



VirO₂syl

NSGC

Natural Solutions Group Corp.
República Dominicana



VirO₂syl

**Una Nueva Alternativa Eco Amigable
Para El Tratamiento De Patologías De
Frutas Y Hortalizas.**



Carlos R. Vélez Vázquez

Consultor Externo En Producción

Grados:

Lic. Biología

MS. Producción

MS. Bioética

Instituciones Universitarias:

Universidad de puerto Rico

Universidad de Almería

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

Que es VirO₂syl?

- VirO₂syl es un agente desinfectante natural estable con una base de peróxido de hidrogeno estabilizado y activado con plata coloidal y otros agentes. Por sus componentes, es amigable con el medio ambiente y los hábitats en los que se aplica y por su características particulares puede ser utilizado en múltiples condiciones que actualmente requieren de productos tóxicos o inestables.

VirO₂syl no es peróxido de hidrógeno (H₂O₂).

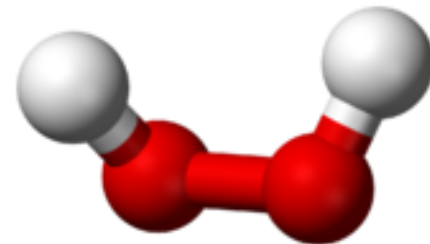
- VirO₂syl posee mayor espectro, estabilidad y eficiencia, no se disuelve, ni se evapora inmediatamente cuando se aplica. El Peróxido de Hidrogeno reacciona rápidamente con bacterias y virus, liberando moléculas de O₂ y terminando su actividad anti-bacterial y antiviral casi inmediatamente.
- VirO₂syl contiene agentes estabilizadores que previenen la descomposición espontanea.
- VirO₂syl contiene Plata coloidal.
- VirO₂syl es eficiente, no se disuelve, ni se evapora inmediatamente cuando se aplica.

El Peróxido De Hidrogeno H₂O₂

Esta molécula tiene unas características que la hacen un buen desinfectante: es un producto con un gran poder oxidante, lo que le hace muy reactivo frente a la materia orgánica, y por tanto le dan un amplio rango de acción frente a microorganismos: tiene buen poder bactericida, virucida, e incluso esporicida.

Los microorganismos anaerobios son incluso más sensibles a la acción de estos productos, dado que no son capaces de sintetizar la catalasa, una enzima que puede descomponer el peróxido.

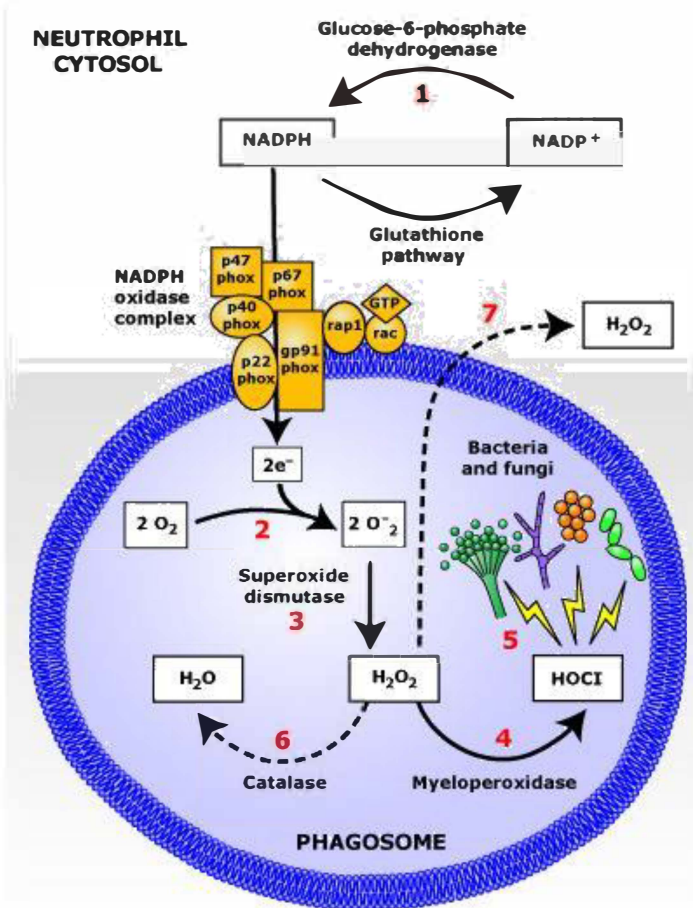
Este gran poder oxidante garantiza una rápida velocidad de acción, aunque precisa, debido a esta misma característica, que en su formulación se añadan productos que lo estabilicen.



VirO₂syl es un biocida natural

Esta diseñado a partir Peroxido de Hidrogeno

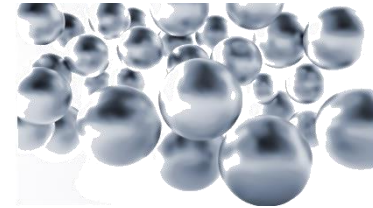
- Las plantas sintetizan peróxido de hidrogeno durante la fotosíntesis.
- El plancton del mar produce la mayor parte de peróxido de hidrogeno del mundo. Esta es una de las maneras de la naturaleza de purificar nuestros mares.
- Las células humanas lo producen Peroxido de Hidrogeno.



| | Peróxido de hidrógeno | Compuestos clorados |
|--|-----------------------|---------------------|
| Homogeneidad en la distribución del producto | Alta | De media a baja |
| Posibilidad de medición | Sí | Sí |
| Sobredosificación | Inocuo | Nocivo |
| Olor a la dosis de aplicación | Inodoro | Sí |
| Depósitos de calcio | Disminuyen | Aumentan |
| Actividad en presencia de materia orgánica | Buena | Buena |
| Carcinogenicidad | Nula | Alta |
| Cinética de actuación | Muy rápida | Lenta |

Otro componente de VirO₂syl

Plata coloidal



- Poderoso biocida de amplio espectro que inactiva las enzimas que bacterias, hongos, virus y parásitos usan para su metabolismo del oxígeno, causando entonces su asfixia tras pocos minutos.
- Actúa sobre las formas pleomórficas (que tienen capacidad de adoptar distintas formas) o mutantes de estos organismos haciéndolos vulnerables.
- Muchos antibióticos matan solo pocos microorganismos causantes de patologías, pero el coloide de plata es conocido por su eficiencia sobre centenares de ellos.

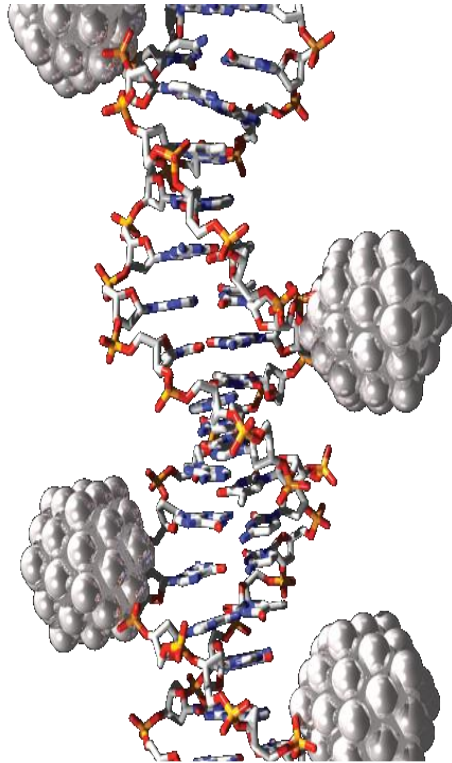
Como actúa plata coloidal:

- Inactiva las enzimas que bacterias, hongos, virus y parásitos usan para su metabolismo del oxígeno; es decir, consigue inutilizar rápidamente dichos parásitos (y también de sus huevos y larvas), generándoles “asfixia”.

Al contrario de lo que ocurre con los biocidas sintéticos, el microorganismo no puede desarrollar mecanismos de resistencia, ni ningún tipo de mutación que le permita escapar de la acción germicida de la plata.

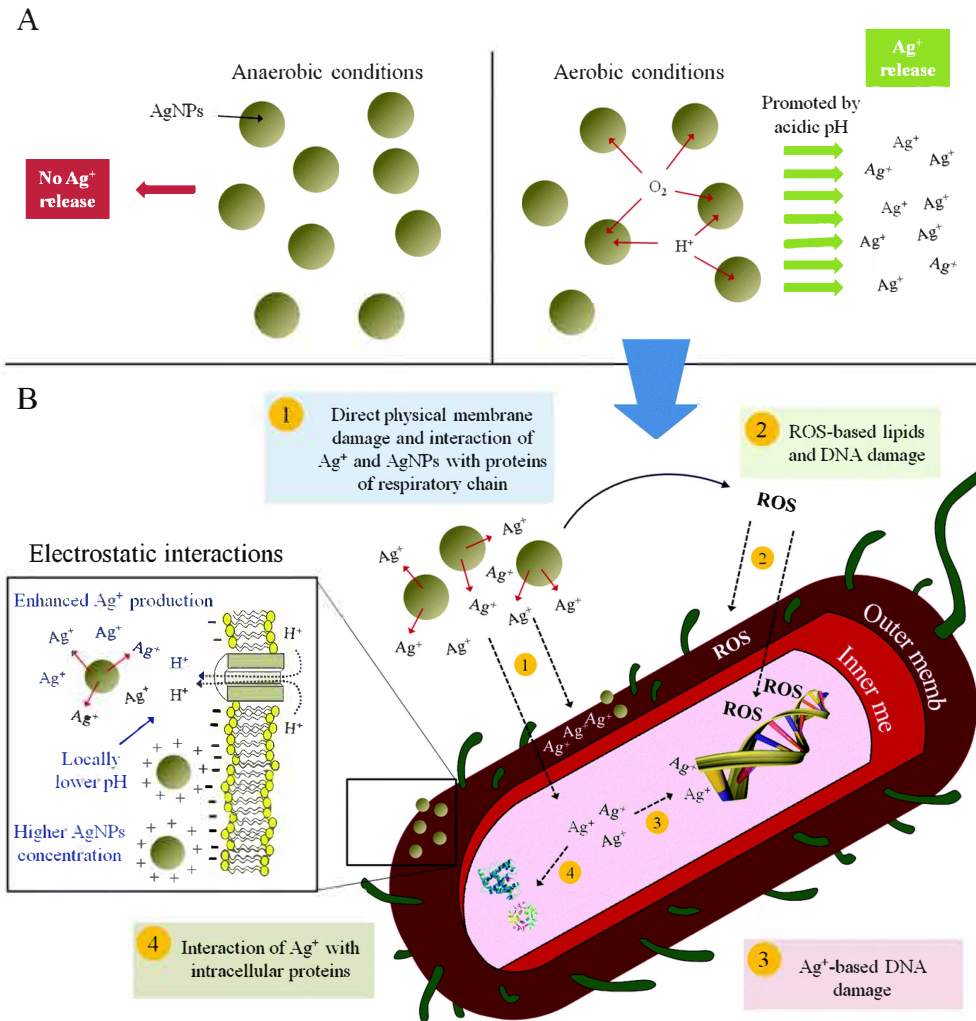
La acción de la plata es específica a ciertas estructuras celulares. Cualquier célula que no posee una pared químicamente resistente se ve afectada por la acción de la plata, incluso las bacterias y otros organismos sin paredes celulares, como por ejemplo, los virus extracelulares.

Estudios realizados en los estados Unidos determina que la exposición a plata coloidal por tan solo 6 minutos es suficiente para eliminar cualquier germen.



- La plata coloidal reacciona con los peptidoglicanos (La proteína estructural de la pared celular bacteriana) expuestos y forma complejos que le impiden al agente patógeno transportar el oxígeno en las células.
- La plata en estado coloidal puede enlazarse con el ADN del agente patógeno o espora patógena, combinándose con las bases nitrogenadas del ADN (A, G, C, T) sustituye los enlaces entre el hidrógeno y nitrógeno adyacentes, generando la desnaturalización de la estructura del ADN bacteriano, inhibiendo su replicación.

- La plata coloidal, la plata (Ag⁺) puede disociarse del cuerpo de las bacterias y enlazarse con otras bacterias y mantener así su acción bactericida (reacción en cadena).
- Ej. La plata coloidal en concentración de 0,05 mg/L, puede eliminar completamente la E-coli en el agua y nuevas bacterias no proliferan en 90 días



Tercer componente de VirO₂syl



Características del VirO₂syl

- Altamente efectivo en concentraciones bajas
- Efectivo en un amplio espectro de temperaturas
- Inodoro-sin sabor
- No produce espuma
- Biodegradable (H₂O y O₂)
- No es tóxico

Mecanismo de acción VirO₂syl

Su acción bactericida se debe a dos motivos:

- Producción de iones hidroxilo y radicales libres, que actúan oxidando componentes esenciales del microorganismo (lípidos, proteínas y DNA).
- Liberación de O₂ por las catalasas tisulares, que actúa impidiendo la germinación de esporas de anaerobias (ej. Clostridium tetani).

El O₂ liberado en su descomposición en forma de burbujas favorece la eliminación de detritus celulares, bacterias y tejidos desvitalizados. En el interior de la bacteria, por acción de la mielo-peroxidasa sobre los cloruros y sobre el peróxido de hidrógeno, se forma hipoclorito (presenta poder oxidante y germicida).



- La acción de VirO₂syl consiste en la oxidación de los dobles enlaces de los enzimas de las bacterias, provocando una modificación conformacional de las proteínas que forman dichos enzimas, con la pérdida de su función, y por lo tanto, la muerte celular.
- Contra los virus VirO₂syl desnaturaliza las proteínas de la cápside, haciéndola permeable para que posteriormente tener acceso y actuar sobre el material genético de este.
- Contra las esporas VirO₂syl oxida y desorganiza del ácido dipicolínico, que es la molécula que da la capacidad de resistencia tan importante a las formas vegetativas de muchas esporas.

Así pues, vemos que la acción desinfectante del VirO₂syl está basada en hacer vulnerables las estructuras de protección de estas formas microscópicas.

- Alterar la conformación de las paredes celulares o de las cápsides permite el acceso al interior de estos organismos, para que el peróxido siga su poder oxidante frente a otras estructuras como el ADN.
- El producto permite que otras moléculas alteren el funcionamiento normal de estas células ya sea por acción directa o mecánica a través de la membrana celular produciendo la muerte de las bacterias.

VirO₂syl En El Transporte De Frutas, Vegetales Y Otros Productos Agrícolas.

- VirO₂syl es un desinfectante - libre de cloruros - que se utiliza para la desinfección de agua en varias aplicaciones para productos de Agricultura como peras, manzanas, banano, café y flores.
- VirO₂syl elimina la contaminación microbiológica de manera significativa, cuando se añade en dosis adecuadas en el agua de lavado, ya sea por inmersión o aspersión del fruto.
- VirO₂syl es el producto ideal para el tratamiento de alimentos y de todos los equipos para su procesamiento y almacenamiento.
- VirO₂syl es un oxidante fuerte y efectivo para controlar sulfuro y olores relacionados con materiales orgánicos en agua.

Otros beneficios de VirO₂syl

Control:

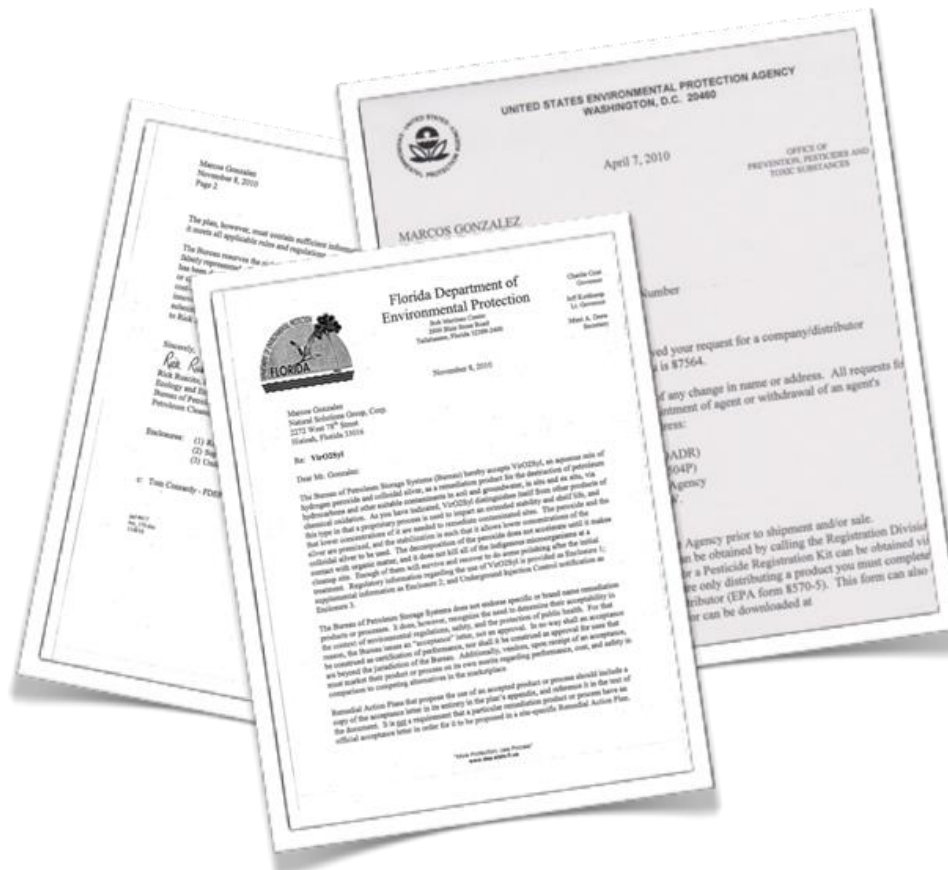
- Trips
- Moscas de la fruta y Mosca blanca
- Nematodos

Eliminación:

- Biofilm en sistemas de riego y aspersión



VirO2Syl está registrado en la Agencia De Protección Ambiental De Los Estados Unidos de América (EPA)





LIST MICRO-ORGANISMS

In numerous tests done in laboratories in various countries as well as in the field, the effectiveness of the VIROSIL® (silver stabilised hydrogen peroxide) against the following micro-organisms has been demonstrated:

| | |
|--|-------------------------------|
| A | F (continued) |
| ✓ Absidia corymbifera | ✓ Flavobacterium indologenes |
| ✓ Agrobacterium radiobacter | ✓ Fragilaria sp. |
| ✓ Alternaria alternata | ✓ Fusarium |
| ✓ Alternaria alternata | |
| ✓ Aspergillus niger | G |
| ✓ Aspergillus niger-spores | ✓ Galionella sp. |
| ✓ Astenionella formosa | ✓ G. candidum |
| | |
| B | H |
| ✓ Bacillus cereus | ✓ Hepatitis B |
| ✓ Bacillus circulans vegetative and spores | ✓ Herpes simplex type 1 |
| ✓ Bacillus mesentericus | ✓ HIV-1 |
| ✓ Bacillus subtilis | |
| ✓ Bacillus subtilis spores (S.B. Aspergillus fumigatus Adenovirus) | I |
| ✓ Bacillus sp. marine | ✓ Influenza A virus |
| ✓ Bacteria cinerea | ✓ Klebsiella oxytoca |
| ✓ Bacteria erwinia | ✓ Klebsiella pneumoniae |
| ✓ Botrytis cinerea | |
| ✓ Burkholderia cepacia | L |
| | ✓ Lactobacillus brevis |
| C | ✓ Lactobacillus lindneri |
| ✓ Campylobacter jejuni | ✓ Lactobacillus plantarum |
| ✓ Calcivirus | ✓ Lactobacillus sp |
| ✓ Candida albicans | ✓ Lactobacillus wild type |
| ✓ CDC gr. IV c-2 | ✓ Legionella pneumophila |
| ✓ Chlamidomonas sp. | ✓ Leuconostoc mesenteroides |
| ✓ Chromomonas norstedtii | ✓ Listeria inoqua |
| ✓ Chryseomonas luteola | ✓ Listeria monocytogenes |
| ✓ Ciliata g. sp. | |
| ✓ Citro. fre. | M |
| ✓ Cladosporium cladosporoides | ✓ Melosira var. |
| ✓ Chlamydophila psittaci | ✓ MRSA |
| ✓ Clostridium novyi | ✓ Microsporium gypsum |
| ✓ Clostridium perfringens | ✓ Micrococcus luteus |
| ✓ Clostridium sporogenes | ✓ Micrococci marine |
| ✓ Coagulase +ve staphylococci | ✓ Micrococcus pyogenes aureus |
| ✓ Comomonas acidovorans | ✓ Micrococcus roseus |
| ✓ Corynebact. | ✓ Micrococcus candidus |
| ✓ Criptomonas sp. | ✓ Micobacterium Tuberculosis |
| | ✓ Mucor |
| D | ✓ Mycobacterium phlei |
| ✓ Dermatophagoides pteronyssinus | ✓ Mycobacterium smegmatis |
| | ✓ Mycobacterium spez. |
| E | |
| ✓ ECBO virus | N |
| ✓ Enterobacter aerogenes | ✓ Nagleria fowleri |
| ✓ Enterococcus faecium | ✓ Naumaniella sp. |
| ✓ Enterococcus faecalis | ✓ Neisseria meningitidis |
| ✓ Enterococcus hirae | ✓ Newcastle Disease virus |
| ✓ Eschericia coli | ✓ Norovirus |
| | ✓ Nitzschia sp. |
| F | |
| ✓ Flagellata apochromatica | |
| ✓ Flavobacter/Cytophaga | |

Características Del Desinfectante Ideal:

- **No tóxico ni corrosivo**
- Acción rápida
- Efectivo a bajas concentraciones
- Amplio espectro bactericida (no selectivo)
- Estable concentrado o diluido
- No crear resistencia con el uso prolongado
- No perjudicial para el medio ambiente
- Inodoro e incoloro
- **No agresivo para la piel**
- Fácil preparación
- Económico (costo/efectivo)
- Acción humectante
- Fácil enjuague cuando sea necesario
- Apto para todo propósito
- **Seguro de manipular y usar**
- Buena estabilidad de almacenamiento

Como usamos VirO₂syl

VirO₂syl se aplica:

- A través de pulverizadores, nebulizadores.
- Mediante el riego por goteo.



Factores a considerar para la aplicación efectiva de VirO₂syl.

- Calidad del agua
- Tipo de superficie
- Características y Condiciones de superficie
- Tipo de patógeno

| VIRO2SYL | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Market | Application | Concentration | Method | Mins |
| Food Industry | Walls and Floors | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Food production surfaces | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Cooling cells | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Small appliances | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Food preparation machines | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Transportation tanks | 0.5 – 2% | Surface | 5 |
| | Vegetable dehydration plant | 0.5 – 2% | Surface | 30-May |
| Horticulture | Greenhouses | 1 – 5% | Surface | 15 |
| | circulation water | 30 ppm max | Water | |
| | re-usable containers | 1 – 5% | Surface | 5 |
| | Recirculation water (plant contact) | >0.01% | Water | |
| | Small appliances | 1 – 0.5% | Surface | 5 |
| | Pipe cleaning | 0.10% | Water | |
| | Bulb disinfection | 1 -3% | Water | 5 – 10 |
| Post harvest treatment | 0.10% | Water | | |

Tabla I

Comparativa de métodos de desinfección y activación **VirO₂syl**

| | Métodos de desinfección | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| | VirO₂syl | Cloro | Productos químicos | Métodos mecánicos | Métodos físicos |
| Eficacia | Buena | Buena | Buena | Baja | Media |
| Ecológico | Sí | No | No | Sí | Sí |
| Coste | Bajo | Bajo | Alto | Alto | Alto |
| Tiempo de actuación | Rápido | Lento | Medio | Lento | Lento |
| Aplicación compleja | No | No | Sí | Sí | Sí |
| Carcinogenicidad | Nula | Alta | Algunos | Nula | Nula |
| Estimulación de la germinación | Alta | Media | Algunos Media | Algunos Baja | Algunos Baja |
| Necesidad de equipo | No | No | Sí | Sí | Sí |
| Residuos fitotóxicos | No | Sí | Sí | No | No |
| Olor a dosis recomendadas | Inodoro | Sí | Sí | -- | -- |
| Sobredosificación | Inocuo | Nocivo | Tóxico | -- | -- |



VirO₂syl es una nueva opción para el tratamiento contra múltiples patologías que afectan la producción agrícola de la Republica Dominicana. Su eficacia contra hongos, virus, bacterias y algunos organismos, sin lugar a dudas presenta una nueva alternativa costo efectiva para el agricultor dominicano.

VirO₂syl

Protege Nuestros Cultivos, Preservando Nuestro Ambiente.

Gracias Por Su Atención