

Ozono foliar agrícola

Tratamiento foliar con ozono para agricultura
Instalación de ozono en atomizador



Uso del ozono para tratamiento foliar atomizador

Ventajas y beneficios del uso del agua ozonizada en atomizadores agrícolas para **higienización de cultivos**.

Instalar un generador de ozono profesional en el atomizador te permitirá producir agua altamente ozonizada con la que podrás realizar tratamientos foliares en tu cultivo, reduciendo el uso de fitosanitarios y reduciendo el impacto medioambiental. El ozono en tratamiento foliar es una técnica de higienización de cultivos que está **revolucionando la agricultura**. Los beneficios que aporta al agricultor, así como su **fácil manejo y bajo coste de explotación**, le convierten en una magnífica herramienta para reducir y prevenir enfermedades, ahorrando dinero y potenciando tu cultivo. ZonoSistem tiene una amplia experiencia en el diseño de generadores de ozono para agricultura.

Generadores de ozono profesionales
para proteger y potenciar tu cultivo

¿Quieres mejorar la eficacia de tu tratamiento foliar?



-  ¿Quieres reducir el uso de fitosanitarios en tus tratamientos foliares?
-  ¿Quieres ahorrar en productos químicos y gestión de los mismos?
-  ¿Quieres que tus cosechas sean más ecológicas?
-  ¿Quieres que tu cultivo sea más sostenible?
-  ¿Enfermedades en el cultivo difíciles de controlar?
-  ¿Alto coste en químicos y baja rentabilidad de tu cultivo?

Realizamos tratamientos foliares con ozono en todo tipo de cultivos



Ozono para Viñas.



Ozono para Olivos



Ozono para Cítricos y Frutales



Ozono para Frutos Rojos



Ozono para patata, tomate, pepino, ajo...



Ozono para campos de Fútbol y Golf.

4 razones para usar ozono en tratamiento foliar



1. Higieniza y Desinfecta los cultivos

El ozono es un poderoso oxidante gaseoso, muy eficaz en la eliminación de bacterias, virus, protozoos, nematodos, hongos, agregados celulares y esporas, **que daña directamente la pared celular**, provocando un daño severo en el microorganismo y evitando, además, el desarrollo de cepas resistentes. Aplicar agua con ozono sobre la superficie de la planta, como tratamiento foliar, **eliminará todo tipo de microorganismos**, reduciendo el desarrollo de enfermedades, las mermas y deterioros acelerados de los frutos.



2. Acelera la cicatrización tras la poda

El poder oxidante del ozono y su alto contenido en oxígeno, **aumenta la velocidad de cicatrización** tras la poda de manera espectacular, previniendo la entrada de enfermedades y **reduciendo el "sangrado"** de la planta. Además potencia el cultivo con ese extra de oxígeno disuelto en el agua. Simplemente, el hecho de aplicar ozono durante o inmediatamente después de realizar las labores que afectan a la integridad de la planta, puede **reducir considerablemente las enfermedades** de tu cultivo.



3. Ahorra fitosanitarios

Sólo con agua y ozono, puedes reducir el consumo de fitosanitarios, ahorrando dinero, disminuyendo la presión química en el cultivo y reduciendo las trazas de químicos en el producto final, evitando por tanto que lleguen al consumidor. **Los mercados y la normativa cada vez son más exigentes**, con respecto al uso de químicos, fitosanitarios y plaguicidas en la agricultura, por los problemas sanitarios derivados de la ingesta de los mismos. El ozono es una **alternativa inteligente** que reduce el impacto del químico tanto en los consumidores como en el **medioambiente**.



4. El Ozono no contamina la planta ni el fruto ni el medioambiente

El agua ozonizada **no deja residuos** en el medioambiente, **no se acumula** en la planta ni en sus frutos; tampoco en el suelo ni en las aguas subterráneas. El ozono es muy poderoso, pero solo durante unos pocos minutos, luego vuelve a transformarse en oxígeno. ¿Quieres ser más sostenible y más ecológico? Aprovecha la potente capacidad del ozono **mejorando tu cultivo y sin dejar residuos**.

Un correcto tratamiento foliar con ozono genera importantes beneficios para tu producto, el consumidor y el medioambiente.

Un correcto tratamiento foliar con ozono genera importantes beneficios para tu producto, el consumidor y el medioambiente.

Pero..., ¿de dónde sale el Ozono?



El Ozono se genera *in situ* y se diluye en el atomizador.

El ozono ni se almacena ni se transporta. Es un gas que se genera ***in situ***, con un generador de ozono, y sólo necesitas aire y electricidad para conseguirlo. El equipo de ozono toma aire de la atmósfera, concentra el oxígeno hasta un 95% de pureza y mediante unas descargas eléctricas, el oxígeno (O₂) se convierte en ozono (O₃).

¡Solo necesitas instalar el generador de ozono en atomizador y llenar la cuba de agua!

¿Cómo se inyecta el ozono con el agua de tu atomizador?



Doble Salida de Ozono

Burbujeo en cuba + Inyección en línea

Burbujeo en cuba + Inyección en línea

Desde la cabina, y sin bajarte del tractor, puedes seleccionar la inyección de ozono: por burbujeo en la cuba o bien inyectar ozono directamente en la línea. Todos nuestros generadores de ozono para atomizadores incluyen doble sistema de dilución de ozono proporcionando versatilidad y funcionalidad al equipo. El **burbujeo** te permite alcanzar entre 0,5 y 3 ppm de ozono, dependiendo de la potencia de ozono instalada y volumen del agua en la cuba. Mientras que con **inyección en línea** puedes alcanzar de 0,5 a 10 ppm dependiendo de la potencia de ozono instalada, el caudal y presión de la bomba.

¡Cambia de modo con un solo Clic!

No todas las bombas de los atomizadores admiten inyección en línea. Sin embargo siempre podrás conseguir las ppm de ozono suficientes con el burbujeo. Disponer de los dos sistemas con solo un clic te permitirá sacar el **máximo rendimiento a tu inversión**.

¿Cómo se controla y se mide el ozono en la cuba del atomizador?



Con un Medidor Redox o ppm

Todos nuestros sistemas de ozono para atomizadores incluyen sonda de medición Redox en continuo con rango de hasta 2.000mV. El valor Redox nos indica el ozono disuelto equivalente y representa la capacidad que tiene el agua para oxidar y, por tanto, para desinfectar y cicatrizar. La sonda Redox se aloja en un vaso de medida con muy fácil acceso, favoreciendo las labores de limpieza y evitando su deterioro al usar químicos. También disponemos de medidores de ozono disuelto en ppm en línea; lo añadimos como opción.



Con tablet desde la cabina

Desde la cabina del tractor puedes ver la cantidad de ozono, en tiempo real, con la que estás tratando. Además podrás modificar la potencia, o nivel de ozono, y seleccionar el modo de inyección, usando tu móvil o tablet Android. Sólo tienes que instalar nuestra APP y conectarlo al equipo por Bluetooth. Además, podrás monitorizar en una gráfica los niveles alcanzados y el estado del generador de ozono (consumo eléctrico, caudal de oxígeno, alarmas, etc...). Controla tu equipo de ozono desde la cabina del tractor.



Con verificación en ppm

Recomendamos que verifique la cantidad de ozono diluido en ppm usando un espectrofotómetro fiable. De esta manera podrás tener una mayor precisión y control del sistema y del tratamiento que estás realizando sobre su cultivo. La medición es fundamental para asegurar que el agua aplicada contiene el ozono disuelto suficiente para higienizar su cultivo. Asegúrate de que el medidor que usas sea fiable. Consulta a nuestros técnicos.



Mide la cantidad de ozono disuelta en el agua

a través de la sonda Redox o ppm



Monitoriza el tratamiento desde la cabina en continuo

a través de la App Móvil o Tablet Android



Verificar la cantidad de ozono diluido en partes por millón

A través de un espectrofotómetro

¡Mucho cuidado!
Si no mides el nivel de ozono, podrías estar regando en lugar de desinfectando...

¿Cómo se hace el tratamiento de Ozono foliar?

Es muy fácil



-  1. Llena la cuba de agua limpia.
-  2. Arranca el tractor y enciende el sistema de ozono.
-  3. Selecciona el modo burbujeo desde la tablet.
-  4. Espera hasta alcanzar al menos 0,5 ppm Redox equivalente.
-  5. Rocía la planta con el atomizador, nebulizador o pulverizador.
-  6. Activa el modo inyección en línea para subir las ppm.
-  7. Verifica, en la gráfica, que el tratamiento está siendo efectivo.

¿Cuáles son las claves del éxito del tratamiento foliar con ozono?

La concentración de ozono

Mínimo aplica 0,5 ppm. Pero cuantas más ppm tengas mejor. Dependerá de la potencia del equipo de ozono y de su sistema de dilución de ozono.

El momento de hacer el tratamiento

Depende de cada cultivo. Consulta a nuestros técnicos especializados.

En definitiva:

El equipo debe tener potencia suficiente y un buen control que te permita saber las ppm de ozono o Redox en todo momento. El agricultor debe saber cuánto ozono aplicar, cuándo y cómo aplicarlo. Contar con técnicos especializados que te asesoren a la hora de definir tu plan de higiene es fundamental para conseguir el éxito.

Los litros por hectárea

Depende de cada cultivo y de su frondosidad. Te asesoramos específicamente para tu cultivo y problema.

Las características del atomizador

Limpieza, caudal y presión de la bomba, tipo de boquillas... Consulta a nuestros técnicos especializados cómo sacar el máximo partido a tu atomizador. Para conseguir un tratamiento exitoso debes entender que el ozono debe entrar en contacto con los microorganismos que pretendes eliminar, con una concentración de ozono y tiempo de contacto suficiente.

¿Qué equipo de ozono es el adecuado para tratamiento foliar?



Atomizador hasta
10.000 litros
Control desde cabina
Concentrador de oxígeno
integrado

10-20-40 gO₃/h

Concentración Max. 100 gO₃/Nm³.
Concentrador de oxígeno.
Compresor y unidad de filtración y
secado.
Doble salida ozono automatizada.
Control desde cabina.
Medidor Redox +- 2.000 mV.
Medidor O₃ ppm (opcional).
Alimentación 12V-90A-40A.



Atomizador hasta
10.000 litros
Control desde cabina
Uso con botella de oxígeno

10-20-40 gO₃/h

Concentración Max. 100 gO₃/Nm³.
Oxígeno de botella.
Compresor y unidad de filtración y
secado.
Doble salida ozono automatizada.
Control desde cabina.
Medidor Redox +- 2.000 mV.
Medidor O₃ ppm (opcional).
Alimentación 12V-35A-12A.

1. ¿Equipos con Concentrador de oxígeno o botella?

Si tienes amperios libres suficientes en tu alternador, compra un equipo con concentrador de oxígeno, es decir un GZO-D. Por el contrario si tu alternador no tiene amperios suficientes, o vas a darle poco uso, quizás te interese mejor un generador de la gama G-D, con botella de oxígeno. Es más económico y consume menos amperios.

2. ¿Qué cantidad de Ozono necesito en tratamiento foliar?

Para cuba de hasta 2.500 litros, 10gO₃/h de ozono. Para cubas de hasta 5.000 litros 20gO₃/h. Si tu economía te lo permite, no dudes en adquirir el de 20gO₃/h, aunque tengas una cuba inferior a 2.500 litros. No hay efectos adversos, y aumentarías la probabilidad de éxito. Asegúrate de que el fabricante sea fiable y la producción de la ficha técnica coincida con la realidad.

3. ¿Necesito un control para garantizar el tratamiento?

Muchos agricultores exigen saber la cantidad de ozono que inyectan en su cultivo, y poder monitorizarlo desde la cabina en todo momento es fundamental para conseguirlo. ¿Echarías combustible a tu coche sin saber si es gasolina, gasoil o agua? ¿Pagarías al gasolinero si el surtidor no mide los litros?

4. ¿Necesito doble salida de ozono en tu atomizador?

La inyección de ozono en línea consigue más ppm que el burbujeo, sin embargo, no todas las bombas de atomizadores admiten un gas en el fluido. Tener los dos sistemas controlados desde la cabina te permitirá poder alternar y sacar el máximo rendimiento a tu inversión.

5. ¿Necesito un Medidor Redox? ¿Y uno de ppm?

Medir la potencia de desinfección es fundamental en este tratamiento. El ozono no es como una botella de lejía, que viene a una concentración de desinfectante conocida y estabilizada. El ozono depende de muchos factores, y debe ser medido **in situ** en tiempo real y en continuo, para que tengas la total seguridad de que el tiempo y dinero que estás invirtiendo en hacer el tratamiento está siendo realmente efectivo. Por tanto, no te la juegues. Si compras ozono para tu atomizador que sea siempre con, al menos, un medidor Redox. Si tu economía te lo permite no dudes en adquirir un medidor de ppm de ozono disuelto. La medida es más fiable y cubre un espectro de tipo de aguas mayor.

GAMA GZO-D para instalación atomizador. Tratamiento foliar agrícola

El equipo incluye concentrador de Oxígeno

Generador de Ozono Profesional con concentrador de oxígeno y potente unidad de control, para instalación en atomizador y realizar tratamientos foliares de tu cultivo con agua ozonizada.

Selecciona el modelo en función del volumen de la cuba de tu atomizador.



Modelos

GZO40-D

GZO20-D

GZO10-D

Recomendado para cuba de:	hasta 10.000 l.	hasta 5.000 l.	hasta 2.500 l.
Producción de Ozono	40 gO ₃ /h reales	20 gO ₃ /h reales	10 gO ₃ /h reales
Concentrador de oxígeno	PSA 10 lpm incluida	PSA 10 lpm incluida	PSA 10 lpm incluida
Medidor principal	Redox +- 2.000 mV	Redox +- 2.000 mV	Redox +- 2.000 mV
Sistema de control	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android
Sistema de dilución de ozono	Burbujeo + Inyección en línea	Burbujeo + Inyección en línea	Burbujeo + Inyección en línea
Alimentación eléctrica	12V-90A	12V-90A	12V-90A

GAMA G-D para instalación atomizador. Tratamiento foliar agrícola.

El oxígeno se suministra desde botella

Generador de Ozono Profesional sin concentrador de oxígeno y potente unidad de control, para instalar en atomizador

Selecciona el modelo en función del volumen de la cuba de tu atomizador.



Modelos	G40-D	G20-D	G10-D
Recomendado para cuba de:	hasta 10.000 l.	hasta 5.000 l.	hasta 2.500 l.
Producción de Ozono	40 gO ₃ /h reales	20 gO ₃ /h reales	10 gO ₃ /h reales
Concentrador de oxígeno	No incluida 10 lpm	No incluida 10 lpm	No incluida 10 lpm
Medidor principal	Redox +- 2.000 mV	Redox +- 2.000 mV	Redox +- 2.000 mV
Sistema de control	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android	Pantalla táctil + Móvil o Tablet Android
Sistema de dilución de ozono	Burbujeo + Inyección en línea	Burbujeo + Inyección en línea	Burbujeo + Inyección en línea
Alimentación eléctrica	12V-90A	12V-90A	12V-90A

Más de 600 equipos funcionando



Ozono para cultivo hidropónico de fresas.
Lompian-Francia.



Ozono para cultivo de viña.
Jerez de la Frontera-Cádiz-España.



Ozono para cultivo de pistachos.
Granada-España.



Ozono para cultivo de aguacates.
Málaga-España.



Ozono para cultivo de viña.
Ribera del Duero-España.



Ozono para cultivo de viña.
Jerez de la Frontera-Cádiz-España.

Más de 600 equipos funcionando



Ozono para cultivo de algodón.
Sevilla-España.



Ozono para césped del Villareal CF.
Villareal-Castellón-España.



Ozono para cultivo de cebollas.
Valencia-España.



Ozono para cultivo de albaricoques.
Francia.



Ozono para cultivo de olivos.
Jaén-España.



Ozono para cultivo de almendros.
Granada-España.

¿Por qué es importante reducir el uso de químicos tradicionales?

La tendencia de la agricultura es clara:

1. Mejorar el producto final (Agricultura Biológica).
2. Contaminar menos el medioambiente (Agricultura Ecológica).
3. Gastar menos (Agricultura Rentable).

Es cierto que la industria química es muy potente y ha conseguido optimizar y controlar muchos procesos industriales y agrícolas.

Sin embargo, muchos de estos productos químicos son persistentes y dejan trazas o residuos que llegan hasta los consumidores. De ahí su exhaustivo control por parte de las administraciones sanitarias. Por otro lado, muchos de estos químicos impactan negativamente en la planta, suelos y acuíferos y, por último, no son baratos.

Con el ozono conseguimos cosechas sin residuos químicos, sin contaminación del medioambiente y con un importante ahorro económico.

