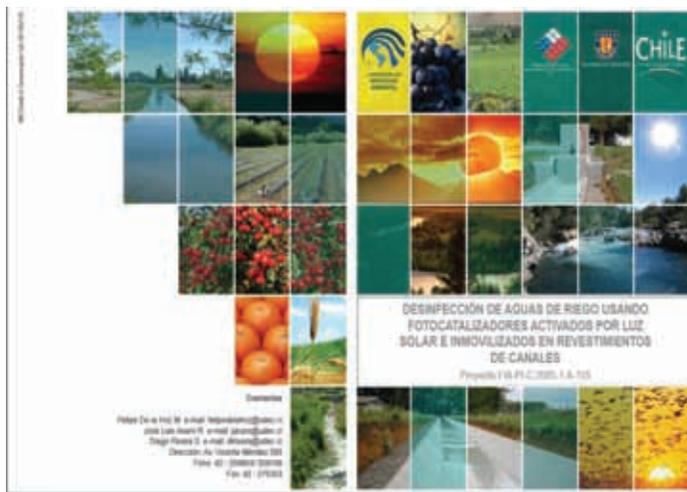


Mediante fotocatalizadores activados

Un nuevo sistema de desinfección de agua en canales de riego



El mejoramiento de la calidad microbiológica del agua de riego permite satisfacer los estándares de calidad de los mercados internacionales. Este sistema de desinfección de agua mediante fotocatalizadores activados es un desarrollo de la Universidad de Concepción que fue financiado por FIA (Proyecto FIA-PI-C-2005-1-A-155). Esta tecnología se explica en un manual de 40 páginas en donde los interesados se podrán informar acerca de cómo usar esta tecnología de desinfección de aguas de uso agrícola que utiliza como fuente de energía la radiación solar.

La fotocatalisis, un proceso avanzado de oxidación, es una tecnología de desinfección y degradación de los agentes contaminantes, que mejora la calidad del agua. Su eficacia, inocuidad, bajo costo de operación y alta capacidad de remediación está probada pero hasta ahora no se reportaba su uso en agricultura.

El Laboratorio de Hidrología Ambiental de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la U. de Concepción, con el financiamiento de FIA, realizó el proyecto "Desarrollo

Contactos:

Felipe De la Hoz M.

e-mail: felipedelahoza@udec.cl

José Luis Arumí R.

e-mail: jarumi@udec.cl

Diego Rivera S.

e-mail: dirivera@udec.cl

Dirección: Av. Vicente Méndez 595

Fono: 42 - 208804 / 208768

Fax: 42 - 275303

de un proceso de desinfección de aguas de riego usando fotocatalizadores activados por luz solar e inmovilizados en revestimientos de canales". En este proyecto, se



realizaron pruebas de laboratorio en reactores estáticos de bajo volumen y de recirculación, además de pruebas en condiciones de operación controladas en un canal prototipo de 104 m en longitud.

La prueba de bajo volumen demostró la eliminación de hasta un 100% de la bacteria *Escherichia coli* ATCC 25922 con una energía de radiación UV-A acumulada de 1.500 J/L, alcanzando los niveles de la normativa chilena para la calidad del agua de riego. Para el canal prototipo, la eliminación fue de un 90% al final del canal. Estos resultados, indican que el uso de esta tecnología en la desinfección del agua de riego, es factible tanto en aspectos técnicos como económicos.

El mecanismo de acción de este sistema de desinfección de aguas se basa en la promoción de la oxidación de los componentes constituyentes de la membrana celular de las bacterias, produciendo un desorden celular por fallas en su membrana. Estas fallas llevan a la muerte de los microorganismos, por problemas de la actividad respiratoria y por colapso de la pared

celular. Estudios comparativos del poder de abatimientos de EC con diferentes catalizadores, indican que el mejor de ellos es el TiO₂ Degussa P-25.

La fotocatalisis solar es el uso de radiación solar como fuente de energía para inducir la generación de especies de alto poder de oxidación. Algunas ventajas en la utilización de tratamientos basados en esta tecnología son:

- El TiO₂ se encuentra disponible comercialmente y a precios razonables según sus volúmenes de compra.
- Debido a que la energía necesaria para la activación del fotocatalizador puede ser obtenida de la radiación solar, este tipo de sistemas utiliza energías mínimas de mantenimiento y nulo consumo energético externo en la operación.
- Las especies oxidantes producidas son de alto poder y no discriminan, con el potencial de eliminar la mayoría de los microorganismos, además de la degradación o mineralización de gran parte de contaminantes orgánicos.
- Puede ser aplicable en zonas rurales o de difícil acceso, al contrario de otras tecnologías similares, como la irradiación con UV o la aplicación de ozono, que necesitan una fuente externa de energía.

Además, se presenta una metodología para el diseño de reactores, considerando sólo los alcances obtenidos en la desinfección de coliformes fecales, esperando contar con futuros proyectos que permitan realizar un análisis cada vez más acabado en la caracterización de este nuevo sistema de tratamiento de aguas para la agricultura. **CR**

Nueva enzima que limpia sistemas de riego

Se trata de Enzimix Riego que se aplica a la matriz del sistema de riego, desde donde avanza degradando la materia orgánica que taponan las líneas y ese material, al ser eliminado, arrastra consigo a las sales inorgánicas. Esta nueva alternativa para la limpieza de las líneas de riego es comercializada por la empresa Equipos y Servicios O&G.

Arturo Ramírez, gerente comercial de la empresa y encargado del producto Enzimix Riego, afirmó que el producto está orientado al riego agrícola, y que es útil en sistemas de pequeños agricultores y de grandes productores. "Por la baja dosis requerida, las aplicaciones en la temporada son menores a las que se hacen con cloro o ácido fosfórico, productos que deben ser diluidos, a diferencia de Enzimix Riego. Además, la enzima que tenemos está desarrollada especialmente para las condiciones chilenas: para el tipo de aguas, los microorganismos y la materia orgánica que tenemos en Chile. No ocurriría lo mismo con una enzima que viene de Canadá por ejemplo".

Ramírez 'separó aguas' con el

cloro y el ácido fosfórico: "Estamos en pleno proceso de certificación del producto para agricultura orgánica, con una certificadora internacional. Hay una gran diferencia de costos. Si bien en términos unitarios el cloro es más barato, como se debe usar muy diluido hay que aplicarlo una mayor cantidad de veces, por lo que al final del año resulta más caro que con Enzimix Riego. En tanto que el ácido fosfórico es mucho más caro que el cloro y el Enzimix".

Se debe tener cuidado en algunos aspectos clave para que el producto sea bien aprovechado, explicó Ramírez. "Por ejemplo, en 2 ha el sistema de riego demora media hora en llenarse. Si se riega todo el día, en la última media hora de riego se aplica el producto para que el tiempo de residencia del Enzimix sea el mayor posible".

La empresa ya está trabajando con Enzimix Riego en varias viñas, tales como San Pedro, Errázuriz, Ventisquero y Concha y Toro, entre otras. El producto no afecta a las plantas porque la enzima –un catalizador– una vez que interactúa con el sustrato se inactiva y así llega al suelo.



Antes de aplicar Enzimix Riego.



Después de aplicado el producto.

SOLIDO, AUN BAJO PRESION



Poderoso insecticida que proporciona un control excepcional de polillas en hortalizas, aun con altas presiones. Es seguro para el aplicador e insectos benéficos.



Lea siempre la etiqueta. Entregue los envases vacíos con Triple Lavado en los Centros de Acopio AFIPA. 

Para mayor información contacte a nuestros representantes zonales o llámenos al (02) 941 0100.

® Marca registrada de una compañía del grupo Syngenta.

www.syngenta.cl

