

Señor
DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. **14137532**, solicitud de patente de invención a favor de **TOTAL MARKETING SERVICES** Título: **USO DE UNA COMPOSICIÓN EVAPORABLE PARA PROTEGER LAS PLANTAS CULTIVADAS CONTRA PLAGAS**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 9065 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 25 de julio de 2018.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios de la Examinadora a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos de la Examinadora:

1. Título

En primer lugar, me permito resaltar que, siguiendo la amable sugerencia de la Examinadora, y con el ánimo de facilitar el trámite, el título de la invención se modifica de la siguiente manera:

“Método para tratamiento que comprende una composición evaporable para proteger las plantas cultivadas contra plagas”

Considerando lo anterior, de manera respetuosa solicito que la objeción a este respecto sea retirada.

2. Capítulo Reivindicatorio

En primer lugar, me permito dirigir la atención de la Examinadora en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- La reivindicación 1 ha sido modificada para incluir que el método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores durante su crecimiento en espacios de cultivo intensivo confinados también aplica en un cultivo extensivo.

Adicionalmente, ahora se menciona que la etapa de rociar en un invernadero una emulsión sobre tallos y hojas de la planta es realizado antes de su floración.

Asimismo, la reivindicación 1 define que un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento, y que además la concentración de dicho aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso. Estas modificaciones presentan sustento en las páginas 1, 2, 4, 7, 8, 9 y 19 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud;

- La reivindicación 8 ha sido modificada para especificar que la emulsión del método reclamado consiste de 90 a menos del 99% en peso en agua y de 10 a más del 1% de un aceite parafínico, preferiblemente de 97 a menos del 99% en peso de agua y de más de 1 a 3% de aceite parafínico. Estas modificaciones tienen sustento en la reivindicación 9 original, y en las páginas 6 y 9 del Capítulo Descriptivo de la solicitud;
- La reivindicación 9 ha sido modificada para mencionar que las plantas involucradas en el método reclamado son plantas cultivadas en un cultivo extensivo. Adicionalmente, esta reivindicación ahora especifica que la concentración del aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso.

En adición a lo anterior, esta reivindicación ahora menciona que un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento. Las anteriores modificaciones presentan sustento a lo largo del Capítulo Descriptivo de la presente invención.

- Las reivindicaciones 10, 11 y 12 han sido modificadas para establecer que (i) la concentración de aceite parafínico es mayor de 1% y menor de 10% en peso y preferiblemente mayor de 1% y menor de 5% en peso, (ii) eliminar la referencia a '*mayor de 0.1% y*', '*preferiblemente mayor de 0.3% y menor de 5% en peso*', y (iii) establecer que la concentración de aceite parafínico en agua está comprendida entre más de 1 y 2% en peso, respectivamente. Las anteriores modificaciones presentan sustento en la Memoria Descriptiva de la solicitud.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente. Por el contrario, dichas modificaciones corresponden a una limitación clara de la materia como se reivindicó inicialmente.

3. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

Con respecto a la claridad del Capítulo Reivindicatorio de la presente invención, de manera atenta me permito resaltar que junto al presente memorial se adjunta un Capítulo Reivindicatorio Modificado, el cual ahora especifica más claramente las características esenciales del método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta.

Adicionalmente, y tal y como la misma Examinadora lo establece, el método reclamado por la presente solicitud comprende como etapa: *“rociar en un invernadero una emulsión sobre los tallos y hojas de la planta cultivada por sus flores antes de su floración”*, en donde el verbo rociar indica claramente la acción de asperjar una emulsión sobre partes específicas de una planta.

Además de lo anteriormente mencionado, y contrario a lo mencionado por la Examinadora, el método de la presente invención **si** se caracteriza por comprender condiciones concretas. De hecho, y con el fin de resaltar de forma aún más concreta las características esenciales del método reclamado, me permito establecer que dichas condiciones, mencionadas específicamente en las reivindicaciones 1 y 9, corresponden a:

- **El ambiente bajo el cual el método es aplicado:** en espacios de cultivo intensivo confinados, y en un cultivo extensivo (dicho de otra manera, el método es aplicado a un invernadero comercial).
- **El tipo de plantas tratadas bajo este método:** plantas cultivadas por sus flores.
- **El período de tiempo durante el cual el método es aplicado:** el tiempo antes de que las plantas florezcan y antes que alcancen su etapa adulta.

Considerando lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito a ese Despacho el retiro de las objeciones referentes a la claridad de la presente solicitud, ya que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial cumple con las disposiciones del Artículo 30 de la Decisión 486.

4. Nivel Inventivo

i) Con respecto al nivel inventivo de la presente solicitud, de manera atenta me permito manifestar que contrario a los señalamientos establecidos por la Examinadora, la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial difiere en diferentes aspectos con los documentos del arte anterior citados y referenciados en el pie de página del Oficio Técnico No. 9065.

Concretamente, me permito llamar la atención de la Examinadora en los siguientes puntos:

a) ALCANCE DE LA MATERIA RECLAMADA POR LA PRESENTE SOLICITUD

A este respecto, me permito manifestar que las reivindicaciones independientes objetadas de la presente invención se refieren particularmente a un método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores durante su crecimiento en espacios de cultivo intensivo confinados, y en un cultivo extensivo, caracterizado porque comprende la etapa de rociar en un invernadero una emulsión sobre los tallos y hojas de la planta cultivada por sus flores antes de su floración, en donde dicha emulsión comprende:

- agua y
- un aceite parafínico originado de petróleo con una temperatura de ebullición comprendida entre 200 y 450°C, con una viscosidad de 5 a 20 mm²/s a 40°C, para la cual el contenido de residuo no sulfonado de acuerdo con el estándar ASTM D483 es de 99-100%, y comprende más de 20 a 70% en peso de los naftenos mono o policíclicos, en donde dicho aceite parafínico se introduce como un concentrado emulsionable estable que comprende 0.0001 a 1% de agua.

en donde un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento, y

en donde la concentración de dicho aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso,

y además a un método para el tratamiento acaricida, fungicida e insecticida de plantas cultivadas por sus flores en una atmósfera confinada y controlada, siendo las plantas cultivadas en un cultivo extensivo, en donde dicho método comprende:

- por lo menos una etapa de emulsionar en el agua un aceite parafínico originado de petróleo con una temperatura comprendida entre 200 y 450°C, con una viscosidad de 5 a 20 mm²/s y que comprende más de 20% a 70% en peso de hidrocarburos mono y polinafténicos, opcionalmente en una mezcla con tensioactivos y una cantidad de agua de 0.0001 a 1% en donde la concentración de dicho aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso;
- por lo menos una segunda etapa para rociar en un invernadero la emulsión obtenida en la etapa anterior en el tallo y las hojas de la planta cultivada por sus flores antes de su floración, siendo esta dispersión repetida por lo menos cada 7 días después del primer rocío durante el período completo del crecimiento hasta la floración,

en donde un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento.

Así, al considerar esto, me dirijo a la Examinadora con el propósito que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio modificado y adjunto al presente memorial sea tenida en cuenta y más aún, las características esenciales que caracterizan al método de la invención.

b) DIVULGACIÓN DE D1 Y DIFERENCIAS ENTRE DICHO DOCUMENTO Y EL MÉTODO DE LA PRESENTE SOLICITUD

i) Ahora bien, tras tener en cuenta la materia reclamada por la presente solicitud, me permito manifestar que al analizar la divulgación de D1, este documento se refiere a un concentrado emulsionable para uso en una emulsión de aceite, en donde dicho concentrado emulsionable comprende más del 90% en peso de al menos una mezcla de hidrocarburos que tiene particularmente:

- una fracción de destilación superior a 250 °C;
- menos del 20% en peso de n-parafinas;
- menos del 1% de aromáticos;
- de 1 a 4% en peso de una mezcla de al menos dos surfactantes; y
- de 0,0001% a 1% en peso de agua.

Particularmente, la emulsión de aceite de D1 es aspergida en árboles frutales como el banano y cítricos (naranjos, limoneros) ([0014] de D1).

Así las cosas, al considerar las enseñanzas de la presente solicitud con respecto a las de D1, me permito manifestar que D1 **NO DIVULGA** la etapa de rociar en un invernadero una emulsión. De hecho, las condiciones existentes en un invernadero son totalmente diferentes de las existentes en un campo al aire libre.

Por ejemplo, en un invernadero, se puede controlar la humedad y cualquier producto químico que se rocíe en el invernadero permanecerá dentro del mismo. En contraste, en un campo al aire libre, la humedad no se puede controlar, y cualquier producto químico rociado puede ser arrastrado por el viento, disminuyendo así la concentración del producto químico en la planta y en sus alrededores. Por lo tanto, las plantas que crecen en un invernadero serán más sensibles a la aplicación de un producto químico.

Adicionalmente, me permito manifestar que la presente invención se caracteriza por rociar la emulsión en los tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores durante su crecimiento. Contrario a esto, en D1, la emulsión de aceite se rocía en árboles frutales, en particular bananos y cítricos (naranjos, limoneros) que **NO SON FLORES ORNAMENTALES**.

Por lo que, un punto importante de la presente invención es que, la etapa de rociar la emulsión es llevada a cabo antes de la floración, mientras que en D1, la etapa de rociar la emulsión se lleva a cabo en una fruta. Así las cosas, me permito resaltar que en el

campo técnico de la presente solicitud se conoce que la formación de un fruto se produce en una etapa posterior a la floración de la flor, es decir, una flor se forma primero y posteriormente evoluciona en una fruta.

Considerando lo anterior, me permito manifestar que la etapa de rocío de acuerdo con esta invención se produce en el momento de la vida de la planta antes de la formación de la fruta y antes de su crecimiento. Por lo que, es evidente que esto corresponde a una clara diferencia entre D1 y la presente solicitud.

ii) En adición a lo anterior, de igual forma me permito llamar la atención de la Examinadora, en el hecho que la materia reclamada por la presente invención especifica que un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento y que el aceite paraafínico originado de petróleo tiene un contenido de residuo no sulfonado (de acuerdo con el estándar ASTM D483) de 99-100%, mientras que D1 **no menciona** la presencia de un trabajador en un invernadero, **ni tampoco** algún contenido de un residuo no sulfonado, es más, dicho documento ni siquiera sugiere que la invención allí divulgada se lleve a cabo dentro de un invernadero.

De esta manera, considerando las diferencias anteriormente expuestas, me permito resaltar que la combinación de las características distintivas previamente mencionadas conllevan a obtener un método para tratamiento de plantas cultivada por sus flores en un invernadero, tal y como lo revela la presente solicitud, de hecho, en este punto vale la pena resaltar que dicho método **no es tóxico ni para el trabajador ni para las plantas**, tal y como se lee en la página 7 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud a continuación:

“La ventaja de usar tales aceites paraafínicos opcionalmente en una mezcla con los tensioactivos es que no son fitotóxicos para la planta y el ambiente y las concentraciones contempladas son de más de 1% en peso de agua. Particularmente, no hay vapores tóxicos que obliguen a los trabajadores agrícolas a esperar a que estos últimos se despejen completamente antes de ingresar en los invernaderos después de rociar los cultivos con la emulsión”

Así, gracias al contenido de residuos no sulfonados en un rango de 99-100%, es posible aumentar la concentración de aceite de la emulsión a ser dispersada más del 1% en peso en agua y obtener una eficiencia óptima hacia las plagas sin alcanzar un umbral de fitotoxicidad, y de igual forma reducir el tiempo entre dos tratamientos si es necesario.

De hecho, a este respecto me permito manifestar de igual manera que gracias al contenido de residuos no sulfonados en el rango de 99-100%, es posible obtener una reducción más rápida de la población de ácaros y, en consecuencia, una disminución en la frecuencia de los tratamientos.

En este sentido, me permito resaltar que una concentración de aceite superior al 1% en peso en agua conduce a un **“efecto derribo (knock-down)”**, lo que permite reducir más rápidamente el nivel de las poblaciones de ácaros. En sí, la disminución de los niveles

de la población retrasa más rápidamente la reaparición de ácaros, ya que esto reduce la tasa de reproducción de los mismos, por lo que el período de tiempo entre dos tratamientos consecutivos se incrementa.

Adicionalmente, me permito resaltar que el tratamiento acaricida e insecticida de acuerdo con la presente invención es más efectivo porque puede llevarse a cabo en poblaciones que se están asentando progresivamente en la planta, en lugar de poblaciones ya establecidas. Por ejemplo, tal y como se lee en las páginas 8 y 9 del Capítulo Descriptivo de la presente invención:

“Preferiblemente, la concentración de aceite parafínico puede ajustarse a más de 1% en agua, más particularmente entre 1 y 2%, esta concentración brinda la posibilidad de aumentar ventajosamente el tiempo consumido entre dos periodos de rocío en los invernaderos”

Así las cosas, me permito llamar la atención de la Examinadora en el hecho que, el “efecto knock-down” se evidencia en la Tabla III de la presente solicitud, de la cual claramente se deduce que la emulsión que contiene 1.5% de aceite (Tratamiento B- franja de color azul) reduce el número de parásitos mucho más rápido que la emulsión que contiene 1% de aceite (Tratamiento A- franja de color naranja). De hecho, en un día, para el producto acaricida D2 el número de huevos es 0 para el tratamiento B, mientras que este número es logrado sólo por el producto acaricida probado D4 en el tratamiento A. Similarmente, de igual forma me permito resaltar que el número de huevecillos adultos en las hojas de una planta es 0 para el tratamiento B utilizando el producto D3, mientras que dicho número es alcanzado con el producto D4 en el tratamiento A.

Tabla III de la presente invención

Tratamiento	Huevecillos					Adultos				
	D1	D2	D3	D4	Promedio	D1	D2	D3	D4	Promedio
A	53	359	10	0	21.1	44	79	8	0	6.55
B	71	0	0	0	3.55	41	18	0	0	2.95
E1	115	428	0	0	27.15	43	52	0	0	4.75
D1	18	396	0	0	20.7	22	28	0	0	2.5
C	512	1295	2400	1378	298	121	829	465	266	65.5

Considerando lo anterior, es evidente que la materia tal y como se encuentra reivindicada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial comprende un efecto técnico claro y efectivo.

Así, y **CONTRARIO** a lo establecido por la Examinadora, me permito manifestar que el problema técnico de la presente invención no corresponde a: “¿Cómo modificar el método de uso de D1 para ser usado en cultivos de invernadero?” como se plantea en el Oficio Técnico No.9065, sino que corresponde a:

¿CÓMO MODIFICAR O ADAPTAR LAS ENSEÑANZAS DE D1 PARA OBTENER UN MÉTODO PARA TRATAMIENTO DE UNA PLANTA CULTIVADA POR SUS FLORES EN UN INVERNADERO, EN DONDE DICHO MÉTODO NO ES TÓXICO PARA UN TRABAJADOR Y LAS PLANTAS Y QUE ADEMÁS ES CAPAZ DE REDUCIR RÁPIDAMENTE EL NÚMERO DE PARÁSITOS EN LA PLANTA?

de hecho, tal y como lo establece la sección 2.13.5.1 de la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad a este respecto:

“El examinador debe replantear el problema técnico, que la solicitud había mencionado inicialmente, a la luz del informe de búsqueda. El problema técnico objetivo se plantea en términos de: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”

Aspi, para un planteamiento adecuado del problema técnico que la presente invención intenta resolver, de igual forma se debe tener en cuenta que la definición de dicho problema técnico objetivo se basa en hechos objetivos concretos del estado de la técnica y en los resultados logrados por la invención. Por lo tanto, de forma respetuosa me permito manifestar que la Examinadora no tuvo en cuenta los efectos concretos y sorprendentes que logra el método de la presente solicitud.

c) DIVULGACIÓN DE D2 Y DIFERENCIAS ENTRE DICHO DOCUMENTO CON RESPECTO AL MÉTODO DE LA PRESENTE SOLICITUD

i) Por otro lado, y en cuanto al documento D2, de igual forma me permito resaltar que éste **NO DIVULGA** que sus productos se empleen en plantas de invernadero, de hecho, el Ejemplo 5 de D2 menciona el uso de un spray en aceite denominado ‘Banole’ (párrafo [0045] de D2) en una dispersión para tratamientos en campos de banano, en donde si llueve, el tratamiento debe ser **detenido** (párrafo [0046] de D2). Así las cosas, me permito manifestar que lo anterior es un claro indicio que la emulsión no es rociada dentro de un invernadero, de lo contrario, el tratamiento de D2 sería eficiente a pesar de la lluvia.

En adición a lo anterior, me permito manifestar que el producto ‘Banole’ usado en el Ejemplo 5 de D2, es empleado para tratar bananos, más **no para tratar flores**. Así, tal y como se indicó anteriormente, es de conocimiento general para cualquier persona medianamente versada en la materia, que la formación de una fruta, el banano en el caso de D2, se produce en una etapa posterior a la floración de la flor. Por lo tanto, el tratamiento en el Ejemplo 5 de D2 se aplica después de la etapa de floración, siendo esto **OPUESTO** a la materia reclamada por la presente invención, en donde el tratamiento de las plantas se da antes de su floración.

Así, me permito manifestar que, si la persona medianamente versada en la materia hubiese considerado el Ejemplo 5 de D2, se habría sentido motivado a utilizar el producto ‘*Banole*’ en árboles frutales, más no desarrollar un método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores en un invernadero que comprende rociar una emulsión sobre tallos y hojas de dicha planta antes de su floración.

ii) Además de lo anterior, me permito mencionar que, si bien D2 en su Ejemplo 6 menciona que las plantas de vid son cultivadas en un invernadero, estas son tratadas con las composiciones 2 y 3, las cuales se basan en un compuesto fosforado KH_2PO_3 , **pero ninguna de estas comprende un aceite parafínico**. De hecho, para mayor referencia de la Examinadora, a continuación, me permito mencionar la naturaleza de los materiales de las composiciones 2 y 3 divulgadas en D2:

Composición 2		Composición 3	
Compuesto	g/L	Compuesto	g/L
Lignosulfonato de Sodio	6.0	Lignosulfonato de Sodio	6.0
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	0.64	ZnSO_4	0.10
KH_2PO_3	14.4	MnSO_4	0.88
K_2CO_3	1.0	KH_2PO_3	14.4
Surfactante	1.5	K_2CO_3	1.0
pH	5.5	Surfactante	1.5
---	---	pH	5.5

De esta manera, y pese a que los experimentos realizados en los Ejemplos 6 y 7 de D2 no utilizan ‘*Banole*’ y se realizan en un invernadero, una persona normalmente versada en la materia, en búsqueda de obtener un método para tratar plantas cultivadas en un invernadero se vería motivado a usar una composición de tratamiento que comprenda lignosulfonato de sodio, un compuesto metálico y un compuesto de fósforo como lo sugiere D2, más no una emulsión como la que se expone en la reivindicación 1 de la presente invención.

Adicionalmente, si bien en los Ejemplos 6 y 7 de D2 los experimentos desarrollados se dan dentro de un invernadero, D2 **no menciona ni sugiere** que un trabajador podría entrar nuevamente al invernadero sin tener que esperar algún tiempo determinado después del tratamiento aplicado. Por lo tanto, es claro que las enseñanzas de D2 difieren notablemente de la materia reclamada en la presente solicitud.

Además de lo previamente mencionado, me permito resaltar que D2 también es silencioso acerca de un contenido de un residuo no sulfonado, por lo que de manera atenta solicito a la Examinadora que los argumentos aquí expuestos sean considerados al momento de evaluar la invención nuevamente.

d) LOS DOCUMENTOS DEL ARTE ANTERIOR CITADOS NO DIVULGAN LA PRESENTE INVENCION

i) Considerando lo previamente expuesto, me permito llamar la atención de la Examinadora en que los documentos citados no divulgan la presente invención con las mismas características establecidas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial.

Para demostrar lo anterior, me permito manifestar que no todos los aceites parafínicos son inofensivos cuando son usados dentro de invernaderos, especialmente aquellos que tienen residuos no-sulfonados de menos de 99%. De hecho, como soporte de esto, junto al presente memorial me permito adjuntar dos referencias que se refieren a un aceite en aerosol parafínico hortícola comercializado bajo el nombre "Bonide", en donde concretamente, dichas referencias corresponden a:

- La etiqueta de aceite en spray, EPA. Reg. N ° 4-419, páginas 1-5 (año 2006), emitida por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, y
- Un Brochure comercial del aceite en spray hortícola 'Bonide',

Estas referencias indican que un usuario **NO DEBERÍA** ser expuesto a los vapores de una emulsión que contenga aceite parafínico, además de enseñar que el uso del aceite en aerosol para horticultura solo debe ser utilizado en invernaderos caseros y no en invernaderos comerciales.

Específicamente el documento emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, en la página 2 menciona que el producto está destinado solo para jardines pequeños y menciona el término "Invernaderos caseros" en las páginas 3 y 5. De igual forma dicho documento describe en su última página que:

"Si se inhala: trasladar a la persona al aire fresco"

"Si está en la piel o en la ropa: retire la ropa contaminada; enjuague la piel inmediatamente con abundante agua durante 15-20 minutos "

Además de esto, me permito manifestar que el Brochure adjunto, en el segundo párrafo de la página 3 menciona que el producto: "no es para uso en plantas que se cultivan para la venta u otro uso comercial", es más, las páginas 2 y 3 enseña que:

"Use en las frutas que figuran en esta etiqueta, nueces, verduras, rosas, flores, plantas de interior y en invernaderos caseros"; "No aplique este producto de ninguna manera que se ponga en contacto con otras personas o mascotas, ya sea directamente o mediante rocío. Mantenga a otras personas fuera del área tratada durante la aplicación. No permita que personas o mascotas entren en el área tratada hasta que los aerosoles se hayan secado".

Es más, la primera línea de la página 20 de dicho Brochure de igual forma menciona "Invernaderos de pasatiempo", por lo que es claro que el Brochure aquí adjunto sugiere que el aceite de dispersión hortícola 'Bonide' no está destinado a ser utilizado en un invernadero comercial a gran escala.

De este modo, ambos documentos adjuntos enseñan que rociar la emulsión en un invernadero comercial conlleva un riesgo para la salud, desalentando así a la persona experta en el campo técnico ingresar a un espacio de cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento. Concretamente, estos documentos enseñan que existe un prejuicio técnico para que una persona normalmente versada en la materia use un aceite parafínico en un invernadero comercial.

Por lo tanto, me permito resaltar que estas referencias, enseñan de lejos las características de las reivindicaciones 1 y 9 de la presente solicitud.

e) ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS CITADOS EN EL PIE DE PÁGINA DEL OFICIO No. 9065: "*Biosystems Engineering*" y "*Integrated pest management of two-spotted mite Tetranychus urticae on greenhouse roses using petroleum spray oil and the predatory mite Phytoseiulus persimilis*"

i) Adicionalmente, me permito resaltar que dentro del Oficio Técnico No. 9065, la Examinadora cita en las páginas 7 y 12 dos documentos adicionales, los cuales tampoco deberían ser considerados como documentos que revelen enseñanzas válidas y complementarias a los documentos del arte previo citado.

Particularmente, en cuanto al documento "*Biosystems Engineering*" Volumen 98, Edición 1 de septiembre 2007, páginas 66-78, citado en la página 7 del Oficio No. 9065, me permito resaltar que si bien dicha citación enseña que las plantaciones de banano pueden cultivarse en un invernadero, la materia de las reivindicaciones 1 y 9 está dirigida a un método para el tratamiento de plantas cultivadas por sus flores antes de su floración y el documento D1 referido por la Examinadora y relacionado con esta citación menciona las plantaciones de banano que claramente ya han alcanzado una etapa de floración previa.

Adicionalmente, de igual forma me permito resaltar que el documento "*Biosystems Engineering*" **NO** menciona el tipo de tratamiento que se puede usar para tratar las plantaciones de bananos que crecen en un invernadero, en sí, este documento **NO ESPECIFICA** el uso de una dispersión que contiene un aceite parafínico. Por lo anterior, de manera atenta me permito manifestar que dicha citación no puede ser relacionada con la materia reclamada por la presente invención.

ii) Ahora bien, en relación al segundo documento citado por la Examinadora en la página 12 del Oficio No. 9065: "*Integrated pest management of two-spotted mite Tetranychus urticae on greenhouse roses using petroleum spray oil and the predatory mite Phytoseiulus persimilis*", me permito manifestar que éste describe el uso de una emulsión de aceite hortícola para proteger las rosas de invernadero contra los ácaros.

Específicamente, este aceite tiene el nombre comercial D-C-Tron Plus®, cuya composición se describe con referencia al documento titulado *“Effects of Petroleum Sprays Oils without and with Copper Fungicides on the Control of Citrus Leafminer, Phyllocnistis citrella Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)”*, denominado de ahora en adelante como D.J. Rae et al., el cual de igual forma se adjunta al presente memorial.

Teniendo en cuenta lo anterior, me permito resaltar que en la página 248 de este último documento mencionado, en la Tabla 2 concretamente, se indica que el aceite D-C-Tron Plus® tiene un contenido de residuos no sulfonados del 92%, por lo que de manera atenta llamo la atención de la Examinadora en lo siguiente:

- El producto DC-Tron Plus® allí divulgado no corresponde al aceite utilizado en la presente invención debido a que su contenido de residuos no sulfonados es del 92%, mientras que el contenido de residuo no sulfonado es del 99% como se indica en la sección experimental del Capítulo Descriptivo de la Solicitud y en las reivindicaciones. Por lo anterior, y debido a esta diferencia, me permito manifestar que es incorrecto afirmar que el uso de aceites derivados de petróleo para el control pesticida en cultivos de rosas en invernadero es una práctica ampliamente conocida en este tipo de cultivo.
- La cantidad de aceite parafínico utilizado en el tratamiento del documento *“Integrated pest management of two-spotted mite Tetranychus urticae on greenhouse roses using petroleum spray oil and the predatory mite Phytoseiulus persimilis”* es inferior al 1% en peso. De hecho, en dicho documento, el aceite se mezcla con agua en un porcentaje del 0,5% (v/v) cuando el spray se aplica en una fecha determinada o en un porcentaje del 1% (v/v) cuando la fumigación es dictada por la aparición de los ácaros mediante un *“aerosol monitoreado”* (página 40). Además, el porcentaje de aceite de dicho documento es inferior al 1% p/p, en donde de hecho, vale la pena resaltar que los porcentajes de 0,5 y 1% se dan en volumen/volumen (página 40, tercer párrafo).

Así, conociendo la densidad del producto DC-Tron Plus® que es de 0.852 g/cm³, y la de agua de 1 g/cm³, los porcentajes de 0,5 y 1% v/v se pueden convertir en porcentajes p/p, siendo estos equivalentes a 0.423% y 0.852% (p/p) respectivamente, lo que evidencia que el porcentaje de aceite en la emulsión del documento citado por la Examinadora en el pie de página de la página 12 del Oficio No. 9065 es inferior al 1% en peso.

Considerando lo anterior, me permito manifestar que la materia reclamada en las reivindicaciones 1 y 9 de la presente solicitud difieren del documento *“Integrated pest management of two-spotted mite Tetranychus urticae on greenhouse roses using petroleum spray oil and the predatory mite Phytoseiulus persimilis”* al menos en que:

- El contenido de residuo no sulfonado de acuerdo con el estándar ASTM D483 es de 99-100%; y
- la concentración del aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso.

Además, vale la pena mencionar que dicho documento citado por la Examinadora no menciona nada acerca de un “**efecto knock-down**”, ya que la página 50 de dicho documento establece que “*Los sprays evitan que las poblaciones aumenten, pero no son adecuados como sprays de 'efecto knock-down'*”. De hecho, para lograr dicho efecto, el mismo documento establece que es necesario agregar un producto químico acaricida sintético, como la abamectina (Fig. 4 y conclusión del documento citado en la página 12 del Oficio No. 9065).

Así, me permito resaltar que la pregunta que surge en esta etapa es la siguiente: *¿Para resolver el problema técnico objetivo, un experto en la materia se habría sentido motivado a:*

- a) aumentar la concentración de aceite parafínico a un valor superior al 1% en peso, y*
- b) usar un aceite parafínico con un contenido de residuo no sulfonados en el rango de 99-100%?*

La respuesta a la anterior pregunta, según los argumentos previamente expuestos, sería **NO**, ya que ninguno de los documentos citados, ni siquiera aquellos referenciados en pie de página del Oficio No. 9065 revelan un método como el descrito en la presente invención, incluso el documento “*Integrated pest management of two-spotted mite Tetranychus urticae on greenhouse roses using petroleum spray oil and the predatory mite Phytoseiulus persimilis*” no sugiere aumentar el porcentaje de aceite a más del 1%, dado el prejuicio técnico existente con respecto a la fitotoxicidad de un aceite (página 40). Adicionalmente, y si detallamos el documento D.J. Rae et al., éste menciona que los porcentajes de aceites son de 0.5% (m/m) en la Tabla 1, y 0.25% y 0.625% en la discusión del párrafo en la página 250, siendo estos de igual manera **MENORES** que el 1%.

En adición a esto, igualmente, D.J. Rae et al., menciona niveles de 92% y 94%, en la tabla 2, con respecto a un contenido de residuo no sulfonado. Así, es claro que tampoco existe sugerencia alguna en D.J. Rae et al., acerca de un residuo no sulfonado de al menos 99%.

Por lo tanto, se evidencia que la materia reclamada en la reivindicación 1 implica nivel inventivo, al igual que la reivindicación 9 de la presente solicitud.

f) LA PRESENTE INVENCION CUMPLE CON EL REQUISITO DE NIVEL INVENTIVO

- i) Así las cosas, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la

materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención. Es más, a este respecto, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio en su sección 2.13 establece que: *“una invención no tiene nivel inventivo cuando la combinación de los elementos que proveen la solución está revelada en el estado de la técnica, es decir, no basta con la existencia de los elementos de manera aislada o individualmente considerados para concluir la falta de nivel inventivo, sino que ellos en su totalidad integren y enseñen de manera evidente la manera de llegar a la solución al problema técnico”*, por lo tanto, es claro que cada uno de los elementos y características del método de la presente invención, gozan de nivel inventivo.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*¹, por lo anterior, me permito llamar la atención de la Examinadora en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o etapas, en el presente caso, ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un **proceso creativo e innovador** en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.² En sí, para evaluar el nivel inventivo de una invención, el Examinador no debería basarse en apreciaciones personales, por el contrario, toda objeción respecto a la falta de nivel inventivo de una invención debe probarse a partir del estado de la técnica, por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 9065 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que el método de la presente solicitud es evidente u obvio a la luz de las enseñanzas de D1, D2 y de los demás documentos referenciados.

Es más, no es posible prever el método discutido anteriormente a partir de la lectura del arte anterior citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es **fácilmente derivable** por la persona medianamente

¹ Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

² Íbidem.

versada en la materia o cuando presentan un **efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados**, como en la presente invención. Por lo anterior, **nada en el arte previo sugiere ni enseña** el método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores durante su crecimiento en espacios de cultivo intensivo confinados de la presente invención, ni mucho menos, el efecto que este tiene en las plantas.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;
- Anexo 1: Label Amendment: Add "*for organic gardening*" EPA Reg. No. 4-419, United States Environmental Protection Agency;
- Anexo 2: Brochure: All Seasons Horticultural Spray Oil;
- Anexo 3: Effects of Petroleum Sprays Oils without and with Copper Fungicides on the Control of Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), D.J.Rae et al., Australian Journal Entomology, 1996, 35:247-251.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

All Seasons^{®1}

Horticultural Spray Oil

Ready to Use

TRUSTED SINCE 1926

BONIDE[®]

Dormant & growing season insect spray

Kills all stages of insects including eggs

May be used up to the day of harvest

ACTIVE INGREDIENT:

Mineral Oil* . . . (CAS No. 8012-95-1) . . . 2.00%

OTHER INGREDIENTS: 98.00%

TOTAL: 100.00%

*Contains Petroleum Distillate

EPA Est. No. 4-NY-1 EPA Reg. No. 4-419

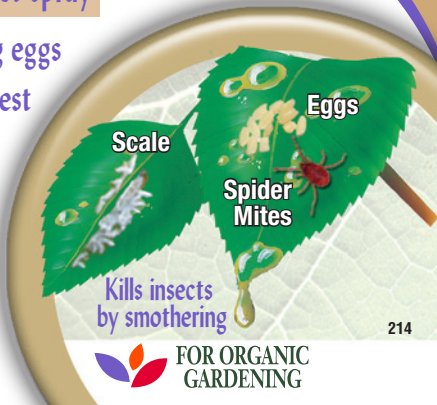
1 Do not apply when temperature is greater than 90° F or less than 40° F.

This product is intended for small garden use only.

Keep Out Of Reach Of Children

CAUTION (See Back Panel for Additional Precautionary Statements and First Aid)

Net Contents 32 FL. OZ. (946 ML.)



214



**FOR ORGANIC
GARDENING**

ALL SEASONS®¹ HORTICULTURAL SPRAY OIL READY TO USE

ALL SEASONS® HORTICULTURAL SPRAY OIL is a self-emulsifying spray oil, composed of paraffinic oil with emulsifier and spreader sticker, which envelop, wet and smother over-wintering eggs and/or other life stages of European red spider mites, adelgids, scale insects, apple aphids, bud moth, leaf roller (redbanded, obliquebanded, fruittree), light brown apple moth, red bug, codling moth larvae, psylla (adults), blister mites, whitefly larvae and mealybugs on fruit trees, shade trees, vegetables, ornamentals, shrubs and roses.

CONTROLS: Scale insects, Fungus Gnats, Thrips, Mealybugs, Apple Aphids, European Red Spider Mites, Leafminers, and others listed on this label.

USE on Fruits listed on this label, Nuts, Vegetables, Roses, Flowers, Houseplants and in Home Greenhouses.

Read and use according to application directions.

¹Do not apply when temperature is greater than 90°F or less than 40°F

Store and transport in an upright position.

EPA Est. No. 4-NY-1 EPA Reg. No. 4-419

©Bonide Products, Inc. All Rights Reserved



Bonide Products, Inc.
6301 Sutliff Road
Oriskany, NY 13424



Quart



DIRECTIONS FOR USE

It is a violation of Federal law to use this product in a manner inconsistent with its labeling.

Not for use on plants being grown for sale or other commercial use, or for commercial seed production, or for research purposes. For use on plants intended for aesthetic purposes or climatic modification and being grown in ornamental gardens.

Do not apply this product in any way that it will contact other persons or pets, either directly or through drift. Keep other persons out of the treated area during application. Do not allow persons or pets to enter the treated area until sprays have dried.

NOTE: DO NOT APPLY ALL SEASONS® HORTICULTURAL SPRAY OIL WITH SULFUR SPRAYS OR WHERE SULFUR IS ON THE FOLIAGE. TO DO SO MAY CAUSE FOLIAGE INJURY, LEAF DROP. DO NOT APPLY SPRAY OIL AT TEMPERATURES ABOVE 90° F OR WHEN PLANTS ARE DRY (SUFFERING FOR WANT OF MOISTURE) AS IT MAY CAUSE LEAF DROP DUE TO "SHOCK."

ALL SEASONS® HORTICULTURAL SPRAY OIL may be used at the DORMANT STAGE (before buds show green tissue), GREEN TIP STAGE (when leaves of blossom buds are bursting and show about $\frac{1}{8}$ to $\frac{1}{4}$ inch of green color), DELAYED DORMANT STAGE (when the leaves of the blossom buds are out from $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ inch), and during the GROWING SEASON.

FRUIT, NUTS & BERRIES

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs and leaves.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
Acerola (Barbados Cherry)* Atemoya* Carambola (Star Fruit)* Rambutan*	Aphids, Mites, Beetle Larvae, Leafminers, Thrips, Leafhopper, Whitefly, Caterpillars, Alternaria Leafspot, Gummy Stem Blight, Powdery Mildew, Rust Cucumber Mosaic Virus, Papaya Ringspot Virus, Pepper Mottle Virus, Potato Leafroll Virus, Potato Virus Y, Tobacco Etch Virus, Watermelon Mosaic Virus 2, Zucchini Yellow Mosaic Virus	Spray once or twice weekly depending on the rapid growth of the crop and/or vector pressure. Spray as needed.
Almonds Apricots Cherries Nectarines Peaches Pistachio	Black Scale, European Fruit Lecanium Scale, Frosted Scale, Olive Scale, San Jose Scale, Brown Mite Eggs, European Red Mite Eggs, Aphid Eggs, Fruit Tree Leafroller* (Eggs), Wintering Phytocoris* (only on pistachio), Tent Caterpillars*	DORMANT AND DELAYED DORMANT: Re-spray as needed. European Fruit Lecanium Scale and European Red Mite Eggs: Apply from Green Tip to Delayed Dormant. San Jose Scale: Apply from Dormant, Green Tip to Delayed Dormant.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
		For use on pistachio, apply as a dormant treatment and/or trees may be sprayed after harvest.
	Powdery Mildew* (Cherries, Nectarines and Peaches only)	Cherries: Preharvest Use: Use up to pit hardening stage. Apply at 10- to 14-day intervals - shorten interval when disease conditions are severe. Trees may be sprayed after harvest to maintain control and reduce overwintering inoculum. Nectarines/Peaches: Begin at 5% bloom and continue at 10- to 14-day intervals until terminal growth phase stops. Do not apply to oil sensitive varieties.
	Scales, Two-spotted Spider Mite, Pacific Mite, European Red Mite, Brown Mite	FOLIAR SPRAY: Spray as needed.
	White Peach Scale on Peaches: This use only is permitted in Georgia, Florida, South Carolina, North Carolina, and Alabama	DORMANT: Apply before bugs begin to swell in the spring. Make 2 applications 7-14 days apart, or according to local Cooperative Extension Service recommendations, during the dormant period.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
Apples	European Fruit Lecanium Scale, Olive Scale, San Jose Scale, European Red Mite Eggs, Rust Mite, Rosy Apple Aphid Eggs, Apple Aphid Eggs	DORMANT OR DELAYED DORMANT: Spray as needed. Rust Mite: Apply during the delayed dormant timing.
	Codling Moth*	Restriction: Use to control first generation early instar stages only.
	Leafroller (red banded, oblique banded, fruit tree), Apple Red Bug, Scurfy Scale, European Red Mite, Bud Moth, Light Brown Apple Moth, Red Bug	GREEN TIP TO DELAYED DORMANT: Spray as needed.
	San Jose Scale, Forbes Scale	DORMANT, GREEN TIP TO DELAYED DORMANT: Spray as needed.
	Powdery Mildew	Apply at tight cluster and continue every 10-14 days through second cover spray. Use the 10-day spray interval when disease conditions are severe.
	Scales, Mites including: Two-spotted Spider Mite, Pacific Red Mite, European	FOLIAR SPRAY (Post Bloom): Apply every 10-14 days depending on level of pest pressure.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
	Red Mite, Rust Mite, Leafhopper*, San Jose Scale, Rosy Apple Aphid*, Fruit Tree Leafroller*	Trees may be sprayed after harvest to maintain control and reduce over-wintering pressure. Do not apply oil to sensitive varieties.
Avocados	Avocado Brown Mite, Thrips, Persea Mite	Apply through late fall. Re-apply as needed. California: Consult with your local University of California Cooperative Extension Service for proper timing and application parameters.
Bananas Plantains	Black Leaf Streak (<i>Mycosphaerella fijiensis</i>), Black Sigatoka (<i>Mycosphaerella fijiensis</i> var. <i>difformis</i>), Yellow Sigatoka (<i>Mycosphaerella musicola</i>)	Begin application when disease first appears and continue every 10-15 days during rainy periods. Restriction: Do not apply when daytime temperatures exceed 80°F as injury may occur. Phytotoxicity may be affected by the quantity of oil used, vigor of trees and temperature at the time of application. Bag fruits, or use a directed spray on unbagged fruits. Bagged fruit improves crop safety whereas unbagged fruit may show phytotoxicity. This application is also effective in loosening Sooty Mold Fungus and in preventing its formulation by the control of Aphids, Mealybugs, Scales and Whitefly.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
Blueberries Bushberries Caneberries Raspberries	Mites, Powdery Mildew, Rust, Sawfly (eggs)*, Scales*, Aphids, Mealybug	Spray for optimum coverage of leaf surfaces. Spray as needed.
Figs	Fig Scale	DORMANT OR DELAYED DORMANT: Spray as needed.
	Mites, Mealybug, Scale	Apply as foliar spray.
Grapes	Mealybug, Mites, Leafhopper*, Whiteflies*, Powdery Mildew, Botrytis	Spray for optimum coverage of leaf surfaces. Repeat sprays every 10-14 days. For Powdery Mildew - Make first application pre-bloom and continue every ten days to three weeks depending on level of disease pressure. Use 10-day spray interval when disease conditions are severe. For Botrytis Bunch Rot - Initiate sprays at bloom and repeat prior to bunch closing and véraison. Make a final application at harvest if needed. Oil will remove the bloom on grapes. Restriction: Table grapes must not be sprayed within 60 days of harvest. Restriction: On grapes, do not mix oil and copper more than once/season.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
		Restriction: Do not use copper and oil together with fruit present.
Mango	Mites, Powdery Mildew	Apply every 2-3 weeks as necessary depending on level of pest pressure. For Powdery Mildew - Begin application before bloom. Repeat at bloom and every 2-3 weeks as necessary.
Olives	Olive (Parlatoria) Scale, Oleander Scale, Black Scale	POSTBLOOM THROUGH AUGUST AND AFTER HARVEST: Spray as needed.
	Mites	PREBLOOM TO POSTBLOOM BUCKSHOT: Spray as needed.
Papaya	Mites, Powdery Mildew, Papaya Ringspot Virus	For Powdery Mildew and Mites: Spray every 10-14 days depending on the level of pest pressure. For Virus: Spray weekly. Initiate spray when seeds are germinated.
Pears	European Fruit Lecanium Scale, Olive Scale, San Jose Scale, European Red Mite Eggs	DORMANT: Spray as needed.
	Pear Psylla	Apply before eggs are laid in early spring.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
	Codling Moth*	Use to control first generation early instar stages only.
	Fruit Tree Leafroller, Pear Leaf Blister Mite	DORMANT: Spray as needed.
	Powdery Mildew	Apply at bud burst and continue every 10-14 days. Use the 10-day spray interval when disease conditions are severe.
	Scales, Two-spotted Spider Mite, Pacific Red Mite, European Red Mite, San Jose Scale and Italian Pear Scale (Summer forms), Leafhopper*, Pear Psylla	FOLIAR SPRAY (Post Bloom): Trees may be sprayed after harvest to maintain control and reduce over-wintering inoculum. Do not apply oil to sensitive varieties.
Pineapple	Mealybugs, Bud Moth, Chinese Rose Beetle	Spray as needed.
Plums Prunes	Black Scale, European Fruit Lecanium Scale, Frosted Scale, Olive Scale, San Jose Scale, Brown Mite Eggs, European Red Mite Eggs, Aphids Eggs, Fruit Tree Leafroller Eggs, Tent Caterpillars*	DORMANT AND DELAYED DORMANT: Spray as needed. Preferred times of application for European Fruit Lecanium Scale and European Red Mite Eggs are Green Tip to Delayed Dormant and for San Jose Scale are Dormant, Green Tip to Delayed Dormant.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/RESTRICTIONS
	Two-spotted Spider Mite, Pacific Mite, European Red Mite, Brown Mite	FOLIAR SPRAY: Spray as needed. Trees may be sprayed after harvest to maintain control and reduce over-wintering pressure. Do not apply oil to sensitive varieties. Restriction: Certain varieties of plums and prunes may be injured by oil sprays; check for tolerance prior to treatment. Do not apply to trees lacking moisture.
Strawberries	Aphids*, Botrytis, Leafminers*, Mites, Powdery Mildew, Sawfly, Scale, Whiteflies	Spray as needed.

CITRUS (California Only)

Do not exceed a maximum of 4.8 pounds active ingredient per 1,000 square feet in California.

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs and leaves.

CROP	PESTS	TIMING	RESTRICTIONS
Grapefruit Lemons Limes Oranges (Navel & Valencia) Tangelos Tangerines	Mites: Citrus Bud, Citrus Flat, Citrus Red, Citrus Rust	Central California: Lemons and Limes: make applications in all months except December through February. Grapefruit: make applications July through October. Navel Oranges: make applications July through September. Valencia Oranges, Tangelos, Tangerines and other citrus hybrids: make applications July through October. Spray as needed.	Restriction: Do not apply prior to or during a period of excessively high temperatures. Do not apply oil spray when trees show stress.
Other citrus hybrids	Mites: Citrus Bud, Citrus Flat, Citrus Red, Citrus Rust Scales: Black, Brown Soft, California Red, Citricola, Purple, Yellow, Red	Southern California: Coastal Lemons and Limes: apply May and June and/or September through December. Interior Lemons and Limes: apply in April and May and/or September through November. Grapefruit: make applications July through October. Naval Oranges: make applications July through September.	Consult with your local University of California Cooperative Extension Specialist for proper timing and spray program.

CROP	PESTS	TIMING	RESTRICTIONS
		Valencia Oranges, Tangelos, Tangerines and other citrus hybrids: make applications July through October. Spray as needed.	
	Mites: Citrus Bud, Citrus Flat, Citrus Red, Citrus Rust Scales: Black, Brown Soft, California Red, Citricola, Purple, Yellow, Red	Oxnard Plains Area: Make applications as needed throughout the year.	

CITRUS (Florida and Texas)

Do not exceed a maximum of 3.6 pounds active ingredient per 1,000 square feet in Texas and Florida.

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs and leaves.

CROP	PESTS	TIMING	RESTRICTIONS
Citrons	Citrus Rust Mite,	Summer spray only. Re-spray as needed.	Precautions in the use of oil include: Do not apply oil spray when trees are wilting. Do not apply oil and sulfur within 3 weeks of each other. Sensitive foliage may be injured. In Florida, consult the Florida Citrus Spray and Dust Schedule, or your Agricultural Experiment Station or State Extension Service Specialist for complete details on the spraying program best suited to your locale. In Texas, consult with your Agricultural Experiment Station or State Extension Specialist for complete details on the spraying program suited to your locale.
Grapefruits	Spider Mites, Bud		
Lemons	Mites, Flat Mites.		
Limes	Scales: Black Soft,		
Mandarins	Brown Soft, Chaff,		
Oranges	Glover, Purple, Red,		
Tangelos	Yellow		
Tangerines	Does not control		
Other citrus hybrids	Citrus Snow Scale		
	Whitefly, Blackfly		
DO NOT APPLY TO NAVEL ORANGES.	Greasy Spot (Grapefruit)		
	Greasy Spot (all other varieties)		
	Loosening sooty mold		

VEGETABLE GARDENS

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs and leaves.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/ RESTRICTIONS
Asparagus, Beans, Beets, Broccoli, Chinese Broccoli, Broccoli Raab, Brussels Sprouts, Cabbage, Cauliflower, Chinese Cabbage (Bok Choy and Napa), Chinese Mustard Cabbage (Gai Choy), Cavalo Broccoli, Collards, Kale, Kohlrabi, Mizuna, Mustard Greens, Mustard Spinach, Rape Greens, Celery, Chayote, Chinese Waxgourd, Citron Melon, Cucumber, Gherkin, Hyotan, Cucuzza, Hechima, Chinese Okra, Balsam Apple, Balsam Pear, Bitter Melon, Chinese Cucumber, True Cantaloupe, Cantaloupe, Casaba, Crenshaw Melon, Golden Pershaw Melon, Honeydew Melon, Honey Galls, Mango Melon, Persian Melon, Pumpkin, Summer Squash, Winter Squash, Watermelon, Dasheen (Taro)*, Eggplant, Ginger*, Ginseng*, Herbs and Spices* (Curly Leaf Basil, Lemon Balm), Japanese Radish (Daikon)*, Lettuce, Okra*, Peppers, Potatoes, Radishes, Sweet Potatoes	Aphids, Mites, Beetle Larvae, Leafminers, Thrips, Leafhopper, Whitefly, Alternaria Leafspot, Gummy Stem Blight, Powdery Mildew, Rust Cucumber Mosaic Virus, Papaya Ringspot Virus, Pepper Mottle Virus, Potato Leafroll Virus, Potato Virus Y, Tobacco Etch Virus, Watermelon Mosaic Virus 2, Zucchini Yellow Mosaic Virus.	Spray once or twice weekly depending on the rapid growth of the crop and/or vector pressure. Spray as needed.

CROP *Asterisk denotes crop not approved in California.	PESTS *Asterisk denotes pest not approved in California.	TIMING/ RESTRICTIONS
Chinese Artichoke* (Japanese Artichoke), Cilantro*, Herbs and Spices* (Mexican Oregano, Mint)	Aphids, Mites, Beetle Larvae, Leafminers, Thrips, Leafhopper, Whitefly, Alternaria Leafspot, Gummy Stem Blight, Powdery Mildew, Rust, Pepper Psyllids, Cucumber Mosaic Virus 2, Papaya Ringspot Virus, Pepper Mottle Virus, Potato Leafroll Virus, Potato Virus Y, Tobacco Etch Virus, Watermelon Mosaic Virus 2, Zucchini Yellow Mosaic Virus	Spray once or twice weekly depending on the rapid growth of the crop and/or vector pressure.
Corn (Sweet)	Aphids, Mites, Leafhopper*, Leafminers, Corn Earworm, Rootworm, Armyworm, Whitefly, Cercospora*	Spray as needed.
Tomatoes	Aphids, Mites, Beetle Larvae, Leafminers, Thrips, Leafhopper, Whitefly, Alternaria Leafspot, Gummy Stem Blight, Powdery Mildew, Rust, Tomato Psyllid*, Tomato Pin Worm*, Fruit Worm*, Army Worm*, Horn Worm*, Lygus Bug*, Stink Bug*, Cucumber Mosaic Virus, Papaya Ringspot Virus, Pepper Mottle Virus, Potato Leafroll Virus, Potato Virus Y, Tobacco Etch Virus, Watermelon Mosaic Virus 2, Zucchini Yellow Mosaic Virus	Spray once or twice weekly depending on the rapid growth of the crop and/or vector pressure.

ROSES, FLOWERING SHRUBS & ORNAMENTALS

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs and leaves.

PLANT	PESTS	TIMING/RESTRICTIONS
Flowering and Foliage Plants including Roses and Other Flowering Shrubs	Aphids, Adelgids, Eriophyid Mites, Gall Mites, Honey Locust Plant Bug, Lace Bug, Leaf Beetle Larvae, Leafminer (non-larvae), Leafrollers, Mealybugs, Psyllids (immature), Red Mites, Sawfly (larvae), Scales (immature), Spider Mites, Webworms, Whiteflies, Blackspot, Powdery Mildew, Young Caterpillars	Summer (Foliar or Cover): Spray as needed.
Foliage Ornamentals & Bedding Plants	Aphids, Adelgids	Summer (Foliar or Cover): Spray as needed. Application safety during bloom period must be determined for each individual species of plant to be treated by conducting a small test.
Non-Fruit-Bearing Trees: Apple, Cherry, Peach, Pear	Mites	Apply every 10-14 days.
	Powdery Mildew	Spray before disease first appears. Apply every 10-14 days.

PLANT	PESTS	TIMING/RESTRICTIONS
Shade Trees** Ornamental Trees** Shrubs (including Conifers, Deciduous and Broadleaf Evergreens & Woody Ornamentals)	Aphids, Adelgids, Eriophyid Mites, Gall Mites, Hemlock Woolly Adelgids, Honey Locust Plant Bug, Lace Bug, Leaf Beetle Larvae, Leafminer (non- larvae), Leafrollers, Mealybugs, Psyllids (immature), Red Mites, Sawfly (larvae), Scales (immature), Spider Mites, Webworms, Whiteflies, Blackspot, Powdery Mildew, Young Caterpillars	Summer (Foliar or Cover): Spray as needed. Use enough spray solution to completely penetrate the leaf canopy and cover both top and bottom of all the leaves and stems until wet but without significant runoff. Fall Dormant applications: Limit use only to: American Red Oak, Japanese Black Pine, Dogwood, Weeping Cherry, Cornelian Cherry, Crabapple, Norway Maple, Purple Plum. Restriction: Do not spray when there is obvious moisture deficit in leaves, or the plant is under stress. This product may cause discoloration of Blue Spruce. Do not use on conifers or ferns not tolerant to oil sprays (e.g. Alberta Dwarf Spruce).

**This product removes the glaucous (blue) bloom from such evergreens as Colorado Blue Spruce and Koster Spruce.

Always test spray oil sensitive plants such as Cryptomeria, Smoke Tree, Chamaecyparis, Juniper, Japanese Holly and Spruce.

Tendency toward sensitivity: Red Cedar and Douglas Fir.

HOUSEPLANTS

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of stems and leaves.

PLANT	PESTS	TIMING/RESTRICTIONS
Chrysanthemum, Dieffenbachia, Dracaena, Ferns, Gardenias, Geranium, Jade Plant, Palms, Philodendron, Schefflera	Aphids, Leafminers, Mealybugs, Scales, Spider Mites, Whitefly**	Protect floor, floor coverings and furnishings from overspray. After making 3 consecutive applications, allow at least two weeks to pass before making a fourth application. Do not apply to plants in direct sunlight behind glass. Do not use on Coconut Palms or Maidenhair Ferns. The blooms of Chrysanthemum and Geranium have shown Phytotoxic symptoms. <i>**All Seasons® Horticultural Spray Oil is most effective on Whitefly during immature stages.</i>

HOBBY GREENHOUSES

SHAKE WELL. Spray to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of stems and leaves.

PLANT	PESTS	TIMING/RESTRICTIONS
Ageratum, Crown of Thorns, Dieffenbachia, Dogwood*, Dracaena*, Ferns, Ficus, Holly*, Lisianthus, Magnolia*, Orchid, Palms, Petunia, Poinsettia, Schefflera, Sunflower Aglaonema, Aster, Azaleas, Begonias, Browallia, Camellias, Carnation, Celosia, Chrysanthemum, Coleus, Cosmos, Crepe Myrtle*, Dusty Miller, Easter Lilies, Fuchsia*, Gardenias, Geranium, Gerbera, Helichrysum, Hibiscus Foliage, Hydrangea, Impatiens*, Jade Plant, Marigold, New Guinea Impatiens, Nicotonia, Philodendron, Portulaca, Reiger Begonias, Snapdragon, Zinnias	Aphids, Fungus Gnats, Leafminers, Mealybugs, Scales (soft & hard), Spider Mites, Thrips, Whitefly**, Powdery Mildew*	Summer (Foliar or Cover): Use once a week initially, then as the pest is controlled, decrease the frequency to every 2-3 weeks as needed. Do not use on Coconut Palms or Maidenhair Ferns. The blooms of Chrysanthemum and Geranium have shown Phytotoxic symptoms. Due to varietal differences in response to a treatment of this product at the labeled rate, conduct a small test on 1 or 2 plants of the specific variety to be treated. Some plants are more sensitive to oil treatments if any of the following conditions are present when application is made: high humidity (74%), an overcast or cloudy day, inadequate air flow, a small greenhouse where the sunlight is magnified causing a fast build-up of temperature and light intensity. *Asterisk denotes crop, pest not approved in California. <i>**All Seasons® Horticultural Spray Oil is most effective on Whitefly during immature stages.</i>
Leaf Polish for Hardy Plants		

FOR ALL APPLICATIONS:

- Do not apply more often than indicated on this label.
- Certain plant species may be sensitive to oil. A small number of plants or branches should be test-sprayed prior to general spraying.
- Use caution on open blooms - bleaching and spotting have been observed on the open blooms of certain plants.

IMPORTANT: Do not spray drought-injured or winter-burned plants. Do not apply oil sprays within 30 days of sulfur applications. Injury may result if oil sprays are used on ferns, palms, hibiscus, certain conifers including blue spruce, white pine, arborvitae and junipers, and certain deciduous trees such as Japanese maple, beech, hickory, walnut, and butternut.

Shake occasionally to keep solution agitated.

STORAGE AND DISPOSAL

Pesticide Storage: Store and transport in an upright position. Store in a cool dry area inaccessible to children or pets. Keep container tightly closed to prevent evaporation. Do not use, pour, spill or store near heat or open flame. **Pesticide Disposal:** *If partly filled* - Call your local solid waste agency for disposal instructions. Never place unused product down any indoor or outdoor drain. **Container Disposal:** *If empty* - Nonrefillable container. Do not reuse or refill this container. Place in trash or offer for recycling if available.

FIRST AID

Have the product container or label with you when calling a poison control center or doctor, or going for treatment. You may also contact the National Pesticide Information Center at 1-800-858-7378 for emergency medical treatment information.

**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.

Note to Physician: This product contains petroleum distillates and may pose an aspiration pneumonia problem.

PRECAUTIONARY STATEMENTS

HAZARDS TO HUMANS AND DOMESTIC ANIMALS

CAUTION: Causes moderate eye irritation. Avoid contact with eyes or clothing. Wash thoroughly with soap and water after handling and before eating, drinking, chewing gum or using tobacco. Wear long-sleeved shirt, long pants, shoes, socks and waterproof gloves when using or handling this product.

ENVIRONMENTAL HAZARDS

This product is toxic to fish. To protect the environment, do not allow pesticide to enter or run off into storm drains, drainage ditches, gutters or surface waters. Applying this product in calm weather when rain is not predicted for the next 24 hours will help to ensure that wind or rain does not blow or wash pesticide off the treatment area. Apply this product only as specified on the label.

For information on pesticide products (including health concerns, medical emergencies, or pesticide incidents), call the National Pesticide Information Center at 1-800-858-7378.

WARRANTY

Seller warrants that this product complies with the specifications expressed in this label. To the extent consistent with applicable law, Seller makes no other warranties, and disclaims all other warranties, express or implied, including but not limited to warranties of merchantability and fitness for the intended purpose. To the extent consistent with applicable law, Seller's liability or default, breach or failure under this label shall be limited to the amount of the purchase price. To the extent consistent with applicable law, Seller shall have no liability for consequential damages.

THIS PAGE LEFT INTENTIONALLY BLANK.

THIS PAGE LEFT INTENTIONALLY BLANK.

Effects of Petroleum Spray Oils without and with Copper Fungicides on the Control of Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)

D. J. RAE¹, G. A. C. BEATTIE¹, D. M. WATSON¹, Z. M. LIU² and L. JIANG¹

¹Biological and Chemical Research Institute, NSW Agriculture, P.M.B. 10, Rydalmere, N.S.W. 2116.

²Faculty of Agriculture, The University of Sydney, N.S.W. 2006.

ABSTRACT The efficacies of C23 and C24 petroleum spray oils for the control of citrus leafminer were determined. Both oils significantly suppressed leafminer infestations to similar levels. Combining the C23 oil with either cupric hydroxide or copper oxychloride did not reduce its efficacy against the leafminer. The ability to mix these copper fungicides with petroleum spray oils will allow spray application costs to be reduced.

Introduction

Recent studies by Beattie *et al.* (1995b) in Australia and Rae *et al.* (1996) in southern China demonstrated that infestations of citrus leafminer can be significantly reduced by judicious applications of petroleum spray oils (PSOs). These studies led Beattie *et al.* (1995b) to suggest the use of PSOs for simultaneous control of citrus leafminer and other pests, such as scales and mites, for which petroleum products have been used as suffocants since the 1860s (Riehl 1969).

Oils have also been used to control diseases of citrus such as greasy spot, *Mycosphaerella citri* Whiteside, in Florida (Whiteside 1976) and as a spreader of copper-based fungicides used to control citrus scab (*Elsinoë fawcetti* Bitancourt and Jenkins), black spot (*Guignardia citricarpa* Kiely), brown spot (*Alternaria citri* Ell. and Pierce), brown rot (*Phytophthora citrophthora* (R. E. Sm. and E. H. Sm.)), sooty blotch (*Gloeodes pomigena* (Schw.) Colby) and melanose (*Diaporthe citri* (Faw.) Wolf) in eastern Australia (Scott 1982; Broadley *et al.* 1987). In Asia, where the incidence of citrus canker, *Xanthomonas campestris* var. *citri* (Hasse) Dowson, has been linked to citrus leafminer (Sohi and Sandhu 1968; Sinha *et al.* 1972), the disease is commonly controlled with copper-based fungicides (Anon 1978). Successfully combining PSOs with copper-based fungicides for control of a range of pests and diseases without reducing the efficacies of the active ingredients could significantly reduce spray application costs.

The efficacies of PSOs as suffocants of traditional target pests are known to increase with the increasing molecular weights of their constituent oil molecules, but unfortunately, the risk of PSO induced phytotoxicity is also related to increasing molecular weight (Riehl 1969). Since the 1970s this risk has influenced the types of oils used in foliar sprays, with most commercial PSOs being manufactured as narrow-range oils with mean carbon number equivalents (see Furness *et al.* 1987) of C19 (e.g. Total Citrole), C21 (e.g.

Sunspray Ultrafine and Caltex Lovis) and C23 (e.g. Ampol D-C-Tron NR). The use of higher molecular weight C24 narrow-range (see Beattie 1990) and broad-range PSOs was suspended in Australia in 1987 after 9 years of use because the risk of phytotoxicity (see Furness and Maelzer 1981; Beattie *et al.* 1989) was regarded as too high in some areas (M. Palmer, Ampol Limited, pers. comm.). However, Ampol Research and Development (Brisbane) has just released a new "phytobland" broad-range C24 PSO (Amпол D-C-Tron Plus) for use in foliar sprays. Additives in this oil decrease ultraviolet oxidation of oil molecules (M. Hodgkinson, Ampol Research and Development, pers. comm.) and reduce the risk of phytotoxicity to negligible levels (see Hodgkinson *et al.* in press).

In this paper we compare the effects of D-C-Tron NR and D-C-Tron Plus on infestations of citrus leafminer and assess the impact mixing standard rates of two copper-based fungicides with D-C-Tron NR on the effectiveness of leafminer control.

Materials and methods

Experimental. This experiment was conducted in a commercial nursery at Kenthurst, on the outskirts of Sydney, New South Wales, during February and March 1995. Three hundred and twenty 1-1.5 m-high potted Eureka lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) trees with 0.25-0.5 m canopies were arranged in four single-tree width rows of equal length. The rows were about 2-3 m apart, and each group of eight trees (one replicate) were separated by 0.5 m. All trees were heavily pruned on 3 February to encourage the growth of foliar shoots (flushes). Sprays were applied on 21 and 28 February and 8 and 14 March using Hardi RS2 agitated knapsack sprayers with Hardi 4110-12 fan-nozzles (internal orifice diameter = 1.5 mm). Sprays were applied in two, 10-sec passes along each side of a replicate as described in Beattie *et al.* (1995a) delivering about 500 mL of spray per replicate. Different knapsack units were

used for each treatment and portable 2 m high plastic screens were used to prevent spray drift. The copper-based fungicides used were cupric hydroxide (Kocide®) and copper oxychloride (Oxydul®). The oils were Ampol D-C-Tron NR and D-C-Tron Plus. Details of the treatments are provided in Table 1 and the specifications of the oils are presented in Table 2. On 20 March, three flushes were randomly collected from each tree (24 flushes per replicate) and stored at 4 °C for up to 6 d. All leaves ≥ 10 mm on each flush were examined for the presence of live (larvae, pupae and eclosed mines) and dead mines with a stereomicroscope.

Table 1. Treatments (grams of active ingredients added/100 L water) and treatment code.

Number	Treatment	Code
1	Unsprayed	Control
2	500g D-C-Tron	DC Tron
3	500g D-C-Tron Plus	DC Tron Plus
4	150g/100L cupric hydroxide + 500g D-C-Tron	LCH + oil
5	200g/100L cupric hydroxide + 500g D-C-Tron	HCH + oil
6	200g/100L cupric hydroxide	HCH
7	150g/100L copper oxychloride + 500g D-C-Tron	LCO + oil
8	200g/100L copper oxychloride + 500g D-C-Tron	HCO + oil
9	200g/100L copper oxychloride	HCO

Statistical analysis. A randomised complete block design was used. There were four replicates in each of the eight spray treatments and eight replicates in the unsprayed control. Dependent variables were the average number of mines per leaf on each flush and the proportion of dead mines per flush. Data for each tree's flushes were averaged. Some trees, but never more than one tree per replicate, did not develop flushes. To ensure that all

replicates contained the same number of trees (and so provide a balanced analysis) one tree was randomly removed from those replicates with additional trees. A square root transformation ($y = \sqrt{x + 0.5}$) was found to best normalise the data and stabilise variances. Even so, variances remained heterogeneous. The effect of the oil and copper treatments on leafminer was assessed using a mixed model ANOVA (SPSS 1993), with block as the random factor. Two sets of planned, non-orthogonal comparisons were made:

1. Control versus D-C-Tron NR, D-C-Tron Plus, cupric hydroxide and copper oxychloride;
2. D-C-Tron NR versus D-C-Tron Plus and each of the copper treatments containing oil.

Although the effects of heterogeneity on α should be slight in a balanced ANOVA (Winer *et al.* 1991), Welsh's robust t-test with Satterthwaite's adjusted degrees of freedom (df^*) was used as it is the preferred multiple comparison test for heterogeneous data (Day and Quinn 1989). Probabilities were assessed using Dunn-Sidak adjustment of α (Sokal and Rohlf 1981) where, for nine contrasts, $\alpha_c = 0.006$. Differences between treatment means judged to be significant at α but not at α_c are considered as only tending towards significance.

Results

There was a significant difference between treatments for the average number of mines per leaf on a tree ($F = 4.09$, $df = 8,24$, $p = 0.003$; Fig. 1A), but not for the average proportion of dead mines per tree ($F = 1.72$, $df = 8,24$, $p > 0.10$; Fig. 1B). D-C-Tron NR ($t = 3.66$, $df^* = 56.8$, $p < 0.001$) and D-C-Tron Plus ($t = 5.65$, $df^* = 72.8$, $p < 0.001$) resulted in significantly lower numbers of mines than the control, but there was no detectable difference between the two oils

Table 2. Specifications of petroleum spray oils.

Characteristic	Test method	Ampol D-C-Tron NR	Ampol D-C-Tron Plus
Distillation temperature: (°C at 101.33 kPa)	ASTM ^a D-447		
10% point		345	355
50% point		380	392
90% point		410	421
n-paraffin number	HRGLC ^b		
10% point		20.1	20.9
50% point		23.0	24.1
90% point		25.8	27.0
Mean molecular weight density 15 °C	ASTM D-4052	350	367
Viscosity: Saybolt universal seconds at 37.8 °C	ASTM D-2161	64.7	75
Viscosity: Kinematic	ADTM D-445		
at 40 °C		11.65	15.17
at 100 °C		3.02	3.48
Pour point maximum (°C)	ASTM D-97	-15	-12
Unsulphonated residue: % min volume	ASTM D-483	94	92
Density at 15 °C	ASTM D-1298	0.846	0.852
Molecular types	ASTM D-3238		
y.Cp (paraffins)		70	69
y.Cn (naphthenes)		28	28
y.Ca (aromatics)		2	3

^a American Society for Testing Materials (1961).

^b Furness *et al.* (1987).

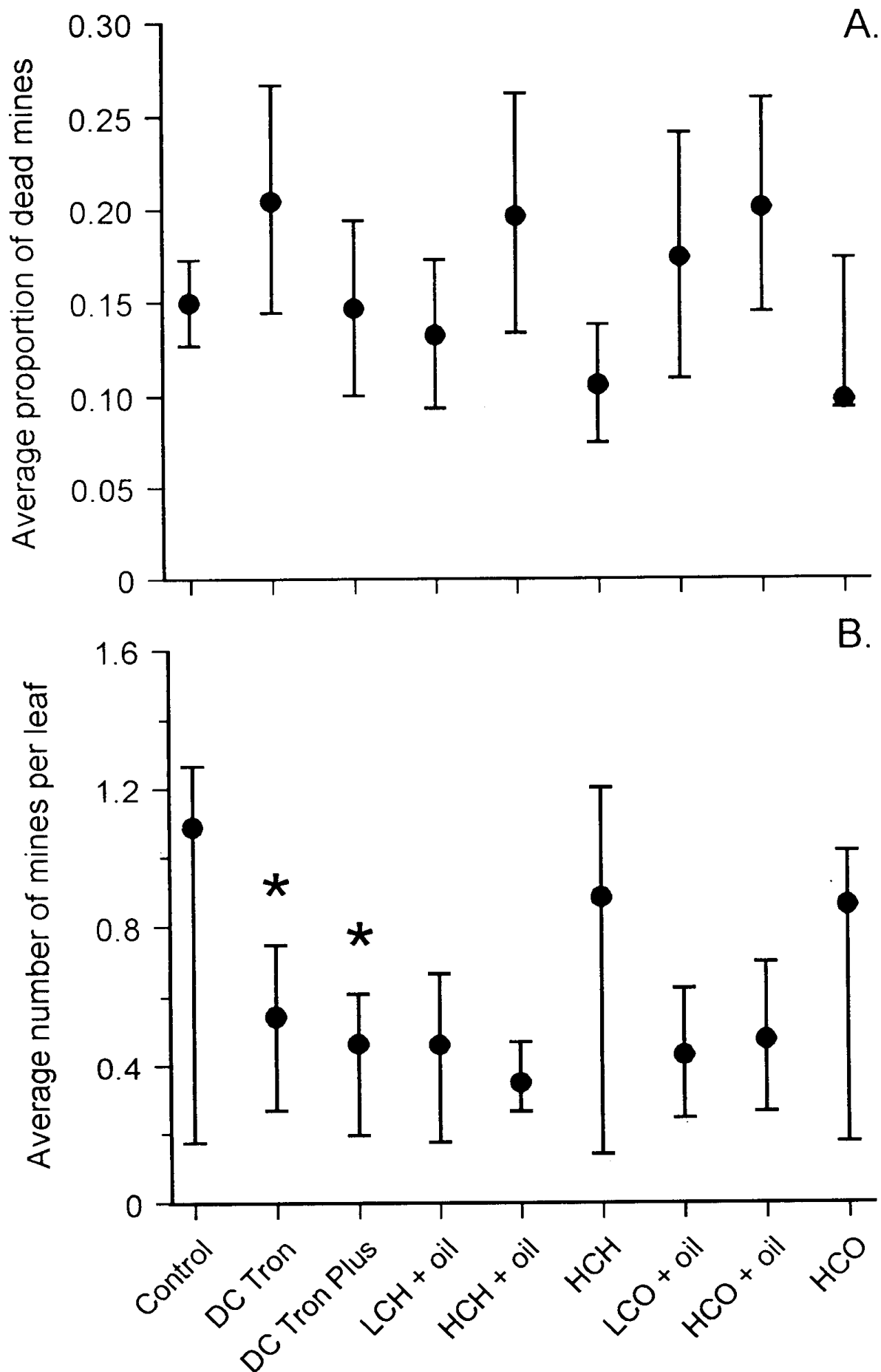


Fig. 1. Back transformed means and 95% confidence intervals for the proportion of leafminer that were dead (A) and the number of mines on each leaf of a flush (B) for the treatments applied. The * indicates treatments which were significantly different from the control in pair-wise comparisons. For a definition of the codes see Table 1.

($t = 1.10$, $df^* = 49.79$, $p > 0.10$). The number of mines in the cupric hydroxide and copper oxychloride treatments did not differ from the control although they tended to be lower in the copper oxychloride treatment ($t = 2.10$, $df^* = 76.5$, $p = 0.04$; Fig 1A). All of the combined D-C-Tron NR/copper fungicide treatments were as effective in reducing leafminer populations as D-C-Tron NR alone (all contrasts, $p > 0.2$), except the D-C-Tron NR with high cupric hydroxide treatment in which the number of mines tended to be lower than with D-C-Tron NR alone ($t = 2.36$, $df^* = 47.3$, $p = 0.02$).

Discussion

We were unable to demonstrate differences in the efficacies of D-C-Tron NR and D-C-Tron Plus in this field experiment. However, laboratory studies (Liu *et al.* unpublished data) have demonstrated that the behavioural responses of adult female citrus leafminers to PSOs which lead to reduced oviposition are related to increasing molecular weight.

The concept of mixing sprays to simultaneously control fungal diseases and pests is not new. Kiely (1950) recommended the use of Bordeaux solution with PSO as a spreader for the control of black spot, red scale, *Aonidiella aurantii* (Maskell), and white wax scale, *Ceroplastes destructor* Newstead, on the central coast of NSW. More recent recommendations for coastal NSW also include the use of 0.25% PSO mixed with a fungicide for the control of citrus scab, black spot, brown spot, brown rot and sooty blotch (Scott 1982). In Queensland the recommended rate of PSO to be mixed with fungicides for the control of black spot, melanose and brown spot is higher at 0.625% (Broadley *et al.* 1987). However, when oil is added at concentrations below 0.5% it would probably only provide limited insecticidal action against rust mite, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead), (Scott 1982; Selhime 1984) and citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor), (Beattie *et al.* 1991). Some current spray guides do not recommend mixing of sprays (see Davidson *et al.* 1991; Knapp 1992), perhaps because little reliable information exists on the safety of different mixtures for foliage and fruit and the effects of mixing on pesticidal efficacy (Whiteside *et al.* 1988).

In our study we found that mixing copper oxychloride or cupric hydroxide with 0.5% D-C-Tron NR did not have any detrimental effect on the efficacy of the oil in reducing the incidence of citrus leafminer. At these concentrations, the oil has the potential to effectively control a number of other citrus pests including mites, armoured scales and whitefly (Rae *et al.* unpublished data). We did not assess the effect of the spray mix on the efficacy of the fungicides, as the trees were disease free. However, it is unlikely that oil would

influence fungicidal efficacy as it has been used with fungicides as a spreader for many years (Kiely 1940; Wager 1952; Whiteside *et al.* 1988). Caution should be taken when spraying fruit with wind rub as the spray mix can darken and accentuate blemishing (Broadley *et al.* 1987). Mixing D-C-Tron NR with copper oxychloride or cupric hydroxide for the control of a range of pests and diseases has the potential to reduce the number of sprays applied per season and therefore allow considerable savings.

Acknowledgments

We gratefully acknowledge The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Ampol Limited, Caltex Oil (Australia) Pty Ltd and The Sciences and Technology Committee of Guangdong for financial support (ACIAR Project 9305), Tan Binglin and Yang Yong Xiong for assistance with the experiment and entry of the data, and Gary Eyles for the use of trees and facilities at his nursery.

References

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. (1961). Standards for petroleum products and lubricants.
- ANON. (1978). Crop diseases and their control. Department of Plant Pathology, Guangdong Agriculture and Forestry Institute, China.
- BEATTIE, G. A. C. (1990). Citrus petroleum spray oils. Agfact H2.AE.5. NSW Agriculture and Fisheries: Sydney.
- BEATTIE, G. A. C., ROBERTS, E. A., RIPPON, L. E. and VANHOFF, C. L. (1989). Phytotoxicity of petroleum spray oils to Valencia orange, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, in New South Wales. Exp. appl. Acarol. 11: 271-295.
- BEATTIE, G. A. C., ROBERTS, E. A., VANHOFF, C. L. and FLACK, L. K. (1991). Effects of climate, natural enemies and biocides in three citrus mites in coastal New South Wales. Exp. appl. Acarol. 11: 271-295.
- BEATTIE, G. A. C., SOMSOOK, V., WATSON, D. M., CLIFT, A. D. and JIANG, L. (1995a). Field evaluation of *Steinernema carpocapsae* (Weiser) (Rhabditidae: Steinernematidae) and selected pesticides and enhancers for control of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae). J. Aust. ent. Soc. 34: 335-342.
- BEATTIE, G. A. C., LIU, Z. M., WATSON, D. M., CLIFT, A. D. and JIANG, L. (1995b). Evaluation of petroleum spray oils and polysaccharides for control of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae). J. Aust. ent. Soc. 34: 349-353.
- BROADLEY, R. H., SMITH, D., PAPACEK, D., OWEN-TURNER, J. C., CHAPMAN, J. C., BANKS, A. G. and MAYERS, P. (1987). Protect your citrus. Queensland Department of Primary Industries Information Series QI87012.
- DAY, R. W. and QUINN, G. P. (1989). Comparisons of treatments after an analysis of variance in ecology. Ecol. Monogr. 59: 433-463.
- DAVIDSON, N. A., DIBBLE, J. E., FLINT, M. L., MARER, P. J. and GUYE, A. (1991). Managing insects and mites with spray oils. University of California Publication 3347.
- FURNES, G. O. and MAELZER, D. A. (1981). The phytotoxicity of narrow distillation range petroleum spraying oils to Valencia orange trees in South Australia. II. The influence of distillation temperature and spraying timing on yield and alternate cropping. Pestic. Sci. 18: 113-128.
- FURNES, G. O., WALKER, D. A., JOHNSON, P. G. and RIEHL, L. A. (1987). High resolution g.l.c. specifications for plant spray oils. Pestic. Sci. 18: 113-128.
- HODGKINSON, M. C., BEATTIE, G. A. C., JOYCE, D. C., MACKAY, A. P., SAGATYS, D., SCHMIEDE, T. S. and SMITH, G. S. (in press). The cause of petroleum spray oil induced phytotoxicity. Pestic. Sci.

- KIELY, T. B. (1950). Control and epiphytology of black spot of citrus on the central coast of New South Wales. New South Wales Department of Agriculture, Science Bulletin No. 71.
- KNAPP, J. L. (1992). 1992 Florida citrus spray guide. Florida cooperative extension service. Institute of Food and Agricultural Services. University of Florida: Gainesville.
- RAE, D. J., WATSON, D. M., LIANG, W. G., TAN, B. L., LI, M., HUANG, M. D., DING, Y., XIONG, J. J., DU, D. P., TANG, J. and BEATTIE, G. A. C. (1996). Comparison of petroleum spray oils, abamectin, cartap and methomyl for citrus leafminer (Lepidoptera: Gracillariidae) control in southern China. J. econ. Ent. 89: 493-500.
- RIEHL, L. A. (1969). Advances relevant to narrow-range spray oils for citrus pest control. Proc. 1st int. citrus Symp. 2: 897-907.
- SCOTT, L. A. (1982). Citrus spray guide—Coastal districts. Agfact H2.3.1, 1st ed. NSW Agriculture: Sydney.
- SELHIME, A. G. (1984). Oil sprays control citrus rust mite. The Citrus Industry. 65: 24-27, 31.
- SINHA, M. K., BATRA, R. C. and UPPAL, D. K. (1972). Role of citrus leaf-miner (*Phyllocnistis citrella* Stainton), on the prevalence and severity of citrus canker (*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson). Madras agric. J. 59: 240-245.
- SOHI, G. S. and SANDHU, M. S. (1968). Relationship between of citrus leaf-miner (*Phyllocnistis citrella* Stainton) injury and citrus canker (*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson) incidence on citrus leaves. J. Res. Punjab agric. Univ. 5: 66-69.
- SOKAL, R. R. and ROHLF, F. J. (1981). Biometry. H. W. Freeman and Co: New York.
- SPSS Inc. (1993). SPSS® for Windows™ Release 6.0.
- WAGER, V. A. (1952). The black spot of citrus in South Africa. South Africa Department of Agriculture, Science Bulletin No. 303.
- WHITESIDE, J. O. (1976). Epidemiology and control of greasy spot, melanose and scab in Florida citrus groves. PANS 22: 243-249.
- WHITESIDE, J. O., GARNSEY, S. M. and TIMMER, L. W. (1988). Compendium of citrus diseases. APS Press: Minnesota.
- WINER, B. J., BROWN, D. R. and MICHELS, K. M. (1991). Statistical principles in experimental design. McGraw-Hill Inc: New York.

(Accepted 29 March 1996)

REIVINDICACIONES

1. Método para tratamiento acaricida, insecticida y fungicida de tallos y hojas de una planta cultivada por sus flores durante su crecimiento en espacios de cultivo intensivo confinados, y en un cultivo extensivo, caracterizado porque comprende la etapa de rociar en un invernadero una emulsión sobre los tallos y hojas de la planta cultivada por sus flores antes de su floración, en donde dicha emulsión comprende:

- agua y
- un aceite parafínico originado de petróleo con una temperatura de ebullición comprendida entre 200 y 450°C, con una viscosidad de 5 a 20 mm²/s a 40°C, para la cual el contenido de residuo no sulfonado de acuerdo con el estándar ASTM D483 es de 99-100%, y comprende más de 20 a 70% en peso de los naftenos mono o policíclicos, en donde dicho aceite parafínico se introduce como un concentrado emulsionable estable que comprende 0.0001 a 1% de agua,

en donde un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento,

en donde la concentración de dicho aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aceite parafínico tiene una temperatura de destilación inicial de 250°C.

3. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el aceite parafínico se obtuvo por desaromatización/fraccionamiento de por lo menos un corte de hidrocarburo obtenido por la destilación del petróleo crudo, coquifacción y/o viscorreducción de un residuo con una temperatura de corte comprendida entre 250 y 450°C y/o por desparafinado catalítico de estos mismos cortes, este aceite parafínico tiene un intervalo de ebullición de 0 a 75°C.

4. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aceite parafínico comprende un corte de hidrocarburo o una mezcla de cortes de hidrocarburo con una temperatura de destilación inicial de entre 250°C y 450°C.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho aceite parafínico comprende de 0 a 15 ppm de azufre y de 0 a 500 ppm de elementos aromáticos.

6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la emulsión de aceite comprende en una mezcla con aceite parafínico como un concentrado emulsionable estable, tensioactivos del grupo formado por ácidos oleicos polietoxilados que comprende desde 1 a 10 radicales etoxilados, preferiblemente de 4 a 8, mono- y/o poli-carboxilatos de sorbitán, mono- y/o poli-carboxilatos de sorbitán etoxilados y/o poli-carboxilatos y/o , mono- y/o poli-carboxilatos de glicerol etoxilados, cada grupo carboxilato comprende 1 a 3 cadenas carbonosas de 12 a 20 átomos de carbono con por lo menos un enlace de olefina, cada grupo etoxilado comprende de 1 a 5 grupos etoxilados, y los alcoholes etoxilados comparables con dichos ácidos.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la relación de las concentraciones de la totalidad de los tensioactivos introducidos y del aceite varía de 0.1:100 a 5:100.

8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado porque la emulsión consiste de 90 a menos de 99% en peso de agua y de 10 a más de 1% de un aceite parafínico como un concentrado emulsionable, preferiblemente de 97 a menos de 99% en peso de agua y de más de 1 a 3% de aceite parafínico.

9. Un método para el tratamiento acaricida, fungicida e insecticida de plantas cultivadas por sus flores en una atmósfera confinada y controlada, siendo las plantas cultivadas en un cultivo extensivo, en donde dicho método comprende:

- por lo menos una etapa de emulsionar en el agua un aceite parafínico originado de petróleo con una temperatura comprendida entre 200 y 450°C, con una viscosidad de 5 a 20 mm²/s y que comprende más de 20% a 70% en peso de hidrocarburos mono y polinafténicos, opcionalmente en una mezcla con tensioactivos y una cantidad de agua de 0.0001 a 1% en donde la concentración de dicho aceite parafínico introducido como un concentrado emulsionable estable en agua es más de 1% en peso;

- por lo menos una segunda etapa para rociar en un invernadero la emulsión obtenida en la etapa anterior en el tallo y las hojas de la planta cultivada por sus flores antes de su floración, siendo esta dispersión repetida por lo menos cada 7 días después del primer rocío durante el período completo del crecimiento hasta la floración,

en donde un trabajador puede ingresar al cultivo intensivo confinado sin esperar después del tratamiento

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la concentración de aceite parafínico introducida como un concentrado emulsionable estable en agua es mayor de 1% y menor de 10% en peso, preferiblemente mayor de 1% y menor de 5% en peso.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la concentración de aceite parafínico introducida como un concentrado emulsionable estable en agua es menor de 5% en peso.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque la concentración de aceite parafínico en agua está comprendida entre más de 1 y 2% en peso.

4-419

09/05/2006

1/6



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
WASHINGTON, D.C. 20460

SEP 5 2006

OFFICE OF
PREVENTION, PESTICIDES AND
TOXIC SUBSTANCES

Rebecca M. Horton
Registration by Design, Inc.
1181/2 E. Main Street
Salem, Virginia 24153-5630

Subject: Label Amendment: Add "for organic gardening"
All Season Horticultural and Dormant Spray Oil Ready to Use
EPA Reg. No. 4-419
Submission dated March 15, 2006 and May 31, 2006 to support
"organic" labeling

Dear Ms. Horton:

The revised labeling referenced to above, submitted in connection with the registration under the Federal Insecticide, fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA) as amended, is acceptable with the following comments:

A spelling error (gold /told) should be corrected under IF Swallowed. Also, since this product contains only 2% petroleum oils, there is no risk of aspiration pneumonia. Therefore, the First Aid for If Swallowed can be modified and the Note to Physician removed.

A stamped copy "accepted with comments" of the label is enclosed for your records.

Please submit two (2) copies of the final printed before shipment. If you have any questions please call me at (703) 308-8328.

Sincerely yours,

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Akiva Abramovitch", is written over the typed name.

Akiva Abramovitch, Ph.D.
Insecticide-Rodenticide Branch
Registration Division (7505C)

2/6

[FRONT PANEL]



**ALL SEASONS®
HORTICULTURAL SPRAY OIL
Ready to Use**



This product is intended for small garden use only.

**ACCEPTED
with COMMENTS
In EPA Letter Dated:
SEP 5 2006**

*Under the Federal Insecticide,
Fungicide, and Rodenticide Act,
as amended, for the pesticide
registered under EPA Reg. No.
4-419*

Optional Marketing Statements:

Use Indoors and Out

Use Year Round

Kills Insects by Smothering.

Kills all Stages of Insects Including Eggs

For Use on Listed Fruits - Nuts - Vegetables - Shadetrees - Evergreens - Ornamentals - Flowers -
Houseplants

Kills Troublesome Insects such as Scale, Fungus Gnats, Aphids, Whitefly, Mites, Thrips,
Mealybugs, Leafminers

May be Used up to the Day of Harvest

ACTIVE INGREDIENT:

Petroleum oil (Superior Paraffinic type U.R. Min. 92%) 2.00%

OTHER INGREDIENTS:..... 98.00%

TOTAL 100.00%

KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN

CAUTION

(See back/side/other panel(s) for additional Precautionary Information)

NET CONTENTS:_____oz.

3/6

[BACK PANEL (BOOKLET)]

All Seasons[®] Horticultural Spray Oil RTU

CONTROLS: Scale insects, Fungus Gnats, Thrips, Mealybugs, Apple Aphids, European Red Spider Mites, Leafminers, and many more...

USE on Listed Fruits, Nuts, Vegetables, Roses, Flowers, Houseplants and in Home Greenhouses.

Read and use according to application directions.

Store and transport in an upright position.

Buyer's Guarantee limited to label claims

**Manufactured by
BONIDE PRODUCTS, INC
Oriskany, NY 13424**

4/6

DIRECTIONS FOR USE

It is a violation of Federal law to use this product in a manner inconsistent with its labeling.

NOTE: DO NOT APPLY ALL SEASONS® HORTICULTURAL SPRAY OIL WITH SULPHUR SPRAYS OR WHERE SULPHUR IS ON THE FOLIAGE, TO DO SO MAY CAUSE FOLIAGE INJURY, LEAF DROP. DO NOT APPLY SPRAY OIL AT TEMPERATURES (ABOVE 90°F) OR WHEN PLANTS ARE DRY (SUFFERING FOR WANT OF MOISTURE) AS IT MAY CAUSE LEAF DROP DUE TO "SHOCK".

ALL SEASONS® Horticultural Spray Oil is a highly paraffinic oil, with emulsifier, spreader, and sticker. It envelops and smothers eggs & insects on listed fruit trees, shade trees, vegetables, ornamentals, shrubs, and roses. All Seasons may be applied up to the day of harvest.

FOR FRUIT TREES, CITRUS, EVERGREENS, AND SHRUBS - To control Thrips, Adelgids, Leafhopper, Scale Insects, European Red Spider Mites, Mealybugs and Whitefly Larvae on Citrus (Oranges, Lemons, Grapefruit, Tangerines, Limes), Fruit Trees (Apples, Plums, Pears, Apricots, Peaches, Pecans, Cherries), Shade Trees, Evergreens, Camellias, Azaleas, and Hardy Shrubs; SHAKE WELL. Apply enough liquid to wet entire surface of plant. Give special attention to undersides of limbs and foliage. Make application when the temperature is above 40°F. This application is also effective in the removal of sooty mold fungus through the control of Whitefly Larvae.

VEGETABLES

CROP (SITE)	PEST	Comments
Asparagus, Beans, Beets, Corn, Cucurbits, Peppers, Radish, Squash, Tomato	Aphids, Mites, Beetle Larvae, Leafminers, Thrips, Leafhopper, Whitefly	SHAKE WELL. Apply enough liquid to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs. Make application when the temperature is above 40°F. **Repeat as needed

HOUSEPLANTS

CROP (SITE)	PEST	Comments
Chrysanthemum, Dieffenbachia, Dracaena, Ferns, Gardenias, Jade plant, Palms, Philodendron	Aphids, Leafminers, Mealybugs, Scales, Spider Mites, Whitefly*	SHAKE WELL. Apply enough liquid to wet entire surface of plant. Give special attention to underside of limbs. Make application when the temperature is above 40°F **Repeat as needed

*ALL SEASONS HORTICULTURAL SPRAY OIL is most effective on Whitefly during immature states.

**CAUTION: Do not exceed 3 consecutive applications without allowing a two week application interval.

Protect floor, floor coverings and furnishings from overspray.

HOME GREENHOUSE

CROP (SITE)	PEST	COMMENTS
Azaleas, Begonias, Camellias, Chrysanthemum, Easter Lilies, Ferns, Gardenias, Geranium, Hibiscus Foliage, Jade plant, New Guinea Impatiens, Palms, Philodendron, Portulaca, Reigor Begonias, Zinnias	Aphids, Fungus Gnat, Leafminers, Mealybugs, Scales (soft & hard), European Red Spider Mites, Whitefly.*	Do not use on Coconut Palms or Maidenhair Ferns. The blooms of Chrysanthemum and Geranium have shown Phytotoxic symptoms. Frequency of Application: For the greenhouse pests listed, use once a week initially, then as the pest is controlled, decrease the frequency to every 2-3 weeks as needed.

*ALL SEASONS HORTICULTURAL SPRAY OIL is most effective on Whitefly during immature states.

FOR ALL APPLICATIONS:

- Do not exceed the maximum rates or apply more often than recommended.
- Certain plant species may be sensitive to oil. A small number of plants or branches should be test sprayed prior to general spraying.
- Use caution on open blooms - bleaching and spotting have been observed on the open blooms of certain plants.

CAUTION: Do not spray drought injured or winter burned plants. Do not apply oil sprays within 30 days of sulphur applications. Injury may result if oil sprays are used on ferns, palms, hibiscus, certain conifers including blue spruce, white pine, arborvitae and junipers, and certain deciduous trees such as Japanese maple, beech, hickory, walnut, and butternut.

Shake occasionally to keep solution agitated.

STORAGE AND DISPOSAL

Storage: Store and transport in an upright position. Store in a cool dry area inaccessible to children or pets. Keep container tightly closed to prevent evaporation. Do not use, pour, spill or store near heat or open flame.

Disposal: *If empty* – Do not reuse this container. Place in trash or offer for recycling if available. *If partly filled* – Call your local solid waste agency or 1-800-CLEANUP for disposal instructions. Never place unused product down any indoor or outdoor drain.

PRECAUTIONARY STATEMENTS

HAZARDS TO HUMANS AND DOMESTIC ANIMALS

CAUTION: Harmful if swallowed, absorbed through the skin or inhaled. Causes moderate eye irritation. Avoid contact with eyes, skin or clothing. Avoid breathing spray mist. Wash hands, arms, and face thoroughly with soap and warm water before eating or smoking. Wash all contaminated clothing with soap and hot water before reuse.

6/6

ENVIRONMENTAL HAZARDS

This product is toxic to fish. Do not apply directly to water. Do not contaminate water when disposing of equipment washwaters. Apply this product only as specified on the label.

FIRST AID

Have the product container or label with you when calling a poison control center or doctor, or going for treatment. You may also contact the National Pesticide Information Center at 1-800-858-7378 for emergency medical treatment information.

If Swallowed:	• Call poison control center or doctor immediately for treatment advice. • Do not give any liquid to a person. • Do not induce vomiting unless told to do so by the poison control center or doctor. • Do not give anything by mouth to an unconscious person.
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.
If Inhaled:	• Move person to fresh air. • If person is not breathing, call 911 or an ambulance, then give artificial respiration, preferably by mouth-to-mouth, if possible. • Call a poison control center or doctor for further treatment advice.
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.
NOTE TO PHYSICIAN: Contains petroleum distillate. Do not induce vomiting since vomiting may cause aspiration pneumonia.	

For information on pesticide products (including health concerns, medical emergencies, or pesticide incidents, call the National Pesticide Information Center at 1-800-858-7378.

Manufactured by

BONIDE PRODUCTS, INC.

Oriskany, NY 13424