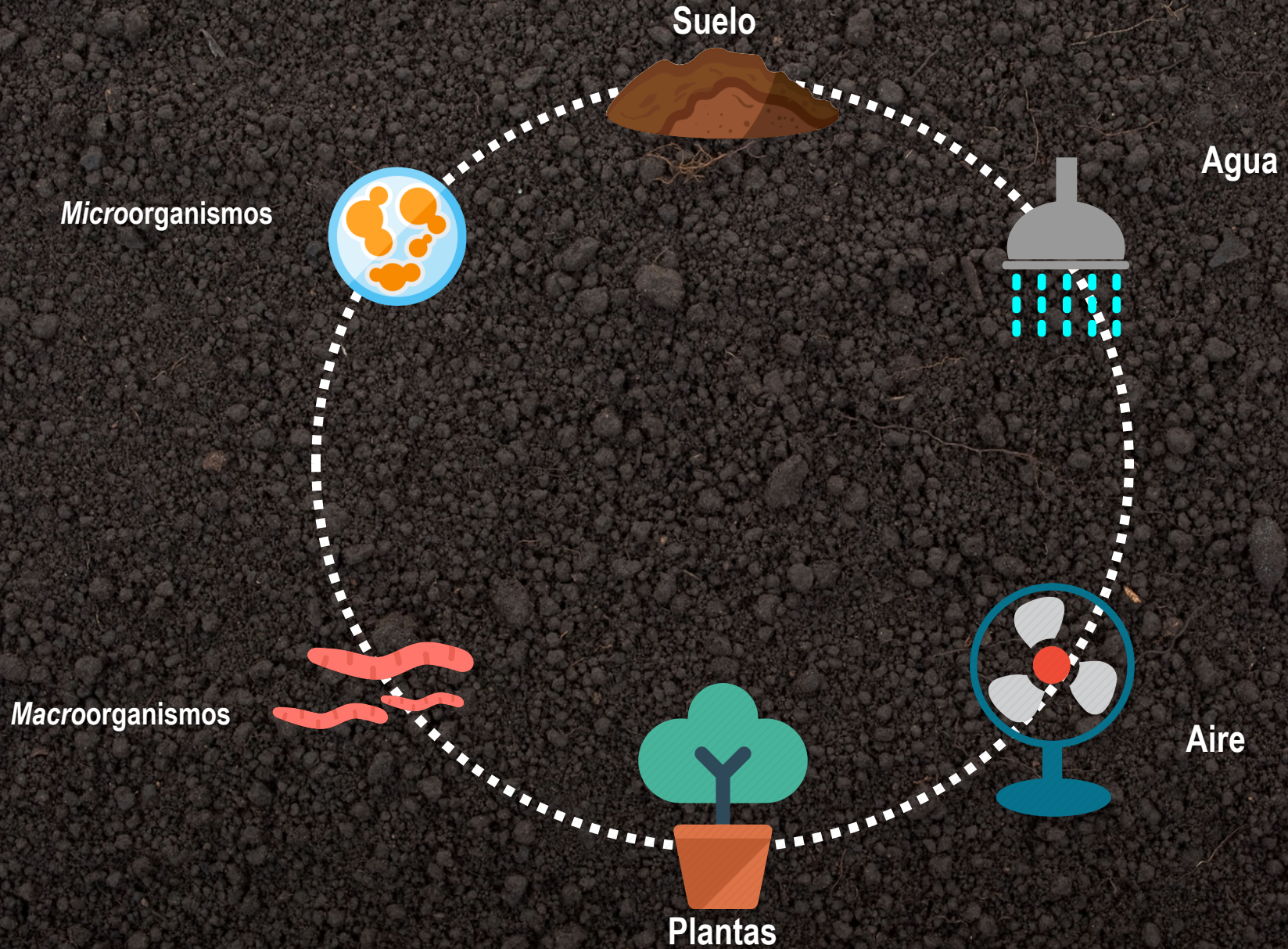


AGROZONO

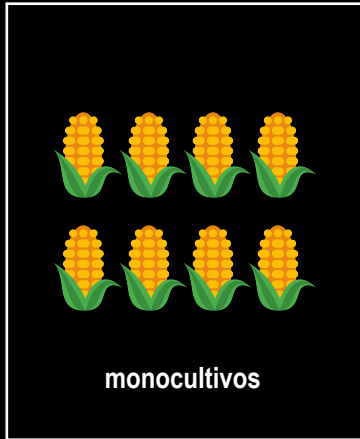
AGRO3



ECOSISTEMA SUELO



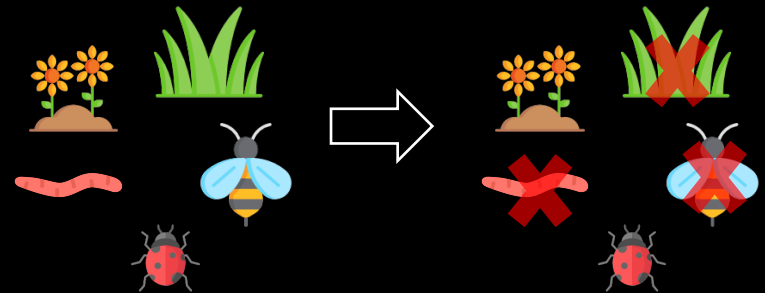
ELEMENTOS QUE ALTERAN EL ECOSISTEMA DEL SUELO



Resultado

Reducción Biodiversidad

Desequilibrio



DESINFECCIONES DE SUELO EN EL MUNDO

Antecedentes Históricos



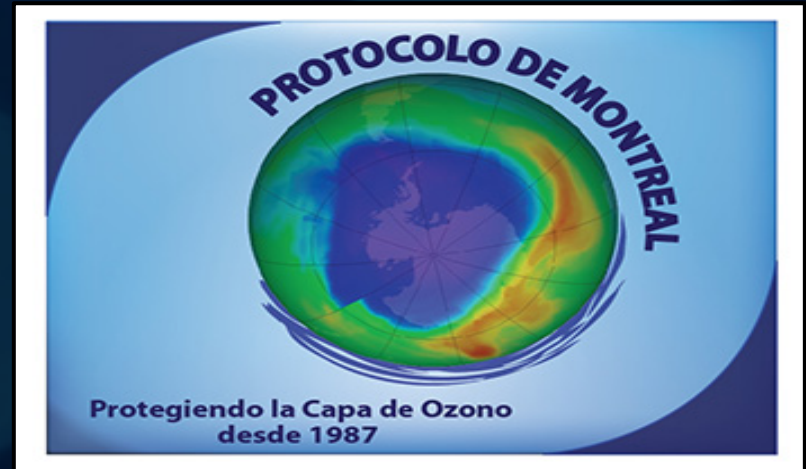
Prácticas culturales. Menor rendimiento



Primeras desinfecciones, final Segunda Guerra Mundial



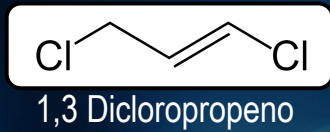
Bromuro de Metilo. Primer desinfectante



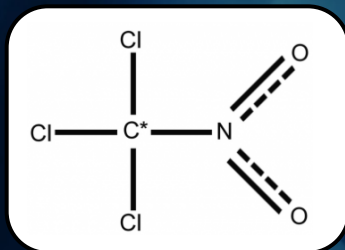
- Prohibición uso Bromuro de Metilo 1989.
- Creación Directiva 414/91. Regulación fitosanitarios ámbito UE. 15 Julio 1991

DESINFECCIONES DE SUELO AGRÍCOLA EN EL MUNDO

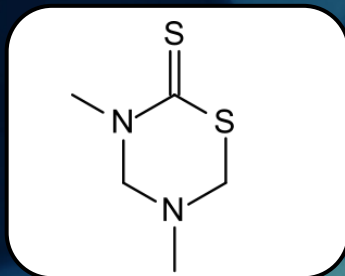
Situación Actual



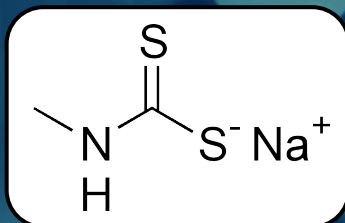
Autorizaciones de uso
excepcionales en la UE



Autorizaciones de uso
excepcionales en la UE



Uso restringido a una
aplicación cada 3 años



Uso restringido a una
aplicación cada 3 años

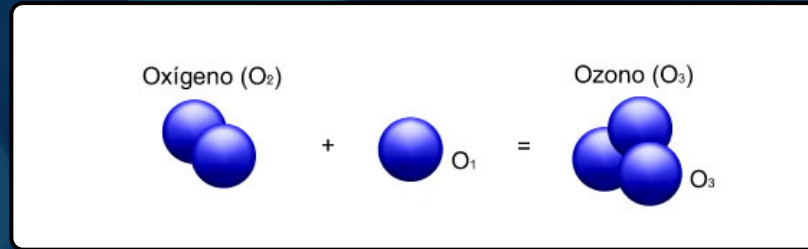
**NECESIDAD
URGENTE DE
ALTERNATIVAS
EFICACES**

SITUACIÓN FUMIGANTES DE SUELO EUROPA

MATERIA ACTIVA	NOMBRE COMERCIAL	TITULAR	CADUCIDAD R.
METAM SODIO 40%	METAM SODIO 40	TAMINKO BELGICA	31.06.2019
	SOLASAN 40	TAMINKO BELGICA	31.06.2019
	LAISOL 40	LAINCO ESPAÑA	31.06.2019
METAM SODIO 50%	TRAGUSAN 50	TAMINKO BELGICA	30.10.2018
	RAISAN 50	LAINCO ESPAÑA	30.10.2018
	METHAM NA-50	TAMINKO BELGICA	30.10.2018
	METAM SODIO 50	TAMINKO BELGICA	30.10.2018
DAZOMET	BASSAMID GRANULADO	KANESHO SOIL BEL	31.01.2019
METAM POTASIO	RAISAN K -50	LAINCO ESPAÑA	30.06.2022
	TAMIFUN	TAMINKO BELGICA	30.06.2022

¿Qué es el Ozono?

El ozono (O_3) es una variedad alotrópica del Oxígeno (O_2)



Gas incoloro de olor acre

Reconocido como sustancia activa biocida por el Reglamento BPR de la ECHA (Agencia Química Europea) – el ozono NO está considerado como un fitosanitario, de acuerdo con la legislación Europea Reglamento 1107/2009 y 540/2011, ya que NO aparece en lista de sustancias activas.

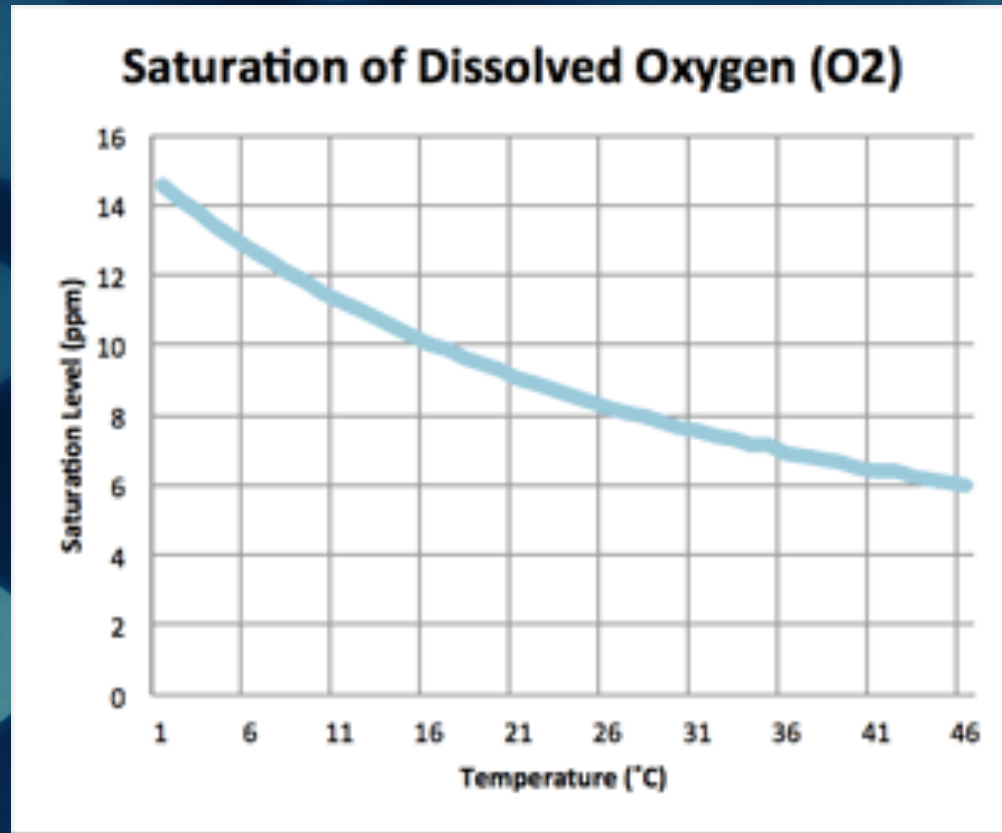
Alto poder oxidante → Propiedades desinfectantes

Rotura pared celular por acción del ozono

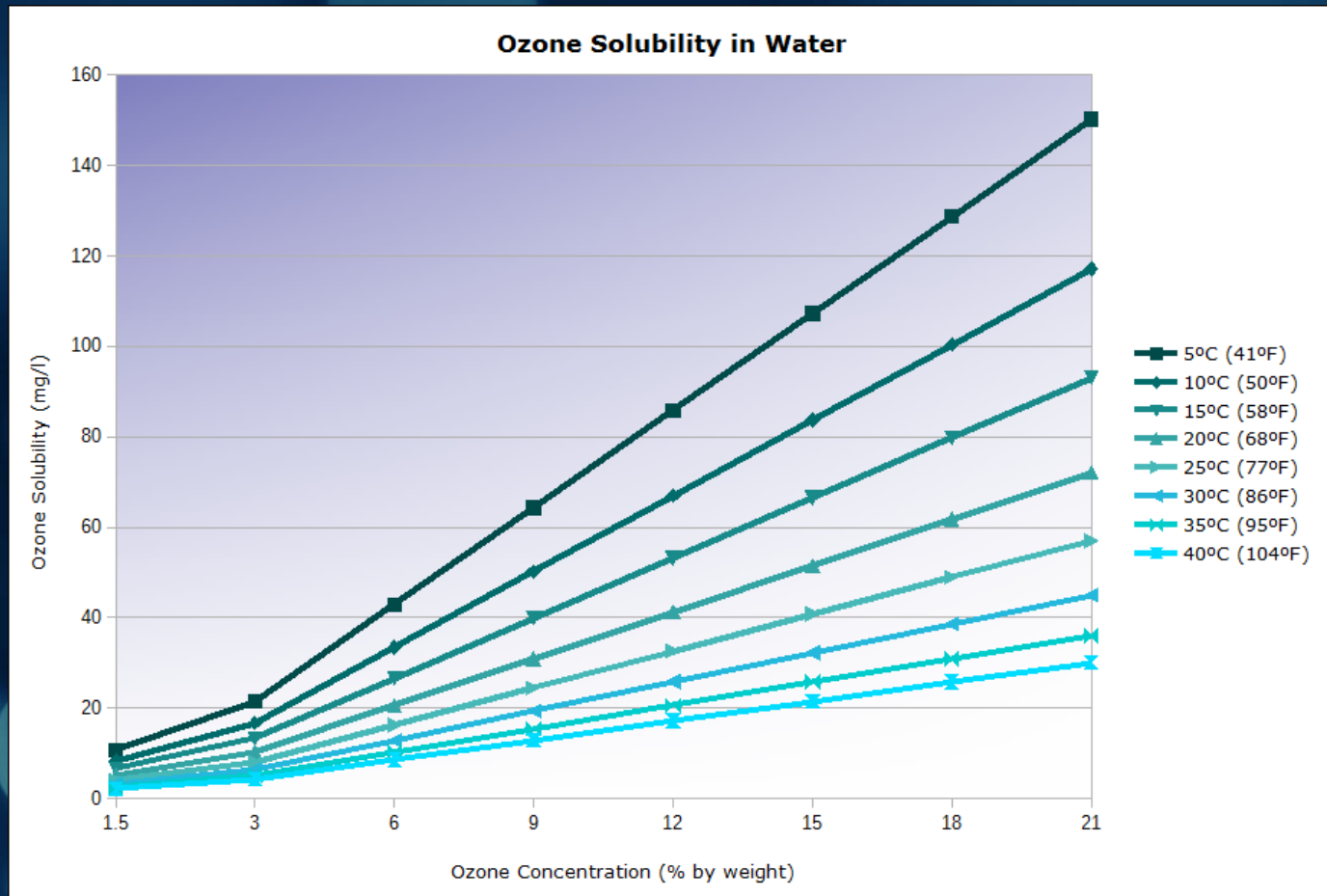


Eliminación de hongos, bacterias y nemátodos en pocos minutos

Influencia de la temperatura en la oxigenación del agua



influencia de la temperatura en la concentración de ozono en agua



(*) Según el proyecto “OZONOSOL” ITAGRA 2011, el ozono es fitotóxico a partir de 30 ppm)

AGROZONO: SISTEMA DUAL



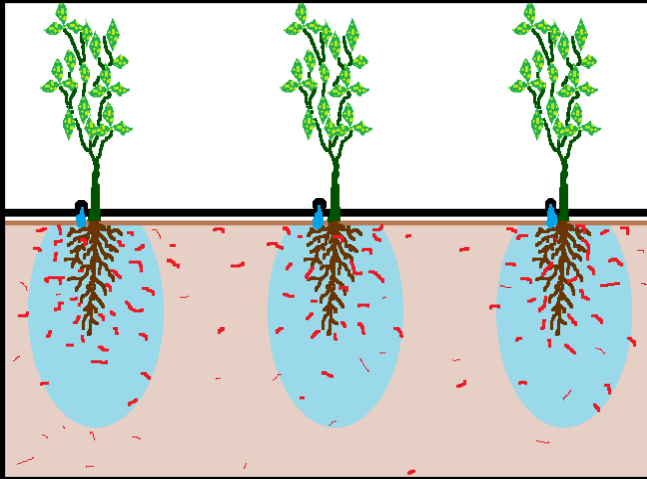
Desinfección con Ozono



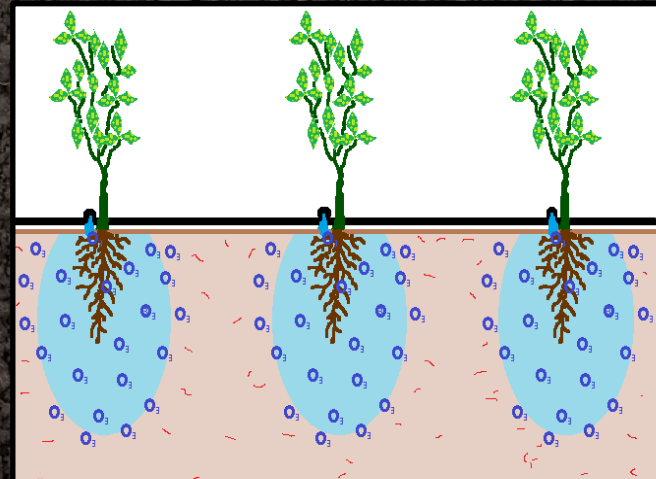
Regeneración con
microorganismos

ESQUEMA FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA

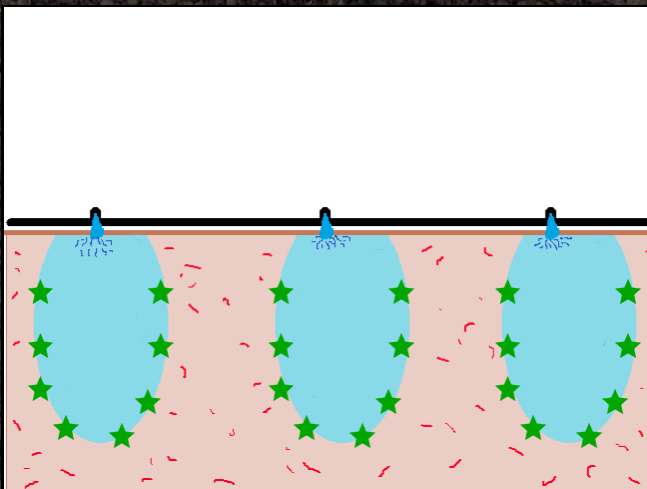
1.- CULTIVO EN PRODUCCIÓN CON PATOGENOS EN EL SUELO.



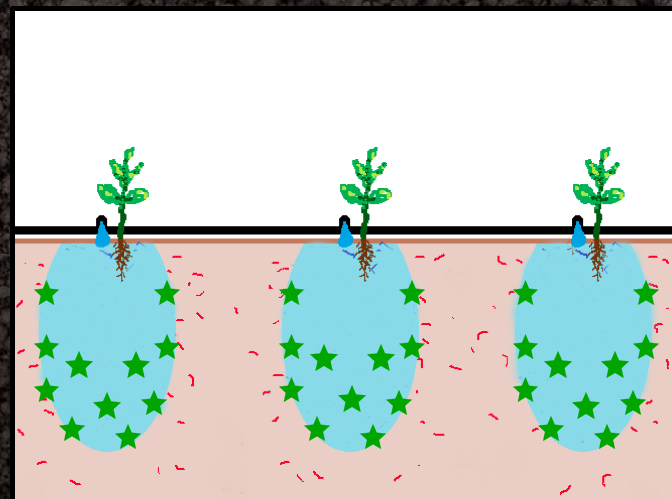
2.- DESINFECCIÓN CON OZONO VÍA RIEGO LOCALIZADO



3.- INOCULACIÓN DE MICROORGANISMOS BENEFICIOSOS EN EL BULBO DE RIEGO.



4.- PLANTACIÓN. EFECTO LLAMADA A PATÓGENOS. COLONIZACIÓN BENEFICIOSOS.



EQUIPO AGRZ 800 MÓVIL



www.agrozono.net

AGROZONO
AGRZ 3

"La solución
Sin Residuo para
desinfecciones
agrícolas"

www.agrozono.net

AGROZONO
AGRZ 3

"La solución Sin
Residuo para
desinfecciones
agrícolas"

AGROZONO
AGRZ 3

"La solución Sin
Residuo para
regeneración
agrícolas"

AGROZONO
AGRZ 3

"La solución Sin
Residuo para
regeneración
agrícolas"

VISIÓN DEL EQUIPO PARTE TRASERA



EFECTO VISUAL DEL OZONO EN EL SUELO



CONEXIÓN CABEZAL PARA SISTEMA POR RIEGO LOCALIZADO (aspersión-goteo)



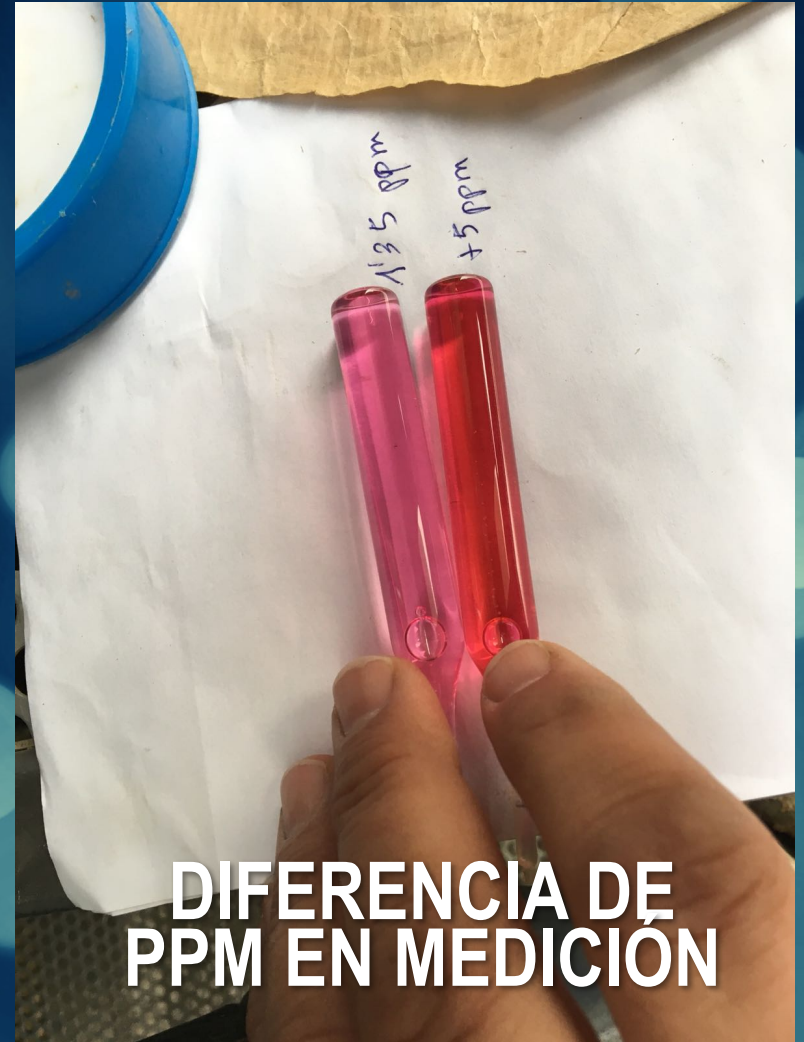
CONEXIÓN DOBLE PARA 2 EQUIPOS AGRZ 800 PARA PIVOT DE 150 M3/HORA



TRATAMIENTO 2 EQUIPOS AGRZ 800



MEDICIÓN DE OZONO POR FOTOMETRIA



**DIFERENCIA DE
PPM EN MEDICIÓN**



Pimientos California a los 60 días en la parcela tratada

APLICACIÓN EN ASPERSIÓN





90 días parcela tratada

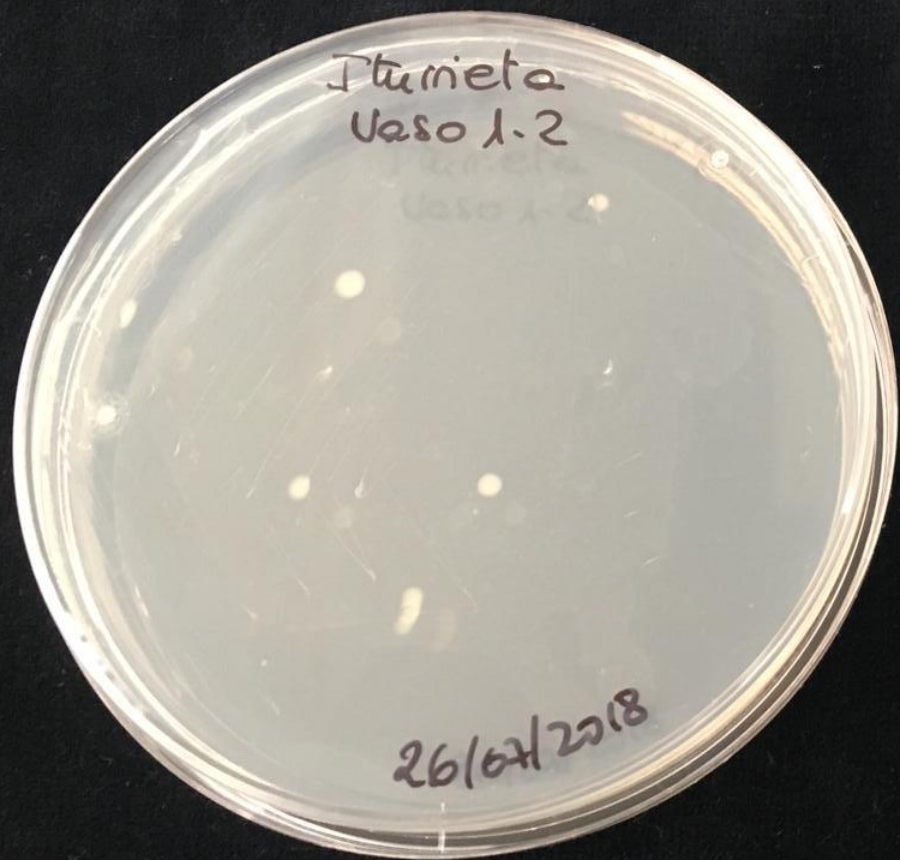


Detalle

ALGUNOS CONTROLES SOBRE PATÓGENOS

PATOGENO	DOSIS DE CONTROL PPM	TIEMPO NECESARIO
<i>Botrytis cinerea</i>	3,8	2 minutos
<i>Clavivater michiganese</i>	1,1	5 minutos
<i>Cladosporium spp</i>	1,1	12 minutos
<i>Fusarium oxysporum</i>	1,1	10 minutos
<i>Phytophthora spp</i>	3,8	2 minutos
<i>Verticillium dahliae</i>	1,1	20 minutos

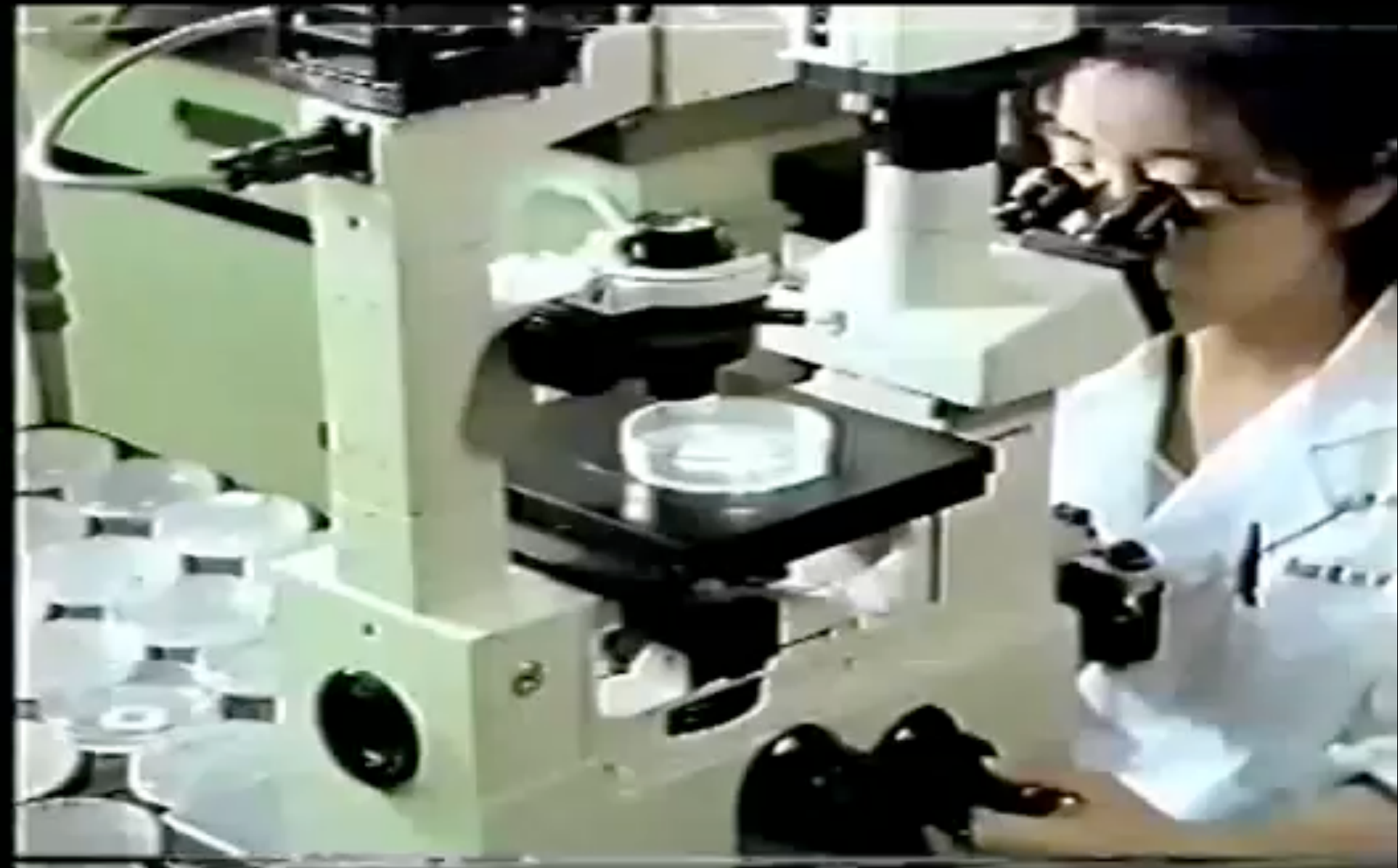
CON OZONO



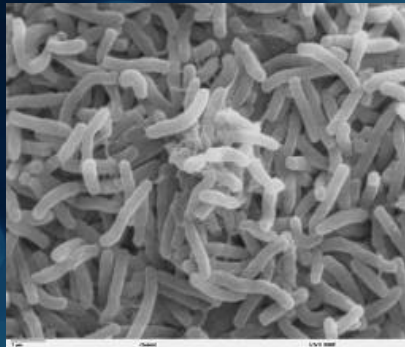
SIN OZONO



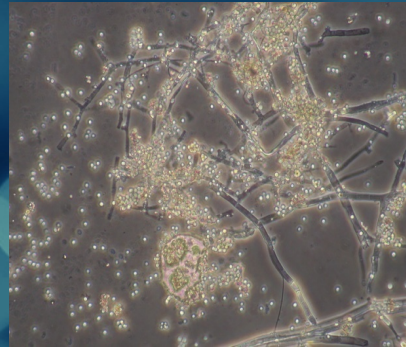
2ª FASE DEL SISTEMA: REGENERACION DEL SUELO



MICROORGANISMOS beneficiosos



BACTERIAS



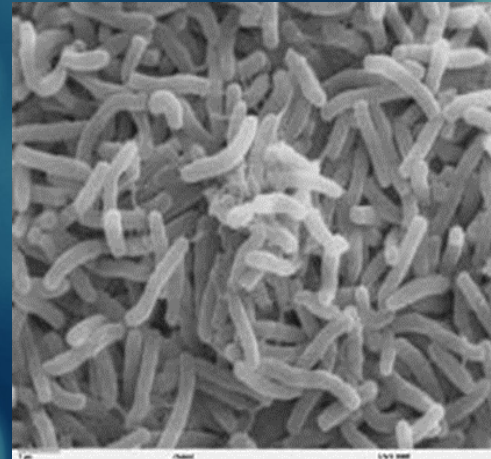
HONGOS



LEVADURAS

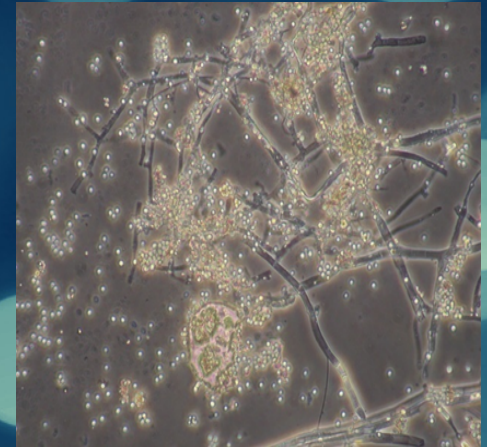
Especies utilizables para control biológico y bioestimulación (bacterias)

- *Pseudomonas* spp.
- *Bacillus* spp.
- *Gracilibacillus dipsosauri*
- *Burkholderia* sp.
- *Alcaligenes faecalis*
- *Streptomyces* sp.
- *Corynebacterium paurometabolum*
- *Clostridium butyricum*
- *Desulfovibrio* sp.
- *Serratia marcescens*
- *Agrobacterium radiobacter*
- *Pasteuria penetrans*



HONGOS

- *Paecilomyces lilacinus*.
- *Gliocladium* sp.
- *Trichoderma* sp.
- *Arthrobotrys oligospora*, *A.dactyloides*
- *Monacrosporium haptotylum*, *M.gephyropagum*.
- *Myrothecium verrucaria*
- **MICORRIZAS**



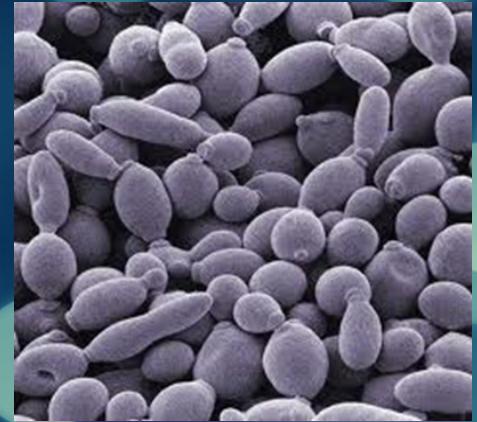
LEVADURAS

Saccharomyces spp

Candida olephila

Rhodotorula glutinis

Cryptococcus sp



El ozono en el mercado europeo

- Reglamentos sobre biocidas, fitosanitarios y situación actual

REGLAMENTOS EUROPEOS

- 1) Reglamento N° 1907/2006.
 - Relativo al registro, evaluación y restricción de sustancias y mezclas químicas.
- 2) Reglamento N° 1107/2009
 - Relativo a la comercialización de productos fitosanitarios.
- 3) Reglamento N° 528/2012.
 - Relativo a la comercialización y uso de biocidas.
 - Identificado como BPR (Biocidal Product Regulation).

Consecuencias de los reglamentos

- Del reglamento relativo al registro de sustancias.
 - Necesidad de un registro REACH para producciones superiores a 1 tonelada anual.
- Del reglamento relativo a fitosanitarios
 - Por el momento, no afecta.
 - El ozono no se considera un fitosanitario en la actualidad
- Del reglamento relativo a biocidas (BPR).
 - Ozono incluido como sustancia activa generada *in situ*.
 - Necesidad de creación de un dossier característico. Sin acceso a un dossier se prohíbe la comercialización de la sustancia.

Situación de Agrozono

- En posición de obtener una carta de acceso al registro REACH existente cuando la producción lo requiera.
- En trámites para la copropiedad del dossier específico requerido en el reglamento referente a productos biocidas.
 - Miembro de la European Ozone Trade Association.
 - Dossier de ozono como sustancia activa presentado al organismo europeo pertinente y en proceso de evaluación.
 - Se espera su aprobación en 2020.



CONCLUSIONES

- **TECNOLOGÍA INNOVADORA EN CONTÍNUA EVOLUCIÓN**
- **TECNOLOGÍA EXCLUSIVA, PATENTE DEL SISTEMA A NIVEL MUNDIAL POR 25 AÑOS**
- **ALTERNATIVA NATURAL AL USO DE FUMIGANTES QUÍMICOS**
- **APLICACIÓN RÁPIDA Y SENCILLA**
- **PERMITE SU APLICACIÓN CON CULTIVO ESTABLECIDO**
- **RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE.**
- **SUSTANCIA BIOCIDA, PERO NO RECONOCIDA COMO FITOSANITARIO POR LA U.E.**

"Incorporamos
las practicas culturales
del PASADO, con la
tecnología del PRESENTE,
para revolucionar la
Agricultura del FUTURO."

AGROZONO

AGRO3

www.agrozono.net