilo, estearato de 2-etil hexilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol y similares; ésteres de ácido graso de poliol; ésteres polietoxilados derivados de aceites derivados de plantas; alcoholes polietoxilados derivados de aceites derivados de plantas; alquil polisacáridos tales como alquil poliglucósidos y mezclas de los mismos; etoxilatos de amina derivados de aceites derivados de plantas; etoxilatos de éster de ácido graso de sorbitán; y ésteres de ácidos grasos de sacarosa. El adyuvante integrado no derivado del petróleo de la presente invención comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 20 g/kg a aproximadamente 200 g/kg, preferiblemente de aproximadamente 50

14

g/kg a aproximadamente 180 g/kg y muy preferiblemente de aproximadamente 50 g/kg a aproximadamente 150 g/kg.

Se ha encontrado inesperadamente que la relación en peso del ingrediente activo del herbicida y el adyuvante integrado no derivado del petróleo de la presente invención afectan la eficacia del herbicida del gránulo cuando se usa para controlar malezas en arrozales. La relación en peso del ingrediente activo del herbicida al adyuvante integrado no derivado del petróleo ofrece eficacia de herbicida mejorada en el intervalo de aproximadamente 1:3 a aproximadamente 1:40, y muy preferiblemente de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:40.

El vehículo soluble en agua de la presente invención puede incluir uno o más de una sal de un ácido inorgánico u orgánico, un lignosulfonato, un carbohidrato, un fertilizante, una celulosa modificada soluble en agua, una goma natural y un polímero sintérico. Sales adecuadas de ácidos inorgánico u orgánico pueden incluir sales de metal alcalino, magnesio, calcio o amonio de ácidos inorgánico u orgánico tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido carbónico o ácido acético. Los carbohidratos solidos adecuados pueden incluir, por ejemplo, glucosa, fructosa, sacarosa, trehalosa, lactosa y maltosa, dextrinas, almidones y almidones modificados solubles en agua. Las celulosas modificadas adecuadas pueden incluir, por ejemplo, celulosas alquiladas y carboxialquiladas solubles en agua. Las gomas naturales adecuadas pueden incluir, por ejemplo, gomas guar, gomas de xantano y gomas de semilla de guar, y similares. Los polímeros sintéricos adecuados pueden incluir, por ejemplo, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos de sodio, óxidos de polietileno y polivinilpirrolidonas.

Los vehículos sólidos solubles en agua preferidos de la presente invención pueden incluir sales de ácidos inorgánicos tales como, por ejemplo, cloruro de potasio, sulfato de potasio, carbonato de calcio y sulfato de sodio,

15

fertilizantes tales como, por ejemplo, sulfato de amonio y urea, y lignosulfonatos tales como, por ejemplo, lignosulfonato de calcio y lignosulfonato de sodio. El vehículo sólido soluble en agua de la presente invención comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 700 g/kg a aproximadamente 950 g/kg.

El agente tensoactivo de la presente invención puede ser aniónico, catiónico o no iónico en carácter y se puede utilizar como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión, o para otros propósitos. Los agentes tensoactivos convencionalmente usados en la técnica de formulación y que también se pueden usar en las presentes formulaciones se describen, entre otros, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y en "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical publishing Co., New York, 1980-81. Los agentes activos de superficie típicos incluyen sales de alquil sulfatos, tales como dietanol-laurilsulfato de amonio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecilbencensulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquileno, tal como nonilfenol-etoxilato de C18; productos de adición de alcohol-óxido de alquileno, tal como alcohol tridecílico-etoxilato de C16; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftalensulfonato, tales como dibutilnaftalensulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfosuccinato, tales como di(octil) sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauriltrimetilamonio; ésteres polietilenglicólicos de ácidos grasos, tales como estearato de poli-etilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y dialquilfosfato; y mezclas de los mismos. El agente tensoactivo de la presente invención comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 1 g/kg a aproximadamente 50 g/kg.

En un procedimiento típico para preparar el gránulo de la presente invención, una fase de aceite homogéneo se prepara mezclando entre sí el

ingrediente activo del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico, el adyuvante integrado no derivado del petróleo y el agente tensoactivo, opcionalmente con el uso de calor según sea necesario. La fase de aceite entonces se combina con el vehículo sólido granulado y se mezcla bien para proveer el gránulo de la presente invención.

Un ejemplo de un gránulo herbicida de la presente invención que contiene un adyuvante integrado no derivado del petróleo comprende:

a) un ingrediente activo del herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 5 gai/kg a aproximadamente 50 gai/kg de cihalofop-butilo;

b) un adyuvante integrado no derivado del petróleo que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 20 g/kg a aproximadamente 200 g/kg de soyato de metilo;

c) un vehículo sólido soluble en agua que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 500 g/kg a aproximadamente 950 g/kg de cloruro de potasio; y

d) un agente tensoactivo que comprende, con respecto a la composición total, de aproximadamente 1 g/kg a aproximadamente 50 g/kg de dioctil sulfosuccinato de sodio;

en donde la relación en peso de cihalofop-butilo a soyato de metilo es de aproximadamente 1:3 a aproximadamente 1:40.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método de control de vegetación indeseable al esparcir o añadir el gránulo herbicida de la presente invención en un ambiente acuoso tal como arrozales, estanques, lagos y arroyos y similares para el control de vegetación indeseable. En este aspecto, una cantidad herbicidamente efectiva de los gránulos herbicidas se aplica a un área del agua para proveer control adecuado de vegetación indeseable. El gránulo herbicida de la presente invención es particularmente útil para el control de

17

malezas de pasto en arrozales de inundación o campos de arroz y ofrece rendimiento herbicida mejorado en relación con los productos de gránulo actuales que contienen adyuvantes derivados del petróleo y se usan para controlar malezas de pasto en arrozales de inundación o campos de arroz.

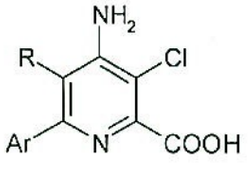
Las formulaciones de gránulos pueden ser producidas usando uno o más de los siguientes métodos de procesamiento: (1) granulación en charola, (2) aglomeración mixta, (3) granulación por extrusión, (4) granulación por lecho fluido o (5) granulación mediante secado por aspersión. Las propiedades fisicoquímicas del ingrediente activo y aditivos son importantes para considerar cuándo escoger un proceso para usarse. G. A. Bell y D. A. Knowles en, "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations," D. A. Knowles, editor, (Kluwer Academic Publishers, 1998), páginas 41-114, describen los tipos de gránulos usados en formulaciones químicas agrícolas y proveen muchas referencias a la producción de estas formulaciones sólidas.

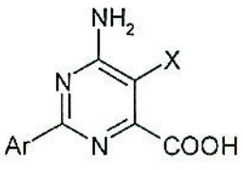
Además de las composiciones expuestas anteriormente, la presente invención también abarca composiciones que contienen uno o más ingredientes activos de plaguicida adicionales, reguladores de crecimiento de las plantas o protectores que se añaden al gránulo de la presente invención. Estos ingredientes activos de plaguicida, reguladores de crecimiento de las plantas y protectores pueden incluir uno o más de un herbicida, un insecticida, un fungicida, un regulador de crecimiento de las plantas o un protector de herbicida.

Los herbicidas adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen clodinafop-propargil, cletodim, cicloxidim, diclofop-metilo, fenoxaprop-etilo + isoxidifen-etilo, pinoxaden, profoxidim, propaquizafop, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, ésteres y sales de 2,4-D, 2,4-MCPA, ésteres y sales de 2,4-MCPA, acetoclor, acifluorfen, alaclor, amidosulfurón, aminopiralid, aminotriazol, tiocianato de amonio, anilifos, azimsulfurón, benfuresato, bensulfurón-metilo, bentazon,

18

bentazon-sodio, bentiocarb, benzobiciclón, benzofenap, bifenox, bispiribac-sodio, bromobutide, butaclor, cafenstrol, carfentrazona-etilo, clorimurón, clorprofám, cinosulfurón, clomazona, clomeprop. clopiralid, cloransulam-metilo, ciclosulfamuron, cumilurón, daimurón, diclosulam, diflufenican, dimepiperato, dimetametrin, diquat, ditiopir, EK2612, EPTC, esprocarb, ET-751, etoxisulfurón, etbenzanid, fenoxasulfona, fentrazamida, flazasulfurón, florasulám, fluazifop, flucetosulfurón, flufenacet, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumioxazin, flupirsulfurón, fluroxipir, ésteres y sales de fluroxipir, fomesafén, foramsulfurón, glufosinato, glufosinato-P, glifosato, halosulfurón-metilo, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfurón, indanofan, ioxinil, ipfencarbazona, MCPB, mefenacet, mesosulfurón, mesotriona, metazosulfurón, metolaclor, metosulam, metsulfurón, molinato, monosulfurón, MSMA, ortosulfamuron, orizalin, oxadiargil, oxadiazon, oxazichlomefona, oxifluorfén, pendimetalin, penoxsulam, pentoxazona, petoxamid, picloram, piperofós, pretilaclor, primisulfurón, prohexadiona-calcio, propaclor, propanil, propisoclor, propirisulfurón, prosulfurón, pirabuticarb, piraclonil, pirazogil, pirazolinato, pirazosulfurón-etil, pirazoxifen, piribenzoxim, piridato, piriftalid, piriminobac-metilo, pirimisulfán, piroxsulam, quinoclamina, quinclorac, S-3252, simazina, simetrine, s-metolaclor, sulcotriona, sulfentrazona, sulfosato, tefuriltriona, tenilclor, tiazopir, thiobencarb, ésteres y sales de triclopir, triafamona, trifluralin, trinexapac-etilo, tritosulfurón y compuestos de las siguientes estructuras genéricas y sus derivados como se describe en los documentos US7314849 B2 y US7300907 B2





en donde Ar es un grupo fenilo polisustituido y R es H o halógeno y X es halógeno. Los herbicidas especialmente adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen penoxsulam y bensulfurón-metilo.

19

Los insecticidas adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen abamectin, acefato, acetamiprid, acrinatrin, alfa-cipermetrin, alfa-endosulfán, azadiractin, azinfos-etil, azinfos-metilo, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, beta-ciflutrin, beta-cipermetrin, bifentrin, bufencarb, buprofezin, butacarb, cadusafos, carbaril, carbofurán, carbosulfán, cartap, clorhidrato de cartap, clorantraniliprol, clorfenapir, clorfenvinfos, clorfluazurón, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, cromafenozide, clotianidin, ciantraniliprol, ciflutrin, cihalotrin, cipermetrin, deltametrin, diazinon, dicrotofos, diflubenzurón, dimetoato dinotefuran, disulfotón, emamectin, benzoato de emamectin, endosulfán, endotión, endrin, EPN, esfenvalerato, etafos, etiofencarb, etión, etiprol, etoato-metilo, etofenprox, fenamifós, fenazaflor, fenetacarb, fenitrotión, fenobucarb, fenpropatrin, fensulfotión, fentión, fentión-etilo, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, fonofós, fufenozide, furatiocarb, gamma-cihalotrin, gamma-HCH, halfenprox, halofenozide, heptenofos, hiquincarb, imidacloprid, indoxacarb, isazofós, isobenzán, isocarbofos, isofenfos, isofenfos-metilo, isoprocarb, isotioato, isoxatión, kinopreno, lambda-chalotrin, lepimectin, lufenurón, malatión, metamidofos, metomil, metoxifenozide, mevinfós, mexacarbato, milbemectin, monocrotofós, nitenpiram, novaluron, ometoato, oxamil, oxidemetón-metilo, oxideprofós, oxidisulfotón, paratión, paratión-metil, penflurón, permetrin, fentoato, forato, fosalona, fosfolán, fosmet, fosfamidón, pirimetafós, pirimicarb, pirimiós-etilo, pirimifóss-metilo, primidofós, profenofós, proflutrin, promecarb, propafós, propoxur, protiofós, pimetrozina, pirafluprol, , piridalil, pirifluquinazón, piriprol, piriproxifén, espinetoram, espinosad, espirotetramat, sulfoxaflor, sulprofos, tau-fluvalinato, tebufenozide, tebufenpirad, teflubenzurón, teflutrin, tetrametilflutrin, teta-cipermetrin, tiacloprid, tiametoxam, hicrofós, tiociclam, oxalato de tiociclam, tiodicarb, tiometón, tiosultap, tiosultap-disodio, tiosultap-monosodio, turingiensin, tolfenpirad, triazofós, triflumurón y zeta-cipermetrin.

20

Los fungicidas adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen triciclazol, ftalide, carpropamida, piroquilón, diclocimet, fenoxanil, probenazol, isoprotiolano, iprobenfós, isotianil, tiadinil, kasugamicina, flutolanil, mepronil, pencicuron, polioxinas, validamicina, toclofós-metilo, boscalid, pentiopirad, tifluzamida, bixafén, fluopiram, isopirazam, propiconazol, difenoconazol, fenbuconazol, ipconazol, triadimefón, hexaconazol, azoxistrobin, metaminostrobin, orisastrobin, trifloxistrobin y acibenzolar-S-metilo. Algunos de estos fungicidas pueden no ser efectivos para el control de enfermedades cuando se aplican en el tiempo de una aplicación de gránulo herbicida porque la propagación de enfermedad por hongos y los ciclos de crecimiento pueden no coincidir con los ciclos de crecimiento de las malezas objetivo. El uso efectivo y tiempo de aplicación de estos fungicidas pueden ser determinados fácilmente por un experto en la técnica normal.

Los protectores de herbicida adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen benoxacor, bentiocarb, cloquintocet-mexil, daimurón, diclormid, diciclonón, dimepiperato, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas de Harpin, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietil, mefenato, MG 191, MON 4660, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinil, R29148 y amidas de ácido N-fenil-sulfonilbenzoico.

Los reguladores de crecimiento de las plantas adecuados que se pueden añadir al gránulo de la presente invención incluyen 2,4-D, 2,4-DB, IAA, IBA, naftalenacetamida, ácido α-naftalenacético, kinetina, zeatin, etefón, aviglicina, 1-metilciclopropeno (1-MCP), etefón, giberelinas, ácido giberélico, ácido abscísico, ancimidol, flurprimidol, mefluidide, paclobutrazol, tetciclacis, uniconazol, brasinolide, brasinolide-etilo y etileno.

Además de las composiciones y usos expuestos anteriormente, la presente invención también abarca la composición y uso de estos gránulos herbicidas en combinación con uno o más ingredientes compatibles adicionales

que pueden incluir, por ejemplo, uno o más ingredientes activos agroquímicos, reguladores de crecimiento de las plantas o protectores de herbicidas, agente tensoactivos, colorantes, fertilizantes y micronutrientes, reguladores de crecimiento y feromonas y cualesquiera otros ingredientes adicionales proveyendo utilidad funcional, tal como, por ejemplo, estabilizadores, fragancias, desespumantes y dispersantes.

Además de la aplicación de esparcir, el gránulo de la presente invención opcionalmente se puede diluir en un tanque de aspersión que contiene vehículo de agua y la mezcla acuosa resultante usada para aplicación por aspersión para controlar malezas.

Cuando las composiciones de la presente invención se usan en combinación con ingredientes activos adicionales, las composiciones actualmente reivindicadas se pueden formular con el ingrediente activo o ingredientes activos adicionales como mezclas de gránulos, se pueden mezclar en tanque con el ingrediente activo o ingredientes activos adicionales para aplicación por aspersión o se pueden aplicar secuencialmente con el ingrediente activo o ingredientes activos adicionales en aplicaciones por aspersión separadas o aplicaciones de gránulos.

Usualmente es deseable incorporar uno o más agentes activos de superficie en las mezclas en tanque formadas son las composiciones de la presente invención cuando se usan junto con los ingredientes activos adicionales descritos aquí. Dichos agentes activos de superficie se pueden utilizar ventajosamente tanto en composiciones líquidas como sólidas, especialmente aquellas designadas para ser diluidas con vehículo antes de la aplicación. Los agentes activos de superficie pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico y pueden usarse como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión, o para otros propósitos. Los agentes tensoactivos convencionalmente usados en la técnica de formulación y que también se pueden

usar en las presentes formulaciones se describen, entre otros, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y en "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical publishing Co., New York, 1980-81. Los agentes activos de superficie típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecilbencensulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquileno, tales como nonilfenol-etoxilato de C18; productos de adición de alcohol-óxido de alquileno, tales como alcohol tridecílico-etoxilato de C16; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquil-naftalen-sulfonato, tal como dibutil-naftalensulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfo-succinato, tales como di(2-etilhexil) sulfo-succinato de sodio; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauriltrimetilamonio; ésteres de poli-etilenglicol de ácidos grasos, tales como estearato de poli-etilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y ésteres de dialquil fosfato.

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar los diversos aspectos de esta invención y no se deben considerar como limitaciones a las reivindicaciones.

EJEMPLO 1

Preparación de gránulos de la presente invención

Gránulos de núcleo de cloruro de potasio (KCl) se obtuvieron de Nippon Kayaku Co., Ltd. (Japón) y se usaron tal como se recibieron. Cihalofop-butilo, soyato de metilo y Poliglicol 26-2 (Dow Chemical; alquilfenol alcoxilado en una cantidad >99,0%, CAS# 69029-39-6) se fusionan entre sí en un matraz mediante un baño de agua calentado controlado a 60-65°C para dar una fase de aceite líquida homogénea. Después, la cantidad requerida de gránulos de núcleo

de KCl se añade a la fase de aceite líquida. Los gránulos de núcleo de KCl y fase de aceite se mezclan uniformemente para asegurar absorción uniforme de la fase de aceite fundida en los gránulos de núcleo de KCl para proveer el gránulo A del cuadro 1.

CUADRO 1

Composición de gránulos de la presente invención

Ingredientes	Gránulo A
	por ciento en peso
cihalofop-butilo	1.8
soyato de metilo	11.5
Poliglicol 26-2	0.5
cloruro de potasio	86.2

EJEMPLO 2

Uso de gránulos de la presente invención para control de malezas en arrozales simulados

Preparación de arrozales simulados:

Dos kg de suelo mineral y 500 ml de agua destilada se añadieron al contenedor (4.163 L, 15 cm ht x 20.55 cm de diámetro, contenedor redondo de HDPE; para propósitos de tratamiento, el área de superficie se calcula como 331 cm2 con 1 hectárea equivalente a 108 cm2) y se mezcla uniformemente con una espátula durante aproximadamente 5 minutos para crear una mezcla de lodo suave. Una vez que se mezcla el lodo, se hace un surco de 3 cm a través de la parte media del contenedor al cual se añaden 18 g (0.6 oz.) de Osmocote® (marca registrada de The Scotts Company LLC o sus afiliados; 17:6:10 N:P:K). El surco después se sella manteniendo el Osmocote® por abajo de la superficie del suelo.

24

Propagación de las plantas

Planta de maleza - Leptochloa china, *Leptochloa chinensis* (LEFCH): En un contenedor pequeño, 80 gramos de suelo mineral se mezclan con agua 40 mililitros (mL) de agua destilada para hacer una suspensión viscosa. ¼ cucharadita (2-4000) de semilla de Leptochloa se añade a la suspensión y se mezcla uniformemente para distribuir uniformemente las semillas. Aproximadamente 3 gramos de la suspensión se colocan en la parte superior del lodo preparado en un lado de cada contenedor y se unta ligeramente en una franja de 1-2 cm a través del contenedor. Esto da 25-50 de plantas por maceta. Se usa envoltura encogible transparente para cubrir los contenedores que actúan como un terranio. La envoltura se mantiene en su lugar con cinta adhesiva hasta que las semillas de Leptochloa germinan, aproximadamente 5 días. Las macetas cubiertas se mantienen en el invernadero a una temperatura constante de 18 a 22°C y 50 a 60% de humedad relativa. La luz natural fue complementada con lámparas superiores de halogenuro de metal de 1000-watt con una iluminación promedio de 500 microeinsteins (□E) m-2 s-1 de radiación activa fotosintética (PAR). La duración del día fue de 16 horas.

Planta de maleza - pasto de corral, *Echinochloa crus-galli* (ECHCG): Una vez que las semillas de Leptochloa han germinado, se hace una depresión poco profunda en el lodo paralela a la Leptochloa. La semilla de pasto de corral se salpica a lo largo de esta zanja y después se cubre con arena blanca. Esto da aproximadamente 20-30 plantas por maceta. En esta etapa, el material vegetal se humedece por arriba con agua destilada y se mantiene muy húmeda. Las macetas se transfieren a un invernadero caliente en donde la temperatura se mantiene a 26 a 28°C con los mismos parámetros de iluminación como se describe para la Leptochloa china.

Planta de cultivo - Arroz, *Oryza sativa* subsp. *japonica* var. M202

25

(ORYSJ): El mismo día que se plantó el pasto de corral, el arroz también se sembró directamente en el loso de la maceta siguiendo la misma metodología. Se hace una depresión poco profunda en el lodo paralela a la Leptochloa china y al pasto de corral y las semillas se salpican a lo largo de esta zanja y después se cubren con arena blanca. Esto también debe dar aproximadamente 5-8 plantas por maceta.

Las plantas se dejan crecer hasta que alcanzan 6-8 cm de altura en aproximadamente 8 días.

Métodos de aplicación por inundación y en arrozales para evaluaciones de herbicidas

Una vez que las plantas han alcanzado el tamaño apropiado (la etapa de crecimiento de las diversas especies varió de 2 a 4 hojas) los contenedores son inundados con agua destilada hasta una profundidad de 3 cm dejando 1-2 cm de cada planta por arriba de la superficie. Los tratamientos con herbicida se aplican directamente al agua del arrozal como formulaciones granuladas o líquidas a tasas ajustadas al área de superficie. Los tratamientos se replican 2-3 veces. En intervalos, el por ciento de lesión por observación y las evaluaciones de control de malezas se hicieron en una escala de 0 a 100% en comparación con las plantas de control no tratadas (en donde 0 es igual a ninguna lesión o control y 100 es igual a muerte completa de la planta).

CUADRO 2

Tolerancia del cultivo y por ciento de control de malezas con gránulos de Cihalofop-butilo de la presente invención 14 días después de la aplicación en un ensayo de arrozal simulado en el invernadero

Ingrediente activo del herbicida (ai)	Descripción del tratamiento	Tasa de aplicación (g ai/ha)	% promedio de lesión a las plantas [1]		
			ORYSJ	LEFCH	ECHCG
cihalofop-butilo	Gránulo A	45	4	5	0
		90	4	10	30
		180	6	65	85
		360	4	80	100
cihalofop-butilo	XGA-2444[2]	45	4	0	0
		90	4	0	0
		180	3	43	40
		360	3	93	33
cihalofop-butilo	Clincher®CA[3]	45	0	0	0
		90	1	0	0
		180	4	10	25
		360	5	60	63

[1]ORYSJ = Arroz con cáscara, *Oryza sativa* subsp. *japonica* var. M202

LEFCH = Leptochloa china, *Leptochloa chinensis*

ECHCG = Pasto de corral, *Echinochloa crus-galli*

[2] XGA-2444 es una formulación de gránulo de KCl que contiene 18 g/kg de cihalofop-butilo y 115 g/kg del adyuvante derivado del petróleo ftalato de ditridecilo (Clincher®1KG de Nippon Kayaku Co., Ltd. de Japón)

[3] Clincher®CA (marca registrada de Dow AgroSciences LLC) es una formulación de EC que contiene 285 gramos por litro de cihalofop-butilo y un adyuvante/solvente derivado del petróleo.

NOVEDAD DE LA INVENCIÓN

REIVINDICACIONES

1. Una composición de gránulo de herbicida que comprende:

a) de 5 gramos de ingrediente activo por kilogramo (gai/kg) a 50 gai/kg, con respecto a la composición, de un herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico;

b) de 20 g/kg a 200 g/kg, con respecto a la composición, de un adyuvante integrado no derivado del petróleo que es un líquido o sólido orgánico inmiscible con agua;

c) de 700 g/kg a 950 g/kg, con respecto a la composición, de un vehículo sólido soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de un compuesto inorgánico, un lignosulfonato, un carbohidrato, un fertilizante, una goma natural y un polímero sintético; y

d) de 1 g/kg a 50 g/kg, con respecto a la composición, de un agente tensoactivo que es una sal de alquilsulfato, sal de alquilarilsulfonato, producto de adición de alquilfenol-óxido de alquileno, jabón, sal de alquilnaftalen-sulfonato, sal de un éster dialquílico de un sulfosuccinato, éster de sorbitol, amina cuaternaria, éster polietilenglicólico de un ácido graso, copolímero de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, sal de un éster de mono o dialquilfosfato o mezcla de los mismos;

en donde la relación en peso del herbicida al adyuvante integrado no derivado del petróleo es de 1:3 a 1:40.

2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico es cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop-R-metilo, metamifop, propaquizafop, quizalofop-P-etilo, o quizalofop-P-tefurilo.

3. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico es

cihalofop-butilo.

4. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición comprende de 10 g/kg a 30 g/kg del ácido ariloxifenoxipropiónico.

5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el líquido o sólido orgánico inmiscible con agua es por lo menos uno de un aceite derivado de planta, alga o animal o un éster de C1-C10 de un aceite derivado de planta, alga o animal.

6. La composición de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada además porque el éster de C1-C10 de un aceite derivado de planta, alga o animal es soyato de metilo.

7. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición comprende de 50 g/kg a 150 g/kg del adyuvante integrado no derivado del petróleo.

8. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la relación en peso del herbicida al adyuvante integrado no derivado del petróleo es de 1:4 a 1:40.

9. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el vehículo sólido soluble en agua es cloruro de potasio, sulfato de potasio, sulfato de amonio, sulfato de sodio, carbonato de calcio, urea, lignosulfonato de calcio o lignosulfonato de sodio.

10. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición comprende de 700 g/kg a 950 g/kg del vehículo sólido soluble en agua.

11. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque: (a) el herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico es cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop-R-metilo, metamifop, propaquizafop, quizalofop-P-etilo, o quizalofop-P-tefurilo; (b) el

adyuvante integrado no derivado del petróleo es un líquido o sólido orgánico inmiscible con agua; (c) el vehículo sólido soluble en agua es por lo menos uno de un compuesto inorgánico, un lignosulfonato, un carbohidrato, un fertilizante, una goma natural y un polímero sintético; y (d) el agente tensoactivo es una sal de alquil sulfato, sal de alquilarilsulfonato, producto de adición de alquilfenol-óxido de alquileno, jabón, sal de alquilnaftalen-sulfonato, sal de un éster dialquílico de un sulfosuccinato, éster de sorbitol, amina cuaternaria, éster polietilenglicólico de un ácido graso, copolímero de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, sal de un éster de mono o dialquilfosfato, o mezcla de los mismos.

12. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el herbicida de ácido ariloxifenoxipropiónico es cihalofop-butilo; el adyuvante integrado no derivado del petróleo es soyato de metilo, el vehículo sólido soluble en agua es cloruro de potasio, y el agente tensoactivo es dioctilsulfosuccinato de sodio.

13. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición además comprende uno o más plaguicidas adicionales.

14. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición además comprende uno o más protectores de herbicida.

30

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

En la presente se proveen gránulos herbicidas que contienen adyuvante integrado no derivado del petróleo.

9B

P13/1667F

PERGOPAK® M

ALBEMARLE® CORPORATION

Einsatzbeispiele / Applications

PERGOPAK wird als Trägermaterial für Aktivsubstanzen, z.B. im Agrobereich, eingesetzt.

PERGOPAK is used as a carrier for active substances e.g. for agriculture applications.

Durchschnittsanalyse / Typical analysis

Chemische Konstitution / Chemical composition			Polymethylharnstoffharz mit ca. 0,6 % freien Methylolgruppen Polymethyl urea resin with approx. 0.6 % reactive methylol groups
Dichte / Density		[g/cm³]	1.47
Schüttdichte / Bulk density		[kg/m³]	ca. 70
Spez. Verpackungsgewicht (gepresst) / Packed bulk density (compressed)		[kg/m³]	ca. 180
Teilchengröße Cilas / Particle Size Cilas	Primärteilchen von Primary particles of	[µm]	0.1 – 0.5
	bilden Agglomerate / form agglomerates		
(Laser Beugung) / (light-scattering)	d_{50}	[µm]	6 – 10
	d_{90}	[µm]	20 – 35
Spezifische Oberfläche (BET) / Specific surface (BET)		[m²/g]	14 – 22
Weißgrad / ISO-Brightness (Elrepho 457 nm)		[%]	≥ 96
Brechungsindex / Refractive index			1.607
Feststoff-Gehalt / Solid content		[%]	83 – 90
Ölaufnahme / Oil absorption		[cm³/100g]	ca. 300
Siebrückstand / sieve residue (> 45 µm)		[%]	≤ 5
Stickstoffgehalt / Nitrogen content		[%]	ca. 35
Lagerstabilität / Storage stability		Jahre / years	> 1

Stand / Issue:
12.02 D

Die oben genannten Werte sind nur als Richtwerte zu verstehen und nicht etwa als zugesicherte Eigenschaften.
The above mentioned values should be taken only as indications and not as guaranteed properties.

32

Shipping Information	Transportation classification: not regulated for transportation Harmonized tariff number: 39091000 Packaging and minimum order quantity information is available from sales or customer service.
Safety and Handling Information	For specific safety, toxicity and handling information, please refer to the material safety data sheet on this product.
Chemical Registration Numbers	CAS No. : 9011-05-6 EC-/EINECS No.: Polymer Exempt ENCS: 7-576 ECL KE-35175

ALBEMARLE® CORPORATION

®, ALBEMARLE, MARTINSWERK, PERGOPAK
are trademarks of Albemarle Corporation

The information presented herein is believed to be accurate and reliable, but is presented without guarantee or responsibility on the part of Albemarle Corporation. It is the responsibility of the user to comply with all applicable laws and regulations and to provide for a safe workplace. The user should consider any health or safety hazards or information contained herein only as a guide, and should take those precautions which are necessary or prudent to instruct employees and to develop work practice procedures in order to promote a safe work environment. Further, nothing contained herein shall be taken as an inducement or recommendation to manufacture or use any of the herein materials or processes in violation of existing or future patents.

(03/03) © 2003 Albemarle Corporation

AMERICAS

Albemarle Corporation
451 Florida Street
Baton Rouge, Louisiana 70801-1765
Phone: 225-388-7402
Toll-Free: 800-535-3030
Fax: 225-388-7848

EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA

Albemarle Europe SPRL
Parc Scientifique Einstein
Rue du Bosquet 9
B-1348 Louvain-la-Neuve Sud, Belgium
Phone: 32-10-48-1711
Fax: 32-10-48-1717

Martinswerk GmbH
Kölner Straße 110
D-50127 Bergheim
Phone: 49-2271-902-424
Fax: 49-2271-902-557

ASIA PACIFIC

Albemarle Asia Pacific Company
111 Somerset Road # 13-03
Singapore 238164
Phone: 65-6732-6286
Fax: 65-6737-4155

Albemarle Asano Corporation
16th Floor, Fukoku Seimei Building
2-2, Uchisaiwaicho, 2-Chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan
Phone: 81-3-5251-0791
Fax: 81-3-3500-5623

China World Tower, Room 1317
No. 1 Jian Guo Men Wai Avenue
Beijing 100004 China
Phone: 86-10-6505-4153 and -54
Fax: 86-10-6505-4150

INTERNET

www.martinswerk.de
www.albemarle.com

Hoja de Datos de Seguridad del Producto

DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.

Nombre del producto: POLIGLICOL 26-2

Fecha: 10.09.2012
Fecha de Impresión: 10 Oct 2012

DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A. le ruega que lea atentamente esta ficha de seguridad (FDS) y espera que entienda todo su contenido ya que contiene información importante. Recomendamos que siga las precauciones indicadas en este documento, salvo que se produzcan condiciones de uso que precisen otros métodos ó acciones

1. Identificación del producto y de la compañía

Nombre del producto
POLIGLICOL 26-2

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA.
DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.
DIAGONAL 92 #17A -42 P.7
EDIFICIO BRICKELL CENTER
BOGOTA, DC
COLOMBIA

Numero para información al cliente: (57) 1-219-6000
SDSQuestion@dow.com

Fax: (57) 1-219-6004

NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGENCIA

Contacto de Emergencia 24 horas: (57) 5-668-8127
Contacto Local para Emergencias: (57) 5-668-8127

2. Información sobre la composición

Este producto es una sustancia.

Componente	CAS #	Cantidad
Alquilfenol alcoxilado	69029-39-6	> 99,0 %

Si se trata de un material peligroso según el criterio de transporte, por favor vea la sección 14 para encontrar el componente que clasificó al material como peligroso.

®™MARCA DE THE DOW CHEMICAL COMPANY ("DOW") O DE UNA COMPAÑÍA AFILIADA DE DOW

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Revisión general de emergencia.
Color: amarillo a marrón
Estado Físico: líquido
Olor: suave a fenol.
Peligros del producto:

¡Advertencia! Irrita los ojos. Aislar el área.

Efectos potenciales sobre la salud.
Contacto con los Ojos: Puede causar una irritación ocular moderada que puede ser lenta de remitir. Puede producir una ligera lesión transitoria (temporal) de la córnea.
Contacto con la piel: Un breve contacto es esencialmente no irritante para la piel. Una exposición prolongada puede causar una leve irritación en la piel con enrojecimiento local.
Absorción por la Piel: No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción en cantidades perjudiciales.
Inhalación: A temperatura ambiente, la exposición a los vapores es mínima debido a la baja volatilidad; los vapores del producto calentado o nieblas puede causar irritación respiratoria y otros efectos.
Ingestión: Toxicidad por vía oral muy baja. No se prevén efectos nocivos por ingestión de cantidades pequeñas.
Riesgo de aspiración: Sobre la base de las propiedades físicas, no es probable el riesgo de aspiración.
Efectos de Exposición Prolongada: Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos: Riñón. Hígado.

4. Procedimientos para primeros auxilios

Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales: Consulte la Sección 8 para equipamiento específico de protección personal en caso de que existiera una posibilidad de exposición.
Inhalación: Trasladar al afectado al aire libre. Si se producen efectos, consultar a un médico.
Contacto con la piel: Lavar la piel con agua abundante.
Contacto con los Ojos: Lavar inmediatamente los ojos con agua; quitar los lentes de contacto, si existen, después de los primeros 5 minutos y seguir lavando los ojos durante otros 15 minutos como mínimo. Obtener atención médica inmediata, preferiblemente de un oftalmólogo. Se dispondrá de lavaojos en el área de trabajo.
Ingestión: No es necesario un tratamiento médico de emergencia.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados
Además de la información disponible en el (anterior) apartado de Descripción de medidas de primeros auxilios y la Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial requerido (a continuación), no se esperan síntomas y efectos adicionales.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
No hay antídoto específico. El tratamiento de la exposición se dirigirá al control de los síntomas y a las condiciones clínicas del paciente.

35

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados

Niebla o agua pulverizada/atomizada. Extintores de polvo químico. Extintores de anhídrido carbónico. Espuma. El uso de las espumas resistentes al alcohol (tipo ATC) es preferible. Se pueden utilizar las espumas de usos generales sintéticas (incluyendo AFFF) o espumas proteicas comunes, pero serán mucho menos eficaces.
Medios de extinción a evitar.: No utilizar agua a chorro directamente. Puede extender el fuego.

Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de combustión peligrosos: Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Monóxido de carbono. Dióxido de carbono (CO_2).
Riesgos no usuales de Fuego y Explosión: El contenedor se puede romper por la producción de gas en una situación de incendio. Puede ocurrir una generación de vapor violenta o erupción por aplicación directa de chorro de agua a líquidos calientes.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Procedimientos de lucha contra incendios: Mantener a las personas alejadas. Circunscribir el fuego e impedir el acceso innecesario. Utilizar agua pulverizada/atomizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego y la zona afectada por el incendio, hasta que el fuego esté apagado y el peligro de re-ignición haya desaparecido. Combata el fuego desde un lugar protegido o desde una distancia segura. Considere el uso de mangueras o monitores con control remoto. Evacuar inmediatamente del área a todo el personal si suena la válvula del dispositivo de seguridad o si nota un cambio de color en el contenedor. Los líquidos ardiendo pueden apagarse por dilución con agua. No usar un chorro de agua. El fuego puede extenderse. Mueva el contenedor del área de incendio si esta maniobra no comporta peligro alguno. Los líquidos ardiendo se pueden retirar barriéndolos con agua para proteger a las personas y minimizar el daño a la propiedad.
Equipo de Protección Especial para Bomberos: Utilice un equipo de respiración autónomo de presión positiva y ropa protectora contra incendios (incluye un casco contra incendios, chaquetón, pantalones, botas y guantes). Si el equipo protector de incendios no está disponible o no se utiliza, apague el incendio desde un sitio protegido o a una distancia de seguridad.

6. Medidas en caso de derrames o fugas accidentales

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia: Aislar el área. Mantener fuera del área al personal no necesario y sin protección. Ver Sección 7, Manipulación, para medidas de precaución adicionales. Usar el equipo de seguridad apropiado. Para información adicional, ver la Sección 8, Controles de exposición/ protección individual.

Precauciones relativas al medio ambiente: Evitar la entrada en suelo, zanjas, alcantarillas, cursos de agua y/o aguas subterráneas. Ver sección 12, Información ecológica.

Métodos y material de contención y de limpieza: Confinar el material derramado si es posible. Se recogerá en recipientes apropiados y debidamente etiquetados. Ver Sección 13, Consideraciones relativas a la eliminación, para información adicional.
Eliminación de las Fuentes de Ignición: Manténgase lejos de las fuentes de ignición.
Control del Polvo: No aplicable.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

30

Manejo General: Evite el contacto con los ojos. Lávese cuidadosamente después de manejarlo. Los derrames de estos productos orgánicos sobre materiales de aislamientos fibrosos y calientes pueden dar lugar a una disminución de las temperaturas de autoignición y posible combustión espontánea. Ver sección 8, Controles de exposición/protección individual.

Almacenamiento

Use los materiales siguientes para almacenar: Acero inoxidable 316. Acero al carbón. Contenedor revestido de vidrio. Polipropileno. Contenedor revestido de polietileno. Acero inoxidable. Teflón. Este producto puede ablandar y levantar ciertos recubrimientos superficiales y pinturas. Usar el producto inmediatamente después de abrir el contenedor. Almacenar en los contenedores originales sin abrir. Contenedores que no han sido abiertos y han sobrepasado el tiempo de vida del material que almacenan, deberán someterse a pruebas para asegurar que cumplen con las especificaciones de venta antes de ser usados. Puede obtener información adicional sobre el almacenaje de este producto llamando a su oficina de ventas o al servicio de atención al cliente.

Tiempo de validez: Uso dentro de
24 Meses

8. Controles de la exposición/protección personal

Límites de exposición

Componente	Lista	Tipo	Valor
Alquilfenol alcoxilado	Dow IHG	TWA	2 mg/m3

Protección Personal

Protección de ojos/cara: Utilice gafas tipo motociclista (goggles).

Protección Cutánea: Use ropa limpia que cubra el cuerpo y con mangas largas.

Protección de las manos: Utilizar guantes químicamente resistentes a este material cuando pueda darse un contacto prolongado o repetido con frecuencia. Ejemplos de materiales de barrera preferidos para guantes incluyen: Caucho de butilo Alcohol Etil Vinílico laminado (EVAL) Polietileno. Caucho natural ("látex") Neopreno. Caucho de nitrilo/butadieno ("nitrilo" o "NBR") Cloruro de Polivinilo ("PVC" ó vinilo) Alcohol polivinílico ("PVA") NOTA: La selección de un tipo específico de guante para aplicaciones determinadas, con cierta duración, en el lugar de trabajo, debe tomar en cuenta factores relevantes del sitio (sin limitarse a ellos) como: Otros productos químicos que van a manejarse, requerimientos físicos (protección contra cortes/pinchazos, destreza, protección térmica), alergias potenciales al propio material con que están fabricados los guantes, así como las instrucciones/especificaciones dadas por el proveedor de los guantes.

Protección respiratoria: Una protección respiratoria debería ser usada cuando existe el potencial de sobrepasar los límites de exposición requeridos o guías. En el caso de que no existan guías o valores límites de exposición requeridos aplicables, use protección respiratoria cuando los efectos adversos, tales como irritación respiratoria o molestias hayan sido manifestadas, o cuando sea indicado por el proceso de evaluación de riesgos. No es necesaria la protección respiratoria en la mayoría de los casos; sin embargo, si se pulveriza el material, utilice una mascarilla respiratoria homologada. Los tipos de mascarillas respiratorias siguientes deberían ser eficaces: Cartucho para vapor orgánico con un prefiltro de partículas.

Ingestión: Practique una buena higiene personal. No coma ó guarde comida en el área de trabajo. Lávese las manos antes de comer ó fumar.

Medidas de Orden Técnico

Ventilación: Usar ventilación local de extracción, u otros controles técnicos para mantener los niveles ambientales por debajo de los límites de exposición requeridos o guías. En el caso de que no existieran límites de exposición requeridos aplicables o guías, una ventilación general debería ser suficiente para la mayor parte de operaciones. Puede ser necesaria la ventilación local en algunas operaciones.

3X

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto	
Estado Físico	líquido
Color	amarillo a marrón
Olor	suave a fenol.
Umbral olfativo	No se disponen de datos de ensayo
pH:	> 10 - < 11,5 *ASTM E70* (5% en agua)
Punto de fusión	No es aplicable a los líquidos
Punto de congelación	Ver Punto de Fluidez
Punto de ebullición (760 mmHg)	se descompone antes de su ebullición.
Punto de Inflamación - Closed Cup	193 °C *ASTM D93*
Velocidad de Evaporación (Acetato de Butilo = 1)	No se disponen de datos de ensayo
Inflamabilidad (sólido, gas)	No es aplicable a los líquidos
Límites de Inflamabilidad en el Aire	**Inferior:** No se disponen de datos de ensayo **Superior:** No se disponen de datos de ensayo
Presión de vapor:	1,3 mmHg @ 20 °C *ASTM E1719*
Densidad de vapor (aire=1):	No se disponen de datos de ensayo
Peso específico (H2O = 1)	1,022 25 °C/25 °C *ASTM D891*
Solubilidad en el Agua (en peso)	Elevado
Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow	No se disponen de datos de ensayo para este producto.
Temp. de auto-ignición:	No se disponen de datos de ensayo
Temp. de descomposición	No se disponen de datos de ensayo
Viscosidad Cinemática	83 cSt @ 40 °C *ASTM D445*
Punto de fluidez	3 °C *ASTM D97*

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad
No se conocen reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.

Estabilidad química
Térmicamente estable a temperaturas y presiones recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas
No ocurrirá polimerización.

Condiciones a Evitar: La exposición a temperaturas elevadas puede originar la descomposición del producto. La generación de gas durante la descomposición puede originar presión en sistemas cerrados.

Materiales Incompatibles: Evitar el contacto con: Ácidos fuertes. Bases fuertes. Oxidantes fuertes.

Productos de descomposición peligrosos
Los productos de descomposición dependen de la temperatura, el suministro de aire y la presencia de otros materiales. Los productos de descomposición pueden incluir, sin limitarse a: Aldehídos. Alcoholes. Éteres. Hidrocarburos. Cetonas. Ácidos orgánicos Fragmentos de polímero.

36

11. Información toxicológica

Toxicidad aguda
Ingestión
DL50, Rata > 5.000 mg/kg
Dérmico
DL50, Conejo > 2.000 mg/kg
Inhalación
Como producto. La CL50 no ha sido determinada.
Daño/irritación ocular.
Puede causar una irritación ocular moderada que puede ser lenta de remitir. Puede producir una ligera lesión transitoria (temporal) de la córnea.
Corrosión/irritación dérmica
Un breve contacto es esencialmente no irritante para la piel. Una exposición prolongada puede causar una leve irritación en la piel con enrojecimiento local.
Sensibilización
Piel
No se produjeron reacciones alérgicas en la piel en pruebas realizadas con conejillos de indias.
Respiratorio
No se encontraron datos relevantes.
Dosis repetida de toxicidad
Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos: Riñón. Hígado.
Toxicidad Crónica y Carcinogénesis
No se encontraron datos específicos relevantes para la evaluación.
Toxicidad en el Desarrollo
No ha provocado defectos de nacimiento ni otros efectos fetales en animales de laboratorio.
Toxicidad Reproductiva
En estudios sobre animales, no interfiere en la reproducción. En los estudios sobre animales, no ha influenciado negativamente la fecundidad.
Toxicidad Genética
Los estudios de toxicidad genética in Vitro han dado resultados negativos.

12. Información ecológica

Toxicidad

El producto es moderadamente tóxico para los organismos acuáticos en dosis agudas (CL50/CE50 varía entre 1 y 10 mg/l para la mayoría de las especies más sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, besugo (Lepomis macrochirus), estático, 96 h: 4,8 mg/l
CL50, Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss), estático, 96 h: 3,7 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CL50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h: 10,5 mg/l
Toxicidad para los organismos terrestres
CL50 por vía dietaria, Abeja de miel (Apis mellifera): > 105 microgramos / abeja
DL50 por vía contacto, Abeja de miel (Apis mellifera): > 100 microgramos / abeja
Nivel Sin Efecto Observado (NOEL), perdiz (Colinus virginianus): 2.250 mg/kg
DL50 por vía oral, perdiz (Colinus virginianus): > 2.250 mg/kg

Persistencia y Degradabilidad

La biodegradación en las condiciones aeróbicas de laboratorio está por debajo de los límites detectables (DBO20 o DBO28/DOTh < 2.5%).
Demanda Química de Oxígeno (DQO): 1,78 mg/mg
Demanda Teórica de Oxígeno: 2,35 mg/mg

35

Potencial de bioacumulación
Bioacumulación: No se prevé bioconcentración debido a su solubilidad relativamente alta en agua. Puede formar espuma con agua.

Movilidad en el suelo
Movilidad en el suelo: Ningún dato disponible.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

NO ENVIAR A NINGUN DESAGÜE, NI AL SUELO NI A NINGUNA CORRIENTE DE AGUA. Todas las prácticas de vertido deben cumplir las Leyes y Reglamentos Federales, Estatales, Provinciales y Locales. Los reglamentos pueden variar según la localización. El generador de los residuos es el único responsable de la caracterización de los mismos y del cumplimiento de las Leyes aplicables. COMO PROVEEDOR, NO TENEMOS CONTROL SOBRE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN NI LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE LAS PARTES QUE MANEJAN O USAN ESTE PRODUCTO. LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO SE REFIERE SOLAMENTE AL PRODUCTO EN LAS CONDICIONES DE ENVÍO PREVISTAS Y DESCRITAS EN LA SECCIÓN DE LA HOJA DE SEGURIDAD: Información sobre la composición. PARA LOS PRODUCTOS NO USADOS NI CONTAMINADOS, las opciones preferidas incluyen el envío a un lugar aprobado y autorizado. Incinerador u otro medio de destrucción térmica.

14. Información relativa al transporte

REGLAMENTACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES
TRANSPORTE TERRESTRE (US DOT): Los Reglamentos de Transporte de Productos Peligrosos en América Latina - Región Norte (Colombia, México y Venezuela) respetan el reglamento del US DOT.

TRANSPORTE TERRESTRE - AMÉRICA LATINA REGIÓN NORTE

En conformidad con los reglamentos de la REGIÓN NORTE de América Latina este producto está clasificado como Peligroso según las leyes y normas de los siguientes países: Colombia - Normas Técnicas de Colombia - Decreto 1609 de 31/7/2002. México - Normas Oficiales Mexicanas - NOM's 003-SCT/2000, 002-SCT2, 005-SCT, 010-SCT2, 054-SEMARNAT, 087-SEMARNAT. Venezuela - Ley & Reglamento de Transportes - Enero 2002.

CARRETERA & FERROCARRIL Empacado
Nombre Correcto Punto de Envío: SUBSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, LÍQUIDAS, N.E.O.M.(Alquilfenol alcoxilado)
Clase de Peligro: 9 **ID numero:** UN3082 **Grupo de Envasado:** III

CARRETERA & FERROCARRIL Granel
Nombre Correcto Punto de Envío: SUBSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, LÍQUIDAS, N.E.O.M.(Alquilfenol alcoxilado)
Clase de Peligro: 9 **ID numero:** UN3082 **Grupo de Envasado:** III

TRANSPORTE MARITIMO - IMDG
Nombre Correcto Punto de Envío: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S (Alkylphenol alkoxylate)
Clase de Peligro: 9 **ID numero:** UN3082 **Grupo de Envasado:** III
Número EMS: F-A,S-F
Contaminante marino: Si – Alquilfenol Alcoxilado

40

TRANSPORTE AÉREO - ICAO/IATATA
Nombre Correcto Punto de Envío: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S (Alkylphenol alkoxylate)
Clase de Peligro: 9 **ID numero:** UN3082 **Grupo de Envasado:** III
Instrucción de embalaje para la carga: 964
Cantidad Líquida Máxima/envase (avión carguero): 450
Instrucción Embalaje Pasajero: 964

Esta información no pretende abarcar toda la información / requisitos legislativos específicos u operacionales del producto. La información adicional sobre el sistema de transporte puede obtenerse a través de un representante autorizado de la organización de ventas o servicio de atención al cliente. Es responsabilidad de la organización del transporte el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y normas aplicables relativas al transporte del producto.

15. Información reglamentaria

Reglamentación US sobre Control de Sustancias Tóxicas (TSCA)
Todos los componentes de este producto están en el inventario del TSCA o están exentos de los requisitos del TSCA según 40 CFR 720.30
Inventario Europeo de los productos químicos comercializados (EINECS)
Este producto es un polímero según la definición de la Directiva 92/32/CEE (7ª Enmienda a la Directiva 67/548/EEC) y todas sus materias primas y aditivos están listados en el Inventario Europeo de las Substancias Químicas Comercializadas Actualmente (EINECS) ó cumplen con los requisitos del inventario químico Europeo (EU).

Se recomienda que el cliente verifique en el lugar donde se usa este producto si el mismo se encuentra específicamente reglamentado para su aplicación en consumo humano o aplicaciones veterinarias, como aditivo en productos comestibles o farmacéuticos o de envasado, productos sanitarios y cosméticos, o aún como agente controlado reconocido como precursor en la fabricación de drogas, armas químicas y municiones.

16. OTRA INFORMACIÓN

Sistema de Clasificación de Peligros

NFPA	Salud	Fuego	Reactividad
	1	1	0

Usos Recomendados y Restricciones.
El(los) uso(s) más común(es) es(son): Uso agrícola. Se recomienda el uso de este producto en conformidad con las aplicaciones enumeradas. Por favor contacte con el Representante de Ventas o el Servicio Técnico si pretende usar este producto para otras aplicaciones.

Revisión
Número de Identificación: 56717 / A120 / Fecha 10.09.2012 / Versión: 4.0
Las revisiones más recientes están marcadas con doble barra y negrita en el margen izquierdo del documento.

Leyenda

N/A	No disponible.
P/P	Peso/Peso
OEL	Límite de Exposición Ocupacional
STEL	Límite Exposición de Corta Duración.
TWA	Promedio Ponderado en Tiempo
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.

41

DOW IHG	Recomendaciones de Higiene Industrial de Dow
WEEL	Nivel de Exposición Ambiental en el Trabajo
HAZ DES	Designación de los Peligros

DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A. *recomienda a cada cliente o usuario que reciba esa HOJA DE INFORMACIÓN PARA MANEJO SEGURO DEL PRODUCTO que la estudie cuidadosamente, y de ser necesario o apropiado, consulte a un especialista con el objeto de conocer los riesgos asociados al producto y comprender los datos de esa hoja. Las informaciones aquí contenidas son verídicas y precisas en cuanto a los datos mencionados. No obstante no se otorga ninguna garantía expresa o implícita. Los requisitos legales y reglamentarios se encuentran sujetos a modificaciones y pueden diferir de una jurisdicción a otra. Es responsabilidad del usuario asegurar que sus actividades cumplan con la legislación en vigor. Las informaciones contenidas en estas HOJAS corresponden exclusivamente al producto tal cual fue despachado, en su envase original. Como las condiciones de uso del producto están fuera del control de nuestra Compañía, corresponde al comprador / usuario determinar las condiciones necesarias para su uso seguro. Debido a la proliferación de fuentes de informaciones, como las hojas de información de otros proveedores, nosotros no somos y no podemos ser responsables de las hojas de información obtenidas de otras fuentes. Si hubiera obtenido una hoja de información de otra fuente distinta o si no estuviera seguro que la misma fuera la vigente, póngase en contacto con nosotros y solicite la información actualizada.*

42

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Dow AgroSciences

Emergency Phone: 800-992-5994
Dow AgroSciences LLC
Indianapolis, IN 46268

CLINCHER* CA HERBICIDE

Effective Date: 6-23-04
Product Code: 79431
MSDS: 006797

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION:

PRODUCT: Clincher* CA Herbicide

COMPANY IDENTIFICATION:
Dow AgroSciences LLC
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1189

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS:

Cyhalofop: R(+)-2-(4-(4-cyano-2-fluorophenoxy) phenoxy)propanoic acid, n-butyl ester	CAS # 122008-85-9	29.6%
Balance, Total, Including		70.4%
Xylene Range Aromatic Contains:	CAS # 064742-95-6	
1,2,4-Trimethylbenzene	CAS # 000095-63-6	
Ethyltoluene	CAS # 025550-14-5	
Cumene (isopropylbenzene)	CAS # 000098-82-8	
Xylene	CAS # 001330-20-7	
Polyglycol 26-3	CAS # 069029-39-6	

3. HAZARDOUS IDENTIFICATIONS:

EMERGENCY OVERVIEW

Amber to brown liquid with a slight aromatic odor. May cause eye and skin irritation and/or corneal injury. Toxic to aquatic organisms.

EMERGENCY PHONE NUMBER: 800-992-5994

4. FIRST AID:

EYES: Immediately flush eyes with water; remove contact lenses, if present, after the first 5 minutes, then continue flushing eyes for at least 15 minutes. Obtain medical attention without delay, preferably from an ophthalmologist.

SKIN: Wash skin with plenty of water.

INGESTION: If swallowed, seek medical attention. Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel.

INHALATION: Move person to fresh air; if effects occur, consult a physician.

NOTE TO PHYSICIAN: No specific antidote. Treatment of exposure should be directed at the control of symptoms and the clinical condition of the patient.

5. FIRE FIGHTING MEASURES:

FLASH POINT: 113°F (45°C)
METHOD USED: Setaflash

FLAMMABLE LIMITS
LFL: Not determined
UFL: Not determined

HAZARDOUS COMBUSTION PRODUCTS: During a fire, smoke may contain the original material in addition to unidentified toxic and/or irritating compounds. Hazardous combustion products may include and are not limited to nitrogen oxides, hydrogen fluoride, carbon monoxide, and/or carbon dioxide.

OTHER FLAMMABILITY INFORMATION: Dense smoke is produced when product burns. Violent steam generation or eruption may occur upon application of direct water stream to hot liquids. Vapors are heavier than air and may travel a long distance and accumulate in low-lying areas. Ignition and/or flash back may occur.

EXTINGUISHING MEDIA: Water fog or fine spray, carbon dioxide, dry chemical or foam. Alcohol resistant foams (ATC type) are preferred if available. General-purpose synthetic foams (including AFFF) or protein foams may function, but much less effectively. DO NOT USE DIRECT WATER STREAM.

FIRE-FIGHTING INSTRUCTIONS: Keep people away. Isolate fire area and deny unnecessary entry. Stay upwind. Keep out of low areas where gases (fumes) can accumulate. Consider feasibility of a controlled burn to minimize environmental damage. Foam fire extinguishing system is preferred because uncontrolled water can spread possible contamination. Burning liquids may be moved by flushing with water to protect personnel and minimize property damage. Burning liquids may be extinguished by dilution with water. Use water spray to cool fire exposed containers and fire affected zone until fire is out and danger of re-ignition has passed. Do not use direct water stream. May spread fire. Eliminate ignition sources. Contain firewater run-off if possible. Fire water run-off, if not contained may cause environmental damage. Review the "Accidental Release Measures" and Ecological Information" sections of this MSDS.

*Trademark of Dow AgroSciences LLC

43

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Dow AgroSciences

Emergency Phone: 800-992-5994
Dow AgroSciences LLC
Indianapolis, IN 46268

CLINCHER* CA HERBICIDE

Effective Date: 6-23-04
Product Code: 79431
MSDS: 006797

PROTECTIVE EQUIPMENT FOR FIREFIGHTERS: Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire-fighting clothing (includes fire fighting helmet, coat, pants, boots, and gloves). If protective equipment is not available or not used, fight fire from a protected location or safe distance.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES:

ACTION TO TAKE FOR SPILLS/LEAKS: Vapor explosion hazard, keep out of sewers. Eliminate all sources of ignition in vicinity of spill or released vapor to avoid fire or explosion.
Absorb small spills with a non-reactive absorbent material such as sand or Zorball and place in a container suitable for disposal. Contain large spills and report to Dow AgroSciences at 800-992-5994.

7. HANDLING AND STORAGE:

PRECAUTIONS TO BE TAKEN IN HANDLING: Keep out of reach of children. Do not swallow. Avoid skin and eye contact. Avoid breathing vapors. Container's, even those that have been emptied, can contain vapors. Do not cut, drill, grind, weld, or perform similar operations on or near empty containers. Use of non-sparking or explosion proof equipment may be necessary, depending upon the type of operation. No smoking, open flames or sources of ignition in handling and storage area.

PRECAUTIONS TO BE TAKEN IN STORAGE: Minimize sources of ignition, such as static build-up, head, spark, or flame.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION:

These precautions are suggested for conditions where the potential for exposure exists. Emergency conditions may require additional precautions.

EXPOSURE GUIDELINE(S):

Xylene range aromatic solvent: none established. Supplier recommends a guideline of 50 ppm for the total product which is a mixture of petroleum hydrocarbons.
Trimethylbenzene: ACGIH TLV is 25 ppm.
Ethyltoluene: Dow AgroSciences Industrial Hygiene Guide is 10 ppm.
Cumene (isopropylbenzene): ACGIH TLV and OSHA PEL are 50 ppm. OSHA classifies as Skin.
Xylene: ACGIH TLV is 100 ppm TWA, 150 ppm STEL, A4. OSHA PEL is 100 ppm TWA.
Polyglycol 26-3: Dow AgroSciences Industrial Hygiene Guide is 10 mg/M^3.

ENGINEERING CONTROLS: Provide general and/or local exhaust ventilation to control airborne levels below the exposure guidelines.

RECOMMENDATIONS FOR MANUFACTURING, COMMERCIAL BLENDING, AND PACKAGING WORKERS:

RESPIRATORY PROTECTION: Atmospheric levels should be maintained below the exposure guideline. When respiratory protection is required for certain operations, use a NIOSH approved air-purifying respirator.

SKIN PROTECTION: Use gloves chemically resistant to this material when prolonged or frequently repeated contact could occur.

EYE/FACE PROTECTION: Use chemical goggles.

APPLICATORS AND ALL OTHER HANDLERS: Refer to the product label for personal protective clothing and equipment.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES:

BOILING POINT: 320-338°F (160-170°C) - for solvent
VAPOR PRESSURE: Not determined
VAPOR DENSITY: Not determined
SOLUBILITY IN WATER: Emulsifiable in water
DENSITY: 0.9615 g/mL @ 20°C
APPEARANCE: Amber to brown liquid
ODOR: Slight aromatic

10. STABILITY AND REACTIVITY:

STABILITY: Material is stable under recommended storage conditions. Product can decompose at elevated temperatures.

HAZARDOUS DECOMPOSITION: Hazardous decomposition products depend upon temperature, air supply and the presence of other materials.

INCOMPATIBLE MATERIALS: Avoid contact with oxidizing materials.

HAZARDOUS POLYMERIZATION: Not known to occur.

*Trademark of Dow AgroSciences LLC

4

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Dow AgroSciences

Emergency Phone: 800-992-5994
Dow AgroSciences LLC
Indianapolis, IN 46268

CLINCHER* CA HERBICIDE

Effective Date: 6-23-04
Product Code: 79431
MSDS: 006797

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION:

POTENTIAL HEALTH EFFECTS: This section includes possible adverse effects, which could occur if this material is not handled in the recommended manner.

EYE: May cause moderate eye irritation, which may be slow to heal. May cause moderate corneal injury.

SKIN: Prolonged contact may cause slight skin irritation with local redness. Prolonged skin contact is unlikely to result in absorption of harmful amounts. The LD_{50} for skin absorption in rabbits is >5000 mg/kg. Did not cause allergic skin reactions when tested in guinea pigs.

INGESTION: Low toxicity if swallowed. Small amounts swallowed incidental to normal handling operations are not likely to cause injury; however, swallowing larger amounts may cause injury. The oral LD_{50} for rats is 1612 to <5000 mg/kg.

INHALATION: No adverse effects are anticipated from single exposure to vapor. Prolonged exposure is not expected to cause adverse effects. The LC_{50} for rats is >5.19 mg/L.

SYSTEMIC (OTHER TARGET ORGAN) EFFECTS:
Repeated exposure did not produce systemic toxicity when applied to the skin of rats.

CANCER INFORMATION: No relevant information found.

TERATOLOGY (BIRTH DEFECTS): No relevant information found.

REPRODUCTIVE EFFECTS: No relevant information found.

MUTAGENICITY: No relevant information found.

12. ECOLOGICAL INFORMATION:

ENVIRONMENTAL FATE:

MOVEMENT & PARTITIONING:
Based largely or completely on information for the active ingredient.
Bioconcentration potential is moderate (BCF is between 100 and 3000 or Log Pow between 3 and 5).

DEGRADATION & PERSISTENCE:
Based largely or completely on information for the active ingredient.
Material is inherently biodegradable.
Reaches more than 20% biodegradation in OECD test(s) for inherent biodegradability.
Based largely or completely on information for the components in the solvent.
Biodegradation under aerobic static laboratory conditions is low (BOD_{20} or BOD_{28}/ThOD is between 2.5 and 10%).

ECOTOXICOLOGY:
Based largely or completely on information for the active ingredient.
Material is highly toxic to aquatic organisms on an acute basis (LC_{50} or EC_{50} is between 0.1 and 1 mg/L in most sensitive species).

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS:

DISPOSAL METHOD: If wastes and/or containers cannot be disposed of according to the product label directions, disposal of this material must be in accordance with your local or area regulatory authorities. This information presented below only applies to the material as supplied. The identification based on characteristic(s) or listing may not apply if the material has been used or otherwise contaminated. It is the responsibility of the waste generator to determine the toxicity and physical properties of the material generated to determine the proper waste identification and disposal methods in compliance with applicable regulations. If the material as supplied becomes a waste, follow all applicable regional, national and local laws and regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION:

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (DOT) INFORMATION:

For non-bulk shipments by land:
This material is not regulated for transport.

For non-bulk shipments by air or vessel:
FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.(CONTAINS AROMATIC HYDROCARBONS)/3/UN1993/PG III

For bulk shipments by land or vessel:
FLAMMABLE LQIUID, N.O.S.(CONTAINS AROMATIC HYDROCARBONS)/3/UN1993/PG III/RQ (XYLENE)

*Trademark of Dow AgroSciences LLC

45

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Dow AgroSciences

Emergency Phone: 800-992-5994
Dow AgroSciences LLC
Indianapolis, IN 46268

CLINCHER* CA HERBICIDE

Effective Date: 6-23-04
Product Code: 79431
MSDS: 006797

15. REGULATORY INFORMATION:

NOTICE: The information herein is presented in good faith and believed to be accurate as of the effective date shown above. However, no warranty, express or implied, is given. Regulatory requirements are subject to change and may differ from one location to another; it is the buyer's responsibility to ensure that its activities comply with federal, state or provincial, and local laws. The following specific information is made for the purpose of complying with numerous federal, state or provincial, and local laws and regulations.

U.S. REGULATIONS

SARA 313 INFORMATION: This product contains the following substances subject to the reporting requirements of Section 313 of Title III of the Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 and 40 CFR Part 372:

CHEMICAL NAME	CAS NUMBER	CONCENTRATION
1,2,4-Trimethylbenzene	000095-63-6	14-17%
Cumene	000098-82-8	0.75-1%
Xylene (mixed isomers)	001330-20-7	1-1.5%

SARA HAZARD CATEGORY: This product has been reviewed according to the EPA "Hazard Categories" promulgated under Sections 311 and 312 of the Superfund Amendment and Reauthorization Act of 1986 (SARA Title III) and is considered, under applicable definitions, to meet the following categories:

An immediate health hazard

TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT (TSCA): All ingredients are on the TSCA inventory or are not required to be listed on the TSCA inventory.

STATE RIGHT-TO-KNOW: The following product components are cited on certain state lists as mentioned. Non-listed components may be shown in the composition section of the MSDS.

CHEMICAL NAME	CAS NUMBER	LIST
1,2,4-Trimethylbenzene	000095-63-6	PA1 PA3 NJ2 NJ3
Cumene	000098-82-8	PA1 PA3 NJ2 NJ3
Xylene (mixed isomers)	001330-20-7	PA1 PA3 NJ1 NJ2 NJ3

NJ1=New Jersey Special Health Hazard Substance (present at greater than or equal to 0.1%).
NJ2=New Jersey Environmental Hazardous Substance (present at greater than or equal to 1.0%).
NJ3=New Jersey Workplace Hazardous Substance (present at greater than or equal to 1.0%).
PA1=Pennsylvania Hazardous Substance (present at greater than or equal to 1.0%).
PA3=Pennsylvania Environmental Hazardous Substance (present at greater than or equal to 1.0%).

OSHA HAZARD COMMUNICATION STANDARD: This product is a "Hazardous Chemical" as defined by the OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200.

COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL RESPONSE COMPENSATION AND LIABILITY ACT (CERCLA, or SUPERFUND): This product contains the following substance(s) listed as "Hazardous Substances" under CERCLA, which may require reporting of releases:

Chemical Name	CAS Number	RQ	% in Product
Cumene	000098-82-8	5000	0.75-0.1%
Xylene	001330-20-7	100	1.0-1.5%

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) RATINGS:

Category	Rating
Health	2
Flammability	2
Reactivity	0

*Trademark of Dow AgroSciences LLC

10.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Dow AgroSciences

Emergency Phone: 800-992-5994
Dow AgroSciences LLC
Indianapolis, IN 46268

CLINCHER* CA HERBICIDE

Effective Date: 6-23-04
Product Code: 79431
MSDS: 006797

16. OTHER INFORMATION:

MSDS STATUS: Revised Sections: 2,3,4,8,11,12,13,14,15
Reference: DR-0361-7785
Replaces MSDS Dated: 5/25/00
Document Code: D03-190-002
Replaces Document Code: D03-190-001

The Information Herein Is Given In Good Faith, But No Warranty, Express or Implied, Is Made. Consult Dow AgroSciences for Further Information.

*Trademark of Dow AgroSciences LLC

Material Safety Data Sheet
The Dow Chemical Company

Product Name: POLYGLYCOL 26-3

Issue Date: 05/01/2013
Print Date: 02 May 2013

The Dow Chemical Company encourages and expects you to read and understand the entire (M)SDS, as there is important information throughout the document. We expect you to follow the precautions identified in this document unless your use conditions would necessitate other appropriate methods or actions.

1. Product and Company Identification

Product Name
POLYGLYCOL 26-3

COMPANY IDENTIFICATION
The Dow Chemical Company
2030 Willard H. Dow Center
Midland, MI 48674
United States

Customer Information Number: 800-258-2436
SDSQuestion@dow.com

EMERGENCY TELEPHONE NUMBER

24-Hour Emergency Contact: 989-636-4400
Local Emergency Contact: 989-636-4400

2. Hazards Identification

Emergency Overview
Color: Yellow to brown
Physical State: Liquid.
Odor: mild phenolic
Hazards of product:

WARNING! Causes eye irritation.

Potential Health Effects
Eye Contact: May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight corneal injury.
Skin Contact: Prolonged exposure not likely to cause significant skin irritation.
Skin Absorption: Prolonged skin contact is unlikely to result in absorption of harmful amounts.
Inhalation: Vapors are unlikely due to physical properties. For respiratory irritation and narcotic effects: No data available.

®(TM)*Trademark

Ingestion: Very low toxicity if swallowed. Small amounts swallowed incidentally as a result of normal handling operations are not likely to cause injury; however, swallowing larger amounts may cause injury.
Aspiration hazard: Based on available information, aspiration hazard could not be determined.

3. Composition Information

Component	CAS #	Amount
Ethylene oxide, propylene oxide and di-sec-butylphenol polymer	69029-39-6	> 99.0 %

4. First-aid measures

Description of first aid measures

General advice: First Aid responders should pay attention to self-protection and use the recommended protective clothing (chemical resistant gloves, splash protection). If potential for exposure exists refer to Section 8 for specific personal protective equipment.
Inhalation: Move person to fresh air; if effects occur, consult a physician.
Skin Contact: Wash skin with plenty of water.
Eye Contact: Immediately flush eyes with water; remove contact lenses, if present, after the first 5 minutes, then continue flushing eyes for at least 15 minutes. Obtain medical attention without delay, preferably from an ophthalmologist. Suitable emergency eye wash facility should be immediately available.
Ingestion: If swallowed, seek medical attention. Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Aside from the information found under Description of first aid measures (above) and Indication of immediate medical attention and special treatment needed (below), no additional symptoms and effects are anticipated.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed

No specific antidote. Treatment of exposure should be directed at the control of symptoms and the clinical condition of the patient.

5. Fire Fighting Measures

Suitable extinguishing media

Water fog or fine spray. Dry chemical fire extinguishers. Carbon dioxide fire extinguishers. Foam. Alcohol resistant foams (ATC type) are preferred. General purpose synthetic foams (including AFFF) or protein foams may function, but will be less effective.
Extinguishing Media to Avoid: Do not use direct water stream. May spread fire.

Special hazards arising from the substance or mixture

Hazardous Combustion Products: During a fire, smoke may contain the original material in addition to combustion products of varying composition which may be toxic and/or irritating. Combustion products may include and are not limited to: Carbon monoxide. Carbon dioxide.
Unusual Fire and Explosion Hazards: Container may rupture from gas generation in a fire situation. Violent steam generation or eruption may occur upon application of direct water stream to hot liquids.

Advice for firefighters

45

Fire Fighting Procedures: Keep people away. Isolate fire and deny unnecessary entry. Use water spray to cool fire exposed containers and fire affected zone until fire is out and danger of reignition has passed. Fight fire from protected location or safe distance. Consider the use of unmanned hose holders or monitor nozzles. Immediately withdraw all personnel from the area in case of rising sound from venting safety device or discoloration of the container. Do not use direct water stream. May spread fire. Move container from fire area if this is possible without hazard. Burning liquids may be moved by flushing with water to protect personnel and minimize property damage.
Special Protective Equipment for Firefighters: Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing (includes fire fighting helmet, coat, trousers, boots, and gloves). If protective equipment is not available or not used, fight fire from a protected location or safe distance.

6. Accidental Release Measures

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures: Isolate area. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering the area. Refer to Section 7, Handling, for additional precautionary measures. Use appropriate safety equipment. For additional information, refer to Section 8, Exposure Controls and Personal Protection.

Environmental precautions: Prevent from entering into soil, ditches, sewers, waterways and/or groundwater. See Section 12, Ecological Information.

Methods and materials for containment and cleaning up: Contain spilled material if possible. Collect in suitable and properly labeled containers. See Section 13, Disposal Considerations, for additional information.

7. Handling and Storage

Handling

General Handling: Avoid contact with eyes. Wash thoroughly after handling. See Section 8, EXPOSURE CONTROLS AND PERSONAL PROTECTION.
Other Precautions: Spills of these organic materials on hot fibrous insulations may lead to lowering of the autoignition temperatures possibly resulting in spontaneous combustion.

Storage

Store in the following material(s): 316 stainless steel. Carbon steel. Glass-lined container. Polypropylene. Polyethylene-lined container. Stainless steel. Teflon. This material may soften and lift certain paint and surface coatings. Use product promptly after opening. Store in original unopened container. Unopened containers of material stored beyond the recommended shelf life should be retested against the sales specifications before use. Additional storage and handling information on this product may be obtained by calling your sales or customer service contact.

Shelf life: Use within
24 Months

8. Exposure Controls / Personal Protection

Exposure Limits

Component	List	Type	Value
Ethylene oxide, propylene oxide and di-sec-butylphenol polymer	Dow IHG	TWA	2 mg/m3

50

Personal Protection

Eye/Face Protection: Use chemical goggles.

Skin Protection: No precautions other than clean body-covering clothing should be needed.

Hand protection: Chemical protective gloves should not be needed when handling this material. Consistent with general hygienic practice for any material, skin contact should be minimized.

Respiratory Protection: Under intended handling conditions, no respiratory protection should be needed.

Ingestion: Use good personal hygiene. Do not consume or store food in the work area. Wash hands before smoking or eating.

Engineering Controls

Ventilation: Use local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below exposure limit requirements or guidelines. If there are no applicable exposure limit requirements or guidelines, general ventilation should be sufficient for most operations.

9. Physical and Chemical Properties

Appearance	
Physical State	Liquid.
Color	Yellow to brown
Odor	mild phenolic
Odor Threshold	No test data available
pH	No test data available
Melting Point	No test data available
Freezing Point	No test data available
Boiling Point (760 mmHg)	> 200 °C (> 392 °F) *Literature* .
Flash Point - Closed Cup	> 238 °C (> 460 °F) *ASTM D93*
Evaporation Rate (Butyl Acetate = 1)	no data available
Flammable Limits In Air	**Lower:** No test data available **Upper:** No test data available
Vapor Pressure	3.6 mmHg @ 20 °C *ASTM E1719*
Vapor Density (air = 1)	No test data available
Specific Gravity (H2O = 1)	1.0532 25 °C/25 °C *Calculated*
Solubility in water (by weight)	High
Partition coefficient, n-octanol/water (log Pow)	No data available for this product. See Section 12 for individual component data.
Autoignition Temperature	No test data available
Decomposition Temperature	No test data available
Kinematic Viscosity	No test data available
Explosive properties	No test data available
Oxidizing properties	No test data available
Molecular Weight	No test data available
Volatile Organic Compounds	0.0 g/l *EPA Method No. 24*

10. Stability and Reactivity

Reactivity

No dangerous reaction known under conditions of normal use.

Chemical stability

5

Thermally stable at typical use temperatures.

Possibility of hazardous reactions
Polymerization will not occur.

Conditions to Avoid: Exposure to elevated temperatures can cause product to decompose. Generation of gas during decomposition can cause pressure in closed systems.

Incompatible Materials: Avoid contact with: Strong acids. Strong bases. Strong oxidizers.

Hazardous decomposition products
Decomposition products depend upon temperature, air supply and the presence of other materials. Decomposition products can include and are not limited to: Aldehydes. Alcohols. Ethers. Hydrocarbons. Ketones. Organic acids. Polymer fragments.

11. Toxicological Information

Acute Toxicity
Ingestion
LD50, rat > 5,000 mg/kg
Dermal
LD50, rabbit > 2,000 mg/kg
Eye damage/eye irritation
May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight corneal injury.
Skin corrosion/irritation
Prolonged exposure not likely to cause significant skin irritation.
Sensitization
Skin
No data available.
Respiratory
No data available.
Repeated Dose Toxicity
Based on available data, repeated exposures are not anticipated to cause additional significant adverse effects.
Chronic Toxicity and Carcinogenicity
No relevant data found.
Developmental Toxicity
No relevant data found.
Reproductive Toxicity
No relevant data found.
Genetic Toxicology
No relevant data found.

12. Ecological Information

Toxicity

Material is slightly toxic to fish on an acute basis (LC50 between 10 and 100 mg/L).

Fish Acute & Prolonged Toxicity
LC50, Pimephales promelas (fathead minnow), 72 h: 21.1 mg/l

Persistence and Degradability

Biodegradation under aerobic static laboratory conditions is low (BOD20 or BOD28/ThOD between 2.5 and 10%).

Biological oxygen demand (BOD):

BOD 5	BOD 10	BOD 20	BOD 28
	2.8 %	9.3 %	

Chemical Oxygen Demand: 1.95 mg/mg
Theoretical Oxygen Demand: 2.15 mg/mg

Bioaccumulative potential

Bioaccumulation: No bioconcentration is expected because of the relatively high water solubility.

Mobility in soil

Mobility in soil: No data available.

13. Disposal Considerations

DO NOT DUMP INTO ANY SEWERS, ON THE GROUND, OR INTO ANY BODY OF WATER. All disposal practices must be in compliance with all Federal, State/Provincial and local laws and regulations. Regulations may vary in different locations. Waste characterizations and compliance with applicable laws are the responsibility solely of the waste generator. AS YOUR SUPPLIER, WE HAVE NO CONTROL OVER THE MANAGEMENT PRACTICES OR MANUFACTURING PROCESSES OF PARTIES HANDLING OR USING THIS MATERIAL. THE INFORMATION PRESENTED HERE PERTAINS ONLY TO THE PRODUCT AS SHIPPED IN ITS INTENDED CONDITION AS DESCRIBED IN MSDS SECTION: Composition Information. FOR UNUSED & UNCONTAMINATED PRODUCT, the preferred options include sending to a licensed, permitted: Incinerator or other thermal destruction device.

14. Transport Information

DOT Non-Bulk
NOT REGULATED

DOT Bulk
NOT REGULATED

IMDG
NOT REGULATED

ICAO/IATA
NOT REGULATED

This information is not intended to convey all specific regulatory or operational requirements/information relating to this product. Additional transportation system information can be obtained through an authorized sales or customer service representative. It is the responsibility of the transporting organization to follow all applicable laws, regulations and rules relating to the transportation of the material.

15. Regulatory Information

Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 Title III (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986) Sections 311 and 312

Immediate (Acute) Health Hazard	Yes
Delayed (Chronic) Health Hazard	No

Fire Hazard	No
Reactive Hazard	No
Sudden Release of Pressure Hazard	No

Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 Title III (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986) Section 313
To the best of our knowledge, this product does not contain chemicals at levels which require reporting under this statute.

Pennsylvania (Worker and Community Right-To-Know Act): Pennsylvania Hazardous Substances List and/or Pennsylvania Environmental Hazardous Substance List:
To the best of our knowledge, this product does not contain chemicals at levels which require reporting under this statute.

Pennsylvania (Worker and Community Right-To-Know Act): Pennsylvania Special Hazardous Substances List:
To the best of our knowledge, this product does not contain chemicals at levels which require reporting under this statute.

US. EPA Emergency Planning and Community Right-To-Know Act (EPCRA) SARA Title III Section 302 Extremely Hazardous Substance (40 CFR 355, Appendix A)
To the best of our knowledge, this product does not contain chemicals at levels which require reporting under this statute.

California Proposition 65 (Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986)
This product contains no listed substances known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, at levels which would require a warning under the statute.

US. Toxic Substances Control Act
All components of this product are on the TSCA Inventory or are exempt from TSCA Inventory requirements under 40 CFR 720.30
European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)
This product is a polymer according to the definition in Directive 92/32/EEC (7th Amendment to Directive 67/548/EEC) and all of its starting materials and intentional additives are listed in the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS) or in compliance with European (EU) chemical inventory requirements.
CEPA - Domestic Substances List (DSL)
All substances contained in this product are listed on the Canadian Domestic Substances List (DSL) or are not required to be listed.

16. Other Information

Hazard Rating System

NFPA	Health	Fire	Reactivity
	1	1	0

Recommended Uses and Restrictions

Identified uses
Selection of the appropriate polyglycol product for a specific application requires knowledge of the fluid requirements of the application, awareness of the most important of these requirements, and a match-up with the properties of the various polyglycol materials. Polyglycol products can be formulated for use in numerous industry applications such as hydraulic fluids, quenchants, compressor and refrigeration lubricants, heat transfer fluids, machinery lubricants, solder assist fluids, metalworking

54

lubricants, textile finishing, etc. We recommend that you use this product in a manner consistent with the listed use. If your intended use is not consistent with the stated use, please contact your sales or technical service representative.

Revision

Identification Number: 50181 / 1001 / Issue Date 05/01/2013 / Version: 4.0
Most recent revision(s) are noted by the bold, double bars in left-hand margin throughout this document.

Legend

N/A	Not available
W/W	Weight/Weight
OEL	Occupational Exposure Limit
STEL	Short Term Exposure Limit
TWA	Time Weighted Average
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.
DOW IHG	Dow Industrial Hygiene Guideline
WEEL	Workplace Environmental Exposure Level
HAZ_DES	Hazard Designation
Action Level	A value set by OSHA that is lower than the PEL which will trigger the need for activities such as exposure monitoring and medical surveillance if exceeded.

The Dow Chemical Company urges each customer or recipient of this (M)SDS to study it carefully and consult appropriate expertise, as necessary or appropriate, to become aware of and understand the data contained in this (M)SDS and any hazards associated with the product. The information herein is provided in good faith and believed to be accurate as of the effective date shown above. However, no warranty, express or implied, is given. Regulatory requirements are subject to change and may differ between various locations. It is the buyer's/user's responsibility to ensure that his activities comply with all federal, state, provincial or local laws. The information presented here pertains only to the product as shipped. Since conditions for use of the product are not under the control of the manufacturer, it is the buyer's/user's duty to determine the conditions necessary for the safe use of this product. Due to the proliferation of sources for information such as manufacturer-specific (M)SDSs, we are not and cannot be responsible for (M)SDSs obtained from any source other than ourselves. If you have obtained an (M)SDS from another source or if you are not sure that the (M)SDS you have is current, please contact us for the most current version.

5

AGRI-DEX®

A Crop Oil Concentrate

*PRINCIPAL FUNCTIONING AGENTS:
Heavy range paraffinic oil, Polyol fatty acid esters, and
Polyethoxylated derivatives thereof.....99.0%
CONSTITUENTS INEFFECTIVE AS SPRAY ADJUVANTS.....1.0%
TOTAL.....100.0%

Surfactant Content:.....17.0%
Unsulfonated Oil Residue (UR) Value.....95.0% minimum

*All ingredients are accepted for use under CFR 40, 180.
CONTAINS PETROLEUM DISTILLATES

KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN

CAUTION

SEE INSIDE PANEL FOR ADDITIONAL PRECAUTIONARY STATEMENTS

SN: 0609/0410
CA Reg. No. 5905-50094-AA

NET CONTENTS: □ 1 Gal. (3.785 Liters)
□ 2.5 Gal. (9.46 Liters)
□ 30 Gal. (113.55 Liters)
□ 55 Gal. (208.18 Liters)
□ Mini Bulk_____
□ Bulk_____

MANUFACTURED FOR
HELENA CHEMICAL COMPANY
225 SCHILLING BOULEVARD, SUITE 300
COLLIERVILLE, TENNESSEE 38017

PRECAUTIONARY STATEMENT

HAZARDS TO HUMANS AND DOMESTIC ANIMALS
CAUTION
BEFORE USING THIS PRODUCT, READ ALL PRECAUTIONS, DIRECTIONS FOR USE, CONDITIONS OF SALE-LIMITED WARRANTY AND LIITATIONS OF LIABILITY AND REMEDIES.
Causes moderate eye irritation. Harmful if inhaled or absorbed through skin. Avoid contact with skin, eyes or clothing. Avoid breathing spray mist. Wash thoroughly with soap and water after handling and before eating, drinking, chewing gum or smoking tobacco. Remove and wash contaminated clothing before reuse.
Personal Protective Equipment: Wear chemical-resistant gloves, long-sleeved shirt and long pants, shoes plus socks when mixing or applying AGRI-DEX®.

FIRST AID

IF IN EYES :
- Hold eye open and rinse slowly and gently with water for 15-20 minutes.
- Remove contact lenses, if present after the first 5 minutes, then continue rinsing eye.
- Call a poison control center or doctor for treatment advice.

IF SWALLOWED:
- Immediately call a poison control center or doctor immediately for treatment advice.
- Do not induce vomiting unless told to do so by a poison control center or doctor.
- Do not give any liquid to the person.
- Do not give anything by mouth to an unconscious person.

IF INHALED:
- Move person to fresh air.
- If not breathing, call 911 or an ambulance, then give artificial respiration, preferably mouth-to-mouth if possible.
- Call a poison control center or doctor for further treatment advice.

IF ON SKIN OR CLOTHING:
- Take off contaminated clothing.
- Rinse skin immediately with plenty of water for 15-20 minutes.
- Call a poison control center or doctor for treatment advice.

NOTE TO PHYSICIAN: Petroleum distillate may pose an aspiration pneumonia hazard.

HOT LINE NUMBER

Have the product container or label with you when calling a poison control center or doctor, or going for treatment. You may also contact 1-800-424-9300 for emergency medical treatment information.

Disclaimer: Always refer to the label on the product before using Helena or any other product.

SPECIMEN LABEL

STORAGE AND DISPOSAL

Do not contaminate water, food or feed by storage or disposal.
STORAGE: Store in original container only. Keep container tightly closed. Do not allow water to be introduced into the contents of this container. Do not store near heat or open flame. Do not store with oxidizing agents or ammonium nitrate.
PESTICIDE DISPOSAL: Wastes resulting from the use of this product may be dispersed of on site or at an approved waste disposal facility. Do not contaminate water sources by runoff from cleaning of equipment, disposal of cleaning equipment wash waters, or spray waste.
CONTAINER DISPOSAL: Triple rinse (or equivalent). Then offer for recycling or reconditioning, or puncture and dispose of in a sanitary landfill, or incineration, or, if allowed by state and local authorities, by burning. If burned, stay out of smoke.
For help in chemical emergencies involving spill, leak, fire or exposure, call toll free 1-800-424-9300.

GENERAL INFORMATION

AGRI-DEX® is a non-ionic blend of special surfactants and a highly refined spray oil and is designed for use with a broad range of pesticides where an oil concentrate adjuvant is recommended. Subject to the cautionary statements set forth in the Directions for Use, AGRI-DEX® may be used with other pesticides and/or fertilizer products. The addition of AGRI-DEX® to a spray tank improves pesticide application by modifying the wetting and deposition characteristics of the spray solution resulting in a more even and uniform spray deposit. AGRI-DEX® can positively affect pesticide spray application and pesticide efficacy. Optimum application and effects, however, can be influenced by the crop, pest, spray equipment, spray volume, pressure, droplet size, spray mixture and environmental factors. Consequently, it is recommended that careful observations of the spray deposit be made and adjuvant concentrations be adjusted accordingly.

DIRECTIONS FOR USE

FOR USE WITH PRODUCTS REGISTERED FOR: AGRICULTURAL, AQUATIC, FORESTRY, INDUSTRIAL, MUNICIPAL, NON-CROPLAND, ORNAMENTAL, RIGHTS-OF-WAY, TURF AND OTHER USES.
The addition of an adjuvant to some pesticides or pesticide tank mix combinations may cause phytotoxicity to the foliage and/or fruit of susceptible crops. Prior to the addition of AGRI-DEX® to spray tank mixes or prior to the use of AGRI-DEX® with a pesticide or fertilizer where an oil concentrate adjuvant is not specifically recommended but not prohibited by the manufacturer, the user or application advisor must have experience with the combination or must have conducted a phytotoxicity trial.
AGRI-DEX® may be applied by Ground, CDA, Aerial or Aquatic spray equipment and any other type spray equipment recommended by pesticide labels. In most applications, use enough AGRI-DEX® to allow for uniform wetting and deposition of the spray onto plant surfaces without undue runoff.
GROUND: Use 1-4 pints per acre or 1% v/v with a minimum of .50% v/v concentration.
AERIAL, LOW VOLUME, CDA: Use 4-8 pints per 100 gallons water or .50-1.00 % v/v concentration.
AQUATIC: Use 1-4 pints per acre.
NOTE: The above use recommendations are considered to be adequate for most uses. Do not exceed 2.5% v/v concentration. Some pesticides, however, may require higher or lower rates for optimum effect. Follow the pesticide label directions when this occurs.
CAUTION: Do not mix with oxidizing agents unless oxidizing agents are in solution.

MIXING

Prior to any pesticide application all spray mixing and application equipment must be cleaned. Carefully observe all cleaning directions on the pesticide label.
Fill spray tank one-half full with water and begin agitation. Add pesticides and/or fertilizers as directed by labeling or in the following sequence:

1. Dry flowables or water dispersible granules
2. Wettable powders
3. Flowables
4. Solutions
5. Emulsifiable concentrates

and continue filling. Add AGRI-DEX® last and continue agitating.

CONDITIONS OF SALE – LIMITED WARRANTY AND LIMITATIONS OF LIABILITY AND REMEDIES

Read the Conditions of Sale-Warranty and Limitations of Liability and Remedies before using this product. If the terms are not acceptable, return the product, unopened, and the full price will be refunded.
The directions on this label are believed to be reliable and should be followed carefully. Insufficient control of pests and/or injury to the crop to which the product is applied may result from the occurrence of extraordinary or unusual weather conditions or the failure to follow the label directions or good application practices, all of which are beyond the control of Helena Chemical Company (the "Company") or the seller. In addition, failure to follow label directions may cause injury to crops, animals, man or the environment. The Company warrants that this product conforms to the chemical

SPECIMEN LABEL

description on the label and is reasonably fit for the purpose referred to in the directions for use subject to the factors noted above which are beyond the control of the Company. The Company makes no other warranties or representations of any kind, express or implied, concerning the product, including no implied warranty of merchantability or fitness for any particular purpose, and no such warranty shall be implied by law.

The exclusive remedy against the Company for any cause of action relating to the handling or use of this product shall be limited to, at Helena Chemical Company's election, one of the following:

1. Refund of the purchase price paid by buyer or user for product bought, or
2. Replacement of the product used

To the extent allowed by law, the Company shall not be liable and any and all claims against the Company are waived for special, indirect, incidental, or consequential damages or expense of any nature, including, but not limited to, loss of profits or income. The Company and the seller offer this product and the buyer and user accept it, subject to the foregoing conditions of sale and limitation of warranty, liability and remedies.

©Copyright, Helena Holding Company, 2010.
Agri-Dex® is a registered trademark of Helena Holding Company.

Disclaimer: Always refer to the label on the product before using Helena or any other product.