TECNOLOGÍA O4®

EL OZONO EN LA AGRICULTURA

¿QUE ES EL OZONO?

El ozono es un compuesto formado por tres átomos de oxígeno, cuya función más conocida es la de protección frente a la peligrosa radiación ultravioleta del sol; pero también es un **potente oxidante y desinfectante** con gran variedad de utilidades.

Debido a la inestabilidad del compuesto, en este tipo de aplicaciones, éste debe ser producido **en el sitio** de aplicación mediante unos generadores. Cuando este gas es inyectado en el **agua**, puede ejercer su poder oxidante mediante dos mecanismos de acción:

1. Oxidación directa de los compuestos mediante el ozono molecular.
2. Oxidación por radicales libres hidroxilo.

Se puede decir que el ozono no tiene límites en el número y especies de microorganismos que puede eliminar, dado que actúa sobre estos a varios niveles.

Su principal modo de acción es la **oxidación directa de la pared celular**. Esta oxidación provoca el rompimiento de dicha pared, propiciando así que los componentes celulares salgan al exterior de la célula.

El ozono es eficaz, pues, en la **eliminación de bacterias, virus, protozoos, nemátodos, hongos, agregados celulares, esporas y quistes** (Rice, 1984; Owens, 2000; Lezcano, 1999).

33 3861 0046 ventas@o4tecnologia.com
www.o4tecnologia.com

OZONO EN EL AGRO

Tanto para la desinfección y descontaminación química del suelo, como para la desinfección de la planta, hojas y frutos, el ozono ha demostrado ser un perfecto aliado, **INOCUO** para el medio, las plantas y los trabajadores.

El ozono resulta, pues, extremadamente útil en agricultura, tanto en su uso para la **desinfección y descontaminación de suelos** mediante agua de riego, como **fumigaciones o pulverizaciones** de las partes aéreas de las plantas con agua ozonizada.

USOS

AGUA DE RIEGO

Actua en la rizosfera

- Proporciona suelos más esponjosos, con mayor absorción, menos proclives al encharcamiento y más oxigenados
- Devuelve a los suelos sus características físico-químicas naturales

Descontaminante del suelo

- Mejora todas sus propiedades físico-químicas, transformádolo en un suelo más rico en nutrientes

FUMIGACIÓN

Cicatrizante post-cosecha

- Acelera el proceso de cicatrización y mantiene las heridas libres de microorganismos evitandole alguna enfermedad.

Desinfectante foliar y de frutos

- Elimina virus, hongos y bacterias causantes de enfermedad

Cultivos sanos y fuertes con Ozono

33 3861 0046 ventas@o4tecnologia.com
www.o4tecnologia.com

TECNOLOGÍA O4®

VENTAJAS DEL OZONO

AGUA DE RIEGO

- Formación de Humus de forma natural
- Acidifica suelos de alto pH
- Aumenta la disponibilidad de hierro y fósforo
- Incrementa la aireación del suelo
- Mejora el crecimiento y vigor de las plantas, así como su productividad
- Aumenta la germinación sin fitotoxicidad

APLICACIÓN FOLIAR

- Reducción de contagios por patógenos y enfermedades
- Prevención de plagas y enfermedades
- Mayor oxigenación de la planta
- Mejora la calidad del producto
- No deja ningún residuo químico ni tóxico
- Ayuda a la cicatrización de heridas en las plantas

PLAGAS Y ENFERMEDADES

PATÓGENOS DEL SUELO

- Pythium
- Phytophthora
- Rizoctonia
- Mycosphaerella
- Fusarium
- Nemátodo meloydogine
- Aspergillus
- Rhizopus
- Penicillium
- Flavobacterium
- Pseudomonas

FUSARIUM

RHIZOPUS

PLAGAS

- Ácaros
- Araña roja
- Trips
- Mosca blanca
- Minador
- Pulgón

ARAÑA ROJA

MOSCA BLANCA

Cultivos sanos y fuertes con Ozono

33 3861 0046 ventas@o4tecnologia.com
www.o4tecnologia.com

TECNOLOGÍA O4®

PLAGAS Y ENFERMEDADES

ENFERMEDADES

- Botritis
- Oídio / Cenicilla
- Zigatoka negra
- Mildiu
- Roya
- Mycosphaerella
- Yesca
- Negrilla
- Podredumbre
- Chancro bacteriano
- Mancha angular
- Fuego bacteriano
- Virus del Mosaico
- Virus del bronceado
- Virus de pelargonio
- Sclerotinia
- Alternaria

BOTRYTIS

ROYA

MILDIU

SCLEROTINIA

VIRUS Y BACTERIAS EN EL AGUA

- Enterococos
- Salmonella
- Coliformes
- Escherichia coli
- Bacillus
- Erwinia
- Xanthomonas
- Esporas Clostridium botulinum spores
- Cryptosporidium
- Virus Encephalomyocarditis
- Quistes de Giardia
- Legionella pneumophila
- Poliovirus tipo 1
- Pseudomonas
- Staphulococcus
- Streptococcus
- Flavobacterium

ENTEROCOCOS

ERWINIA

PSEUDOMONAS

STREPTOCOCCUS

TECNOLOGÍA O4®

BENEFICIOS

- **Biocida universal**, ya que combate a hongos, bacterias y plagas a la vez.
- Ningún patógeno puede generar resistencia al ozono.
- Es difícil llegar a quemar o dañar las plantas al usar agua ozonizada, siempre y cuando se aplique la dosis adecuada.
- Mejora las **propiedades organolépticas** de las cosechas.
- Promueve el enraizamiento.
- Se disminuyen los productos agroquímicos, aumentando la calidad de las plantas y de los frutos.
- No existe residualidad, ya que se descompone y **se convierte en oxígeno** rápidamente.
- Una hoja limpia y desinfectada optimizará al máximo sus funciones naturales.
- Se **reduce el gasto en agroquímicos** y costos en el tratamiento del suelo.
- No representa peligro en su aplicación.
- No se requiere almacenamiento de producto.
- Se puede cosechar inmediatamente después de la aplicación con ozono.

APLICACIONES

- Riego de cultivos
- Tratamientos foliares
- Desinfección e higienización de tierras, agua de riego, sistemas de llenado, entro otros.
- Riego y tratamiento en semilleros y viveros.
- Lavado y desinfección de frutas y hortalizas.
- Sistemas de hidrocooling.
- Conservación de frutas y hortalizas en cámaras frigoríficas.
- Lavado de instalaciones, maquinaria, materiales, cajas de tráiler, etc.

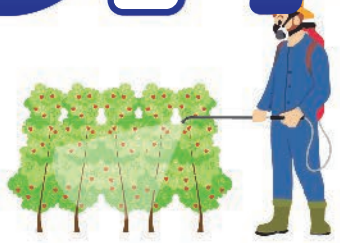
Cultivos sanos y fuertes con Ozono

33 3861 0046 ventas@o4tecnologia.com

www.o4tecnologia.com

MÉTODOS DE APLICACIÓN

El Ozono deberá ser **producido en el sitio** de aplicación mediante generadores, donde el gas es inyectado al agua de forma continua (ozonización). Debido a la **intestabilidad del compuesto**, si se dejara de ozonizar el agua, se tendrá un tiempo de entre 20 y 30 mins antes de que se volatice el ozono.



MOCHILA ASPERSORA

Cuando se llegue a la concentración adecuada, el agua se vacía a la mochila para su aplicación. Si se tiene el tanque de agua lejos de donde se requiere aplicar el ozono, se deberá considerar un tiempo de 20 a 30 minutos para aplicar esta agua ya preparada.

PARIHUELA / AGUILÓN

Cuando llegue a la concentración adecuada se inicia la aplicación. Mientras el equipo deberá seguir encendido y **ozonizando contínuamente** durante toda la aplicación.

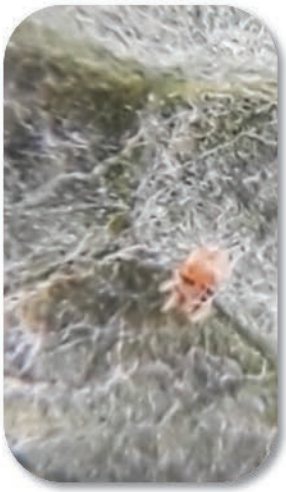
REMOLQUE

Este contará con el generador de ozono, un generador de energía y un tanque de agua, que deberá de ser arrastrado por algún vehículo (camioneta, tractor, etc.). Cuando se llegue a la concentración adecuada, los aplicadores podrán ir y llenar sus mochilas al inicio del surco. El remolque deberá ir avanzando en el camino junto con los aplicadores, lo cual **agilizará los tiempos** de recorrido de los aplicadores, así como una mayor concentración de ozono aplicado.

EVIDENCIAS REALES

ARAÑA ROJA

ANTES



DESPUÉS

Se observó que tras aplicar el agua con ozono, las arañas perdían su movilidad en poco tiempo hasta morir.

ROYA

ANTES

DESPUÉS

Se observa deslavado el hongo en la superficie de la hoja. En los círculos se ve que las estructuras del hongo cayeron.

TRATAMIENTO DE AGUA DE RIEGO

ANTES

DESPUÉS

TECNOLOGÍA O4®

Página Web
http://www.o4tecnologia.com/
http://www.ozonopurificadores.com/

@tecnologiao4
https://www.facebook.com/tecnologiao4
https://www.facebook.com/OzonoPurificadores/

Ozono Natura Purificadores
https://www.linkedin.com/company/ozono-purificadores

Ozono Natura Purificadores
https://www.youtube.com/channel/UCvUroSSdlEOmOqF00J3PPjg

33 1700 5905 / 33 1384 0275

ventas@o4tecnologia.com

Calle Lope de Vega #264
Col. Arcos Vallarta, Guadalajara, Jalisco, México. CP. 44130
https://cutt.ly/ozonomap