

BioDox™

CONCENTRATED LIQUID STERILIZER



*¿Es la plaga *Fusarium* su oportunidad oculta?*

Se pueden encontrar dos especies diferentes de *Fusarium* en la lista de los diez principales patógenos fúngicos de las plantas[1], lo que la convierte en una de las plagas potencialmente más devastadoras en la agricultura. Y dado que alrededor del ochenta por ciento del deterioro microbiano de las frutas y verduras frescas es causado por hongos, esto básicamente significa que si hay *Fusarium* presente, las posibilidades de que otras infecciones fúngicas estén latentes o activas, son altas. Más que una oportunidad, esto puede parecer el indicio de un desastre.

El género *Fusarium* es complejo, con más de 1500 especies identificadas y estimadas que se han extendido por todo el mundo[2], afectando a una amplia gama de plantas hospedantes, e incluso saltando a otras nuevas, dejando a los agricultores paralizados cuando esto sucede, especialmente cuando desconocen los síntomas. Esto significa que las curas, o las formas de controlarlas, también se desconocen o no son efectivas. ¿Cuál de las más de 36 especies es la que afecta a un cultivo determinado? ¿Importa? No, si se considera que todos son hongos, y que todos se pueden controlar con Biodox™.

Biodox™ es un tipo de dióxido de cloro acuoso especialmente diseñado para sus necesidades agrícolas en todos los ámbitos. Biodox™ es altamente efectivo para varios tipos de aplicaciones, desde empapado de raíces y esterilización del suelo (los principales lugares donde prosperan el *Fusarium* y otras formas de vida fúngicas), hasta aplicaciones directas foliares y a tallos, inclusive para superficies, equipos, y esterilizaciones ambientales.

Específicamente en el caso de Fusarium, varios estudios han demostrado la eficacia del dióxido de cloro en una amplia gama de aplicaciones, desde papas almacenadas[3], hasta tratamientos con agua caliente de bulbos de narciso[4], pasando por la inactivación de esporas de Fusarium inoculadas[5] con dióxido de cloro en semillas de castañas frescas, entre otros.

La pregunta no es si el dióxido de cloro (y en este caso Biodox™ —tenga en cuenta que no todos los dióxidos de cloro son iguales—) es efectivo contra Fusarium, independientemente de la especie, sino cómo y cuándo aplicarlo.

Biodox™, al ser un gas en solución, necesita formas específicas de aplicación dependiendo del tipo y área particular del problema (suelo, tallo, hojas, ambiente, herramientas o equipos), así como de la magnitud del problema, el tipo de cultivo, época del año, entre otras consideraciones.

Por ejemplo, ¿es un problema latente, o una plaga grave, lo que se está saliendo de control? ¿Necesita empapar las raíces, esterilizar el suelo, o una aplicación de emergencia de toda la planta? ¿Cuál es la concentración o tasa de dilución adecuada para cada caso? Todas estas preguntas tienen respuestas fáciles y directas. La primera es que sí, Biodox™ es eficaz contra cualquier tipo de Fusarium.

La segunda pregunta, sobre cómo aplicarlo, depende del tipo de cultivo, magnitud y estado de contaminación (latente, crónica, o aguda), así como si se trata de plántulas, o en el momento de la cosecha, o si se encuentra en almacenamiento o durante el transporte. Si se conocen estas variables (y normalmente son conocidas, excepto quizás cuando el problema todavía está latente y, por lo tanto, es invisible, entonces la solución depende simplemente de la decisión del agricultor de actuar rápidamente, en caso de una emergencia, o de seguir los protocolos de Control Integrado de Plagas. no sólo para abordar el problema en el momento de la cosecha, sino también para evitarlo por completo. ¿Dónde está la oportunidad en todo esto?

Como se mencionó anteriormente, aunque le preocupe una de las muchas especies de Fusarium, lo más probable es que no sea el único patógeno que esté afectando su inversión. Biodox™ ayudará no sólo a controlar o erradicar el Fusarium, sino que también resultará eficaz contra otros daños microbianos latentes, crónicos, o agudos, ya que no sólo actúa contra infecciones fúngicas como el Fusarium, sino que es el biocida más potente del mercado que no tiene efectos secundarios para la salud o el medio ambiente, y contra los cuales los gérmenes no pueden crear resistencia.



Fabricado en los EE. UU. por BioCentric Solutions
12400 Loma Rica Dr. Grass Valley, CA 95945
www.biocentric.solutions

El ethos de BioCentric™ Solutions

BioDox™ fue desarrollado por BioCentric Solutions, una empresa que cree en la creación de las soluciones más efectivas para patógenos peligrosos sin dañar a las personas ni a nuestro planeta. Nuestra misión es crear soluciones seguras y eficaces que mejoren la salud del mundo que nos rodea.

BioDox™



Prevención de patógenos

Ciclo de vida de la planta	CLON		VEG					FLORECIMIENTO					
SEMANA	S1		S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Esterilización del suelo	25ppm		25ppm										
Empapado de raíces		2.5ppm		2.5ppm		2.5ppm	5ppm		2.5ppm				
Pulverización foliar			25ppm			25ppm		25ppm		50ppm		50ppm	50ppm

Control de brotes de infección

Ciclo de vida de la planta	CLON		VEG					FLORECIMIENTO					
SEMANA	S1		S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Esterilización del suelo	25ppm		25ppm										
Empapado de raíces		2.5ppm		5ppm		5ppm		5ppm		5ppm			
Pulverización foliar		25ppm		25ppm		25ppm		25ppm		50ppm	50ppm	50ppm	50ppm

Esterilización del suelo

La esterilización del suelo es un paso crítico para asegurar que las colonias de patógenos se reduzcan o eliminen antes de que las plantas se introduzcan en el suelo. Esto se logra utilizando una solución de 25 ppm de Biodox en el sistema de agua de la granja. Esta solución viaja desde el tanque de agua a través de las tuberías y emisores para luego saturar completamente el suelo. Dependiendo de las condiciones, se aplican de 60 a 80 galones por yarda y se dejan secar completamente. Se recomienda dejar que el producto se disipe durante tres días antes de introducir nuevas plantas en el suelo. Biodox es un gas en solución y se disipará por completo. Los beneficios adicionales de este enfoque incluyen la limpieza del tanque, las líneas y los emisores de biopelícula. Se recomienda la esterilización del suelo al comienzo de la temporada de crecimiento, o entre la cosecha y la siembra de la siguiente ronda.

Empapado de raíces

Root Drench es un tratamiento del suelo con Biodox que se realiza mientras la planta está en el suelo. La dosis es una décima parte de la dosis utilizada para la esterilización del suelo. Un enfoque preventivo incluye el uso regular de una solución de 2,5 ppm y una solución de 5 ppm si hay síntomas de infección. El método de empapado de raíces permite reducir las colonias de patógenos sin destruir los microbios buenos ni provocar bloqueo. Esto permite que los microbios beneficiosos tengan la oportunidad de dominar el terreno. Aplique el producto a través del sistema de riego durante el ciclo de riego entre tomas. Deje que la tierra se seque tanto como sea posible hasta que las plantas comiencen a mostrar signos de marchitez, luego reanude el riego y la alimentación como de costumbre. Para mantenimiento preventivo, utilice una solución de 2,5 ppm (1 oz por cada diez galones) cada dos semanas durante el periodo vegetativo y las primeras seis semanas de floración. Si hay una infección, use Biodox en una solución de 5 ppm (2 onzas por cada diez galones) cada semana hasta que los síntomas desaparezcan y luego cada dos semanas hasta la cosecha.

Pulverización foliar

Las aplicaciones foliares son fundamentales para mantener un ambiente estéril. Estudios de terceros muestran que el uso de Biodox como lavado de plantas elimina la biopelícula de las hojas, lo que permite una mayor fotosíntesis, creando mayores rendimientos y terpenos. Lo más importante es que Biodox ataca plagas como PM, Boytritis y muchos otros patógenos agrícolas oxidándolos selectivamente de una manera que ningún otro químico lo hace. Disuade y oxida pequeñas plagas como ácaros, pulgones y trips sin toxicidad ni residuos. Biodox se puede utilizar durante la fase de curado después de la cosecha para disuadir a los ácaros o pm sin reducir el contenido de THC o terpenos. Biodox es completamente atóxico y está hecho de compuestos que no han sido evaluados en las pruebas DCC, lo que lo hace ideal para las últimas semanas de floración.

[1] Dean, Ralph, et al. "Los 10 principales patógenos fúngicos en fitopatología molecular: Los 10 principales patógenos fúngicos". *Patología vegetal molecular*, vol. 13, núm. 4, mayo de 2012, págs. 414–30. DOI.org (referencia cruzada), <https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2011.00783.x>.

[2] Arie, Tsutomu. "Enfermedades por *Fusarium* de plantas cultivadas, control, diagnóstico y estudios moleculares y genéticos". *Revista de ciencia de pesticidas*, vol. 44, núm. 4, noviembre de 2019, págs. 275–81. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1584/jpestics.J19-03>.

[3] Olsen, Nora L., et al. "Eficacia del dióxido de cloro para el control de enfermedades en patatas almacenadas". *Revista estadounidense de investigación de la papa*, vol. 80, núm. 6, noviembre de 2003, págs. 387–95. DOI.org (referencia cruzada), <https://doi.org/10.1007/BF02854250>.

[4] Chastagner, G. A. y K. L. Riley. "USO POTENCIAL DEL DIÓXIDO DE CLORO PARA PREVENIR LA PROPAGACIÓN DE LA PUDRECIÓN BASAL POR *FUSARIUM* DURANTE EL TRATAMIENTO CON AGUA CALIENTE DE LOS BULBOS DE NARCISO". *Acta Horticulturae*, núm. 570, febrero de 2002, págs. 267–73. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2002.570.34>.

[5] Chen, Z. y C. Zhu. "Modelado de inactivación por dióxido de cloro acuoso de *Dothiorella Gregaria Sacc.* y *Fusarium Tricinctum (Corda) Sacc.* Esporas inoculadas en semillas de castañas frescas: modelado de inactivación mediante dióxido de cloro acuoso". *Cartas de microbiología aplicada*, vol. 52, núm. 6, junio de 2011, págs. 676–84. DOI.org (referencia cruzada), <https://doi.org/10.1111/j.1472-765X.2011.03061.x>.
//

Chen, Zhao. "MECANISMO DE *FUSARIUM TRICINCTUM (CORDA) SACC.* INACTIVACIÓN DE ESPORAS POR DIÓXIDO DE CLORO". *Revista de Microbiología, Biotecnología y Ciencias de los Alimentos*, vol. 4, núm. 6, junio de 2015, págs. 542–45. DOI.org (referencia cruzada), <https://doi.org/10.15414/jmbfs.2015.4.6.542-545>.



BioCentric
Solutions

Fabricado en los EE. UU. por BioCentric Solutions
12400 Loma Rica Dr. Grass Valley, CA 95945
www.biocentric.solutions

El ethos de BioCentric™ Solutions

BioDox™ fue desarrollado por BioCentric Solutions, una empresa que cree en la creación de las soluciones más efectivas para patógenos peligrosos sin dañar a las personas ni a nuestro planeta. Nuestra misión es crear soluciones seguras y eficaces que mejoren la salud del mundo que nos rodea.