

oxígeno, ozono y hidróxilos encapsulados con nanoburbuja ($O_2+O_3+OH^-$)



PROYECTO DE NANOBURBUJA OXIGENACION Y DESINFECCION

Sistemas Y tecnologías Inteligentes.

¡RESIDUO CERO!





BENEFICIOS Y VENTAJAS

- INCLEMENTA LAS DEFENSAS NATURALES DE LAS PLANTAS
- SANIDAD Y RECUPERACIÓN DE CULTIVOS
- RECUPERACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS
- HOMOGENIZA EL PRODUCTO A LA RECOLECCIÓN
- AUMENTAMOS LA PRODUCCIÓN MÁS DE UN 10% PODIENDO LLEGAR AL 20%
- ADELANTA LA RECOLECCIÓN UNAS SEMANAS
- AYUDA A LA ELIMINACIÓN VIRUS DEL CULTIVO
- CONTRA ENFERMEDADES
- ANTIOXIDANTE

OXÍGENO ACTIVO extrafuerte

- DESINFECTA EN SEGUNDOS, FIABLE Y DURADERO EN EL TIEMPO
- HOMOGENIZA TODA LA MASA DE AGUA
- NO DEJA NINGÚN TIPO DE RESIDUAL QUÍMICO NI EN EL ALIMENTO NI EN LA INSTALACIÓN
- AHORRO DE AGUA Y FERTILIZANTES
- AYUDA A DESPLAZAR EL SODIO



SISTEMA DE CONTROL REMOTO



TU 920





CARACTERÍSTICAS

NANOBUJUA

ENTRE 20 Y 80 NANÓMETROS Y POR DEBAJO DE 200 NANÓMETROS

CONCENTRACIÓN DE OZONO EN AGUA:

$1 \text{ mg/l} = 1 \text{ PPM } \text{O}_3 = 1 \text{ g } \text{O}_3/\text{m}^3 \text{ agua}$ {Por peso}

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Densidad del ozono: $2,14 \text{ kg/m}^3$

Densidad del oxígeno: $1,43 \text{ kg/m}^3$

Densidad del aire: $1,29 \text{ kg/m}^3$

Densidad del agua: 1 kg/m^3



PARÁMETROS Y DOSIFICACIÓN

TRATAMIENTO DE AGUA DE RIEGO CON OZONO para su desinfección

ENTRE 05 Y 2 PPM/O₃ (OZONO) METRO CÚBICO DE agua EN CONTINUO

TRATAMIENTO DE AGUA DE RIEGO CON O₃ AL UTILIZAR MICROORGANISMOS

NO APLICAR OZONO SOLO APLICAR CON OXÍGENO

TRATAMIENTO DE SUELO CON OZONO CON AGUA DE RIEGO

SE ESTABLECE Y RECOMIENDA NO PASAR DE 2 PPM/M³ DE AGUA

APLICACIÓN DE NANOBURBUJA Y MÁXIMO RENDIMIENTO DEL CULTIVO

DOSIS DE 21 A 30 MILIGRAMOS LITRO OXÍGENO ENCAPSULADO EN AGUA DE RIEGO

APLICACIÓN FOLIAR CON NANO BURBUJA Y OZONO

750 A 850 mV (MILIVOLTIOS O REDOX) CONCENTRACIÓN OZONO 7-10 PPM



TRATAMIENTO CON UNA CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO DE 35 MILIGRAMOS LITRO

Descripción: NANOBURBUJA CON OZONO (ULTRASONIC → eh)

CAPACIDAD Y DIMENSIÓN DEL SISTEMA REFERENCIADO A M3 DE H2O

Capacidad	50 M3/H	100 M3/H	150 M3/H	200 M3/H
Concentrador de O2	20 L/MINUTO	40 L/MINUTO	60 L/MINUTO	60 L/MINUTO
Generador O3	100 Gr/H	200 Gr/h	300 Gr/H	300-400 gr/H
NANO BURBUJA	21 A 30 MG/L	21 A 30 MG/L	21 A 30 MG/L	21 A 30 MG/L
CONCENTRACIÓN O2	34 MG/L	34 MG/L	34 MG/L	25 MG/L
CONCENTRACIÓN O3	2 PPM	2 PPM	2 PPM	2 PPM



NANOBURBUJA = HIDRÓXIDOS (OH^-) OZONO (O_3) OXÍGENO (O_2)

ENCAPSULADOS <200-80 HASTA 20 μm

- ¿SOMOS CAPACES DE DESINFECTAR EL AGUA DE MANERA NATURAL Y SIN RESIDUOS MEDIANTE LA NANO BURBUJA CON OXÍGENO Y OZONO? LA RESPUESTA ES SÍ
- ✓ PORQUE EL OZONO ES UNO DE LOS OXIDANTES MÁS POTENTES QUE EXISTEN, (ACTUA MIENTRAS DESINFECTA), OXIGENO, OZONO Y HIDRÓXIDOS ENCAPSULADOS CON LA NANO BURBUJA ($\text{O}_2 + \text{O}_3 + \text{OH}^-$) DESPUÉS DE ACTUAR DESAPARECE Y SE CONVIERTE EN OXÍGENO.
- ✓ LA SATURACIÓN DE OXÍGENO EN AGUA ES CAPAZ DE DESINFECTAR TAMBIÉN CON LOS HIDRÓXIDOS, ESO NO ES TODO, LA VENTAJA ES QUE LAS PLANTAS CRECEN MÁS FUERTES Y VIGOROSAS AYUDANDO A CONTROLAR EL ESTRÉS DE LA PLANTA



CORRIGE CON ESTE SISTEMA Y MEJORA EL ESTRÉS BIÓTICO Y ABIÓTICO DE LAS PLANTAS.



1. PRODUCIDO POR OTROS SERES VIVOS.
2. INSECTOS, HONGOS, BACTERIAS Y VIRUS.
3. PATÓGENOS, ETC
4. FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS
5. TEMPERATURA.
6. IRRADIACIÓN.
7. SALINIDAD
8. SEQUÍA
9. IRRADIACIÓN



IMPACTO AMBIENTAL CERO EMISIONES

- ✓ LA NANO BURBUJA ENCAPSULA EL GAS O_2 O EL O_3 Y LO PONE A DISPOSICIÓN DE LA RAÍZ
- ✓ El ozono, forma alotrópica del oxígeno, es un oxidante muy energético, es utilizado como tal en la desinfección del agua, está comprobada su eficacia en oxidación de materias orgánicas e inorgánicas (entre éstas últimas destacan el hierro y manganeso).
- ✓ Su poder oxidante y desinfectante, mayor que el del cloro, le hace más eficaz que éste en la eliminación del olor, sabor y color del agua, así como en la eliminación de bacterias, virus y otros microorganismos.



¿QUE CANTIDAD DE OZONO ES NECESARIA PARA DESINFECCIÓN DEL AGUA?



concentraciones de entre 0.5 y 0.8 hasta 2 mg/l de ozono durante unos minutos son suficientes para conseguir una calidad de agua excepcional y desinfectada.

POTENCIALES REDOX DE ALGUNOS OXIDANTES

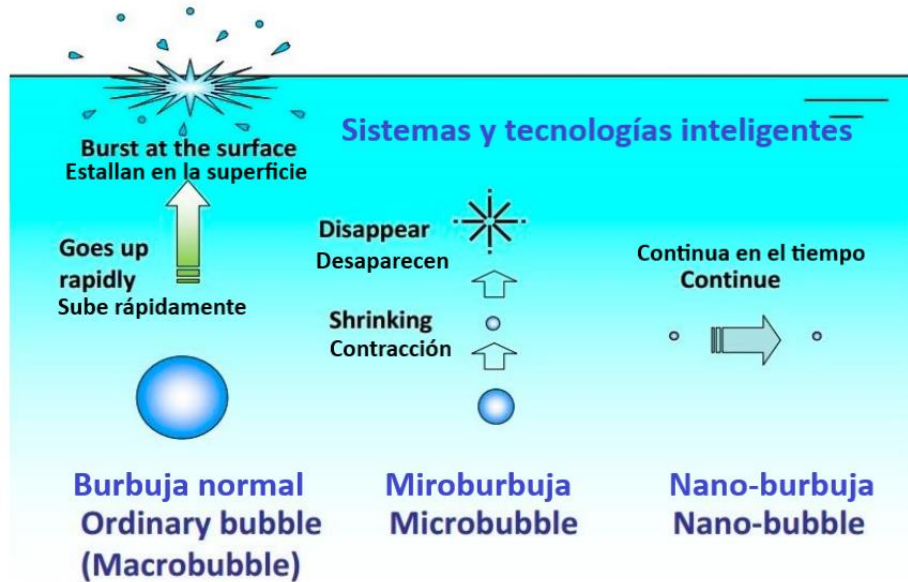
Especie	$E^{\circ}(\text{V}, 25^{\circ}\text{C})^*$
Fluor (F)	3,03
Radical Hidróxilo (HO°)	2,80
Oxígeno atómico (O_1)	2,42
Ozono (O_3)	2,07
Peróxido de Hidrógeno (H_2O_2)	1,78
Radical Perhidróxilo (HO_x)	1,70
Permanganato (MnO_4^-)	1,68
Dióxido de cloro (ClO_2)	1,57
Ácido hipocloroso (HClO)	1,49
cloro (Cl)	1,36
Bromo (Br)	1,09
Yodo (I)	0,54

* potenciales normales referidos al electrodo de hidrógeno

SISTEMA Y MONTAJE DE TRES SISTEMAS EN UNO



COMO ACTUA LA NANO BURBUJA



¿Si subes el nivel de oxígeno en las raíces de las plantas?



- ✓ Una suficiente cantidad de oxígeno es importante para la respiración de las células de las plantas.
- ✓ El nivel es determinado por la proporción de agua y aire en el suelo o sustrato.
- ✓ El aire contiene 21% de oxígeno y casi 12 miligramos pueden ser encontrados en 1 litro de agua.
- ✓ Esta forma disuelta de oxígeno es muy importante, ya que la respiración de las células se lleva a cabo en el citoplasma.
- ✓ Unas raíces sanas y activas se consiguen a través de una cantidad suficiente de oxígeno disuelto en las raíces.



Los Resultados de insuficiencia de oxígeno.

- ✓ Oxígeno, asimilados, agua y CO₂, contribuyen a “las conexiones químicas energéticas”.
- ✓ Estas conexiones son esenciales entre otras cosas, para la absorción de nutrientes y para mantener la tensión de las células de las plantas (firmeza).
- ✓ Por ejemplo, esta energía se necesita para mantener el **sodio** alejado de las raíces de plantas.
- ✓ La medición a través de un medidor especializado nos demuestra que el contenido de oxígeno tiene un efecto visible en el desarrollo de las plantas.
- ✓ Esto también puede ser aplicado al crecimiento del follaje y de las raíces.

Las siguientes imágenes muestran claramente este efecto, según los niveles de oxígeno en cada una.



29 mg/L

7,5 mg/L

2 mg/L



10 mg/L

3,5 mg/L

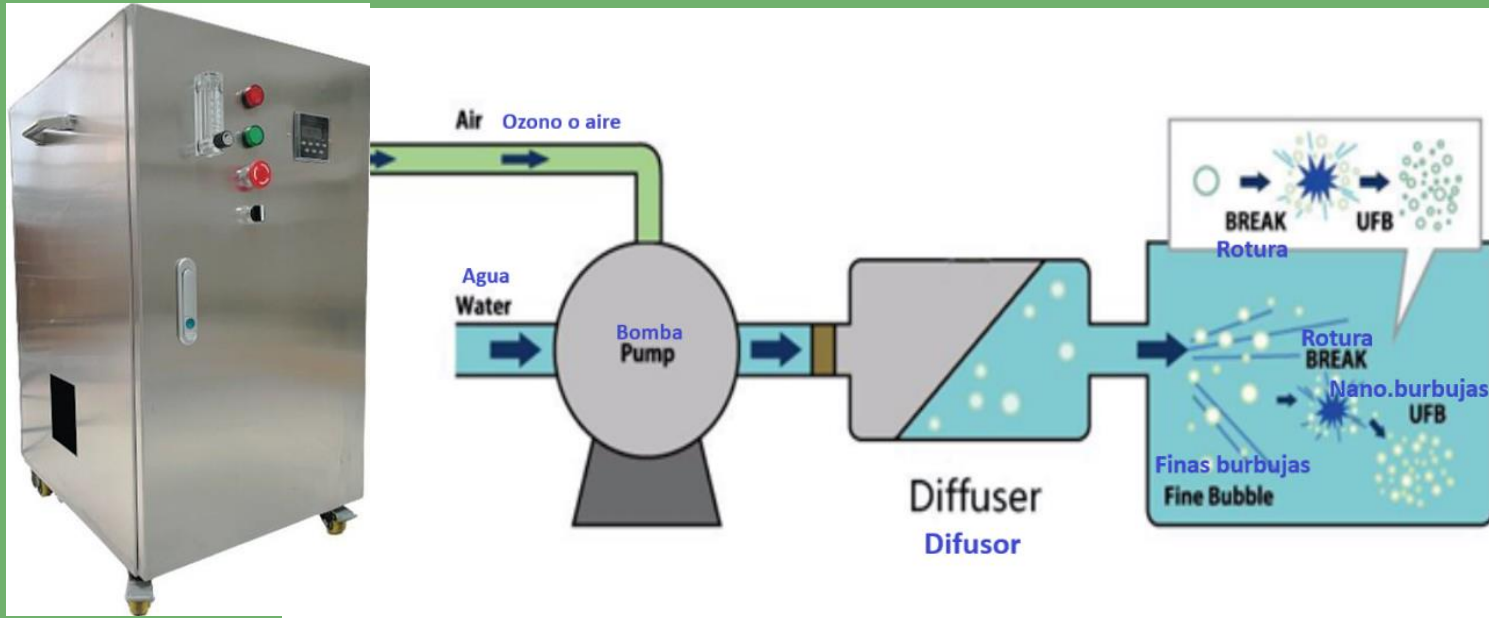
0,5 mg/L



A TENER EN CUENTA

- ✓ La absorción de nutrientes puede ser parada, cuando las raíces carecen de oxígeno, la planta es más susceptible a ser infectada por hongos como el Pythium, en general todas las enfermedades de raíz y cuello.
- ✓ La contaminación orgánica, en un sistema de riego por goteo puede llevar a una disminución de niveles de oxígeno.
- ✓ cuando el agua está parada, el oxígeno es usado por las bacterias y su nivel puede aumentar hasta niveles críticos.
- ✓ Esto hace que sea importante mantener el sistema de agua limpio

Sistema nano burbuja con ozono





Descripción nano burbuja con ozono

La tecnología de micro nano aireación utiliza un dispositivo para la generación rápida de micro nano burbujas para disolver gases (como aire, oxígeno, ozono, etc.) en agua a través del método de corte circular de alta velocidad.

Las burbujas con un diámetro de menos de 80 micrones pueden disolver fácilmente el gas en el agua de manera rápida y eficiente.

El agua de micro nano burbujas puede mejorar la eficiencia de disolución del gas, cumpliendo con los requisitos para el tratamiento del agua.



Generador de nano burbuja de ozono

En comparación con el método de aireación tradicional, el agua con micro nano burbujas de ozono tiene las ventajas de burbujas más pequeñas, área de superficie específica más grande, velocidad de aumento más lenta y tiempo de retención más prolongado en el agua y del producto que se encapsule.

El agua con micro nano burbujas puede aumentar la concentración de oxígeno disuelto en el agua al exponerla al aire (o al oxígeno).

Los experimentos muestran que el agua con nano burbujas tiene un mayor contenido de oxígeno y una velocidad de atenuación más lenta que el agua ordinaria, y es más adecuada para las necesidades de aireación en el tratamiento del agua en beneficio de las raíces.



NANO BURBUJA + OXÍGENO + OZONO



La tecnología de nano aireación puede disolver rápida y eficientemente el ozono en el agua y generar agua con micro nano burbujas con alta concentración de oxígeno
Descomponer los contaminantes orgánicos a través de la fuerte oxidación del ozono.

En el proceso de tratamiento del agua, se lograron efectos integrales a través de la combinación del proceso de desinfección del agua con micro nano burbujas de ozono y el aumento de oxígeno mediante el agua con micro nano burbujas de oxígeno.

Por lo tanto, ha sido ampliamente utilizado en el tratamiento de aguas industriales, agrícolas, ganaderas piscifactorías y domésticas.



NANO BURBUJA Y EL OXÍGENO

Óptimas para el tratamiento de agua de la balsa de riego, pantanos, lagos en campo de golf, el oxígeno perdura largo tiempo en el agua mejorando sus propiedades y evitando la eutrofización y proliferación de algas.

Las aplicaciones de la tecnología de aireación con micro nano burbujas en el ámbito agrícola se concretan principalmente en varios aspectos como la desinfección, aumento de oxígeno y tratamiento integral, etc.



LA IMPORTANCIA DEL OXÍGENO DISUELTTO EN AGUA



NANO BURBUJA

- ✓ cuando la planta recibe una cantidad insuficiente de oxígeno, las conexiones químicas que se forman son menos energéticas, lo que conlleva varios resultados negativos. El crecimiento de la raíz se debilita o para completamente.
- ✓ Además, la absorción de nutrientes es afectada, pudiendo originar síntomas de deficiencia. En la práctica, altos niveles de nitritos son medidos junto con la deficiencia de oxígeno, lo que lleva a una transformación de nitrato (NO_3) a nitrito (NO_2).
- ✓ Un nivel alto de nitrito es tóxico para humanos y plantas y sirve para avisar a las raíces de que ha surgido un problema.



Desinfección de suelos

Las plantas cultivadas, decoración, campos de golf, invernaderos o aire libre están amenazadas por más de 50 tipos de enfermedades que ocurren con frecuencia y que son altamente dañinas.

Entre estas enfermedades, además de muy pocas enfermedades, que se propagan desde fuera del invernadero por el flujo de aire y las actividades agrícolas de las personas.

La mayoría son enfermedades fúngicas, bacterianas y algunas enfermedades virales. Todos los patógenos pasan el invierno en el suelo o con la ayuda de cuerpos enfermos. casi todas las primeras infecciones de estas enfermedades provienen del suelo del área protegida.



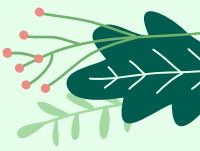
EXISTE OTRA ALTERNATIVA

La prevención y el control de las enfermedades transmitidas por el suelo ha pasado por un largo proceso, desde la aplicación de biocidas desinfectantes del suelo como la cloropícrina, el bromuro de metilo y diversos fungicidas hasta el control biológico.

Sistema de encapsulación de desinfectante y aireación con oxígeno.



UTILIZA EL AUA DE RIEGO COMO MEDIO DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN



Utiliza tecnología de nano aireación para producir agua con alta concentración de ozono, para implementar la esterilización y desinfección combinada del suelo y el aire en el área protegida.

Mientras tanto, el sistema integra tecnología física, química y biológica avanzada, puede aliviar eficazmente la infestación de enfermedades transmitidas por el suelo, como hongos, bacterias y virus del suelo y la parte aérea.

Los estudios han demostrado que el ozono puede matar eficazmente los hongos y las bacterias, patógenos que causan el marchitamiento, la pudrición y el virus del mosaico que causa enfermedades virales.

A woman with long, dark, wavy hair is shown from the chest up, hugging a stylized globe of the Earth. The globe has green continents and blue oceans, with a large red heart in the center. The woman has her eyes closed and a gentle smile, suggesting a sense of love and care for the planet. The background is a light green color with various green leaves and branches scattered around, including a small globe icon in the top left corner.

GRACIAS

cada pequeña acción cuenta.
¡Protejamos el medio ambiente juntos!
Sacando el máximo rendimiento a la
explotación.

Alonso Díaz
+ 34 643 073 866
alonso@doctorbacterium.com