

En el Posgrado de Edafología, del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, desde finales del año 2003 se imparte el curso de “Ecofisiología de la raíz”, donde se generó la idea de desarrollar un aparato para evaluar la arquitectura de la raíz en diferentes experimentos. En ese sentido, dicho aparato denominado Rizotron de Cámara Dual, facilita el control y valoración del crecimiento de raíces a través del estudio con hongos, bacterias y patógenos de la raíz, así como de la absorción de nutrientes.

Se trata de una herramienta de amplia utilidad en la investigación de posgrado y capacitación a productores, ya que el estudio del sistema radicular de las plantas es hasta cierto punto difícil y plantea una serie de desafíos, pues cuando se extraen las raíces del suelo para realizarle estudios *in vitro*, se

afecta su comportamiento fisiológico al perderse por completo todas las interacciones físicas, químicas y biológicas. Aunado a lo anterior, las raíces al estar enterradas por completo en el suelo, imposibilitan conocer de manera directa los cambios fisiológicos que sufren a lo largo de su crecimiento y es casi imposible dar un seguimiento en tiempo real a los mismos.

El equipo está integrado de un bastidor de aluminio con cristales de policarbonato, dividido en dos cámaras, un sistema de drenaje conformado por dos superficies inclinadas, un mecanismo que permite la inclinación del dispositivo en diferentes ángulos, una estructura para el direccionamiento de las raíces, paredes aislantes de temperatura y humedad ambiental y una base con sistema de ruedas.

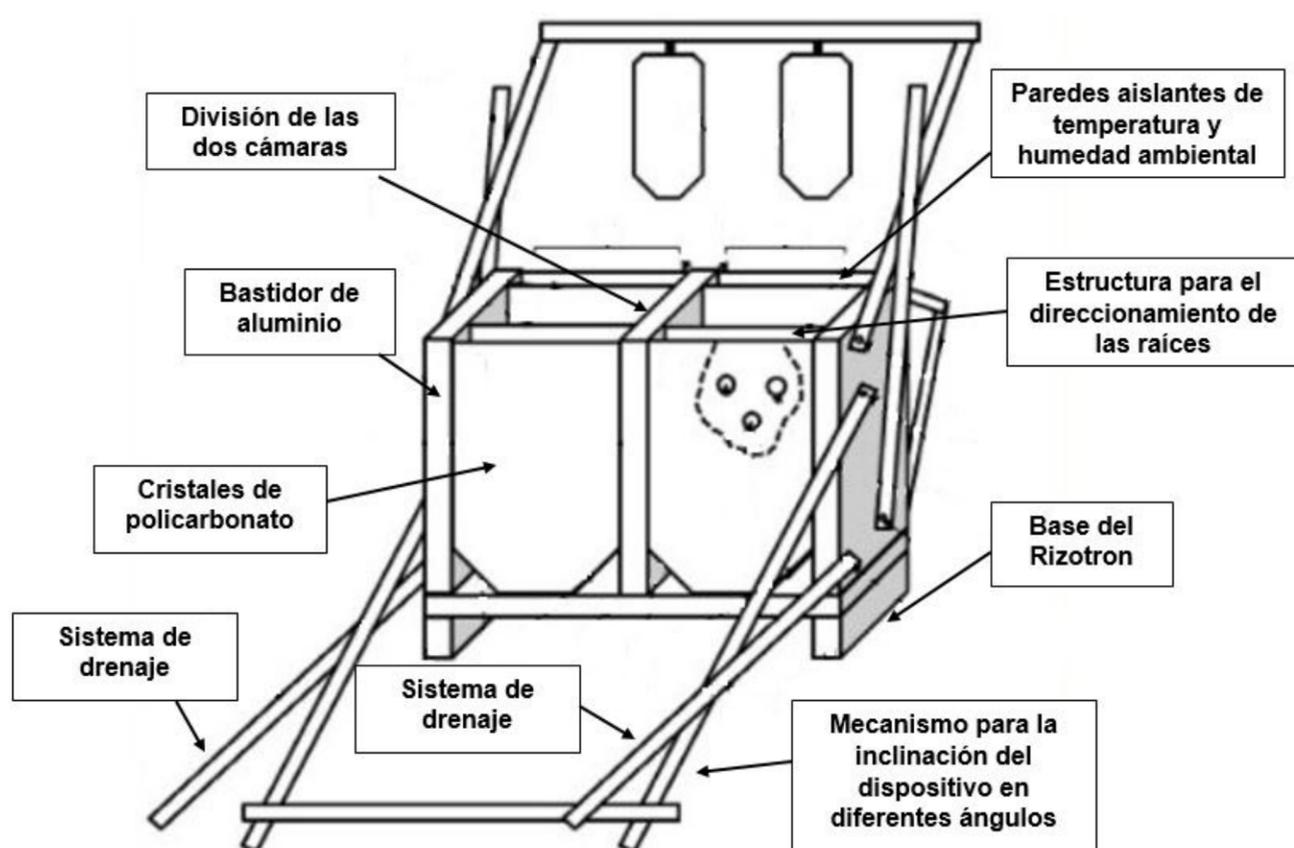


Figura 1. Gráfico con descripción del Rizotrono.



Figura 2. Experimento de maíz inculcado con un consorcio de bacterias.



Figura 3. Experimento en el COLPOS con uso de chile serrano (*Capsicum annuum*) para evaluación de dos tipos de sustratos de tezontle (textura media y fina) inculcado con bacteria *azospirillum brasilense*.



Figura 4. Análisis arquitectónico de Raíces de *Lupinus* con nódulos.



Figura 5. Uso de Rizotrono con diferentes perfiles de suelo.

Impactos



Innovación

El título de modelo de utilidad es mx/u/2016/000188 registrado ante el IMPI el 11 de mayo de 2016.



Educación

Publicación de una tesis dirigida y un artículo enviado a una revista internacional para proceso de publicación. El modelo del Rizotron derivado de tesis de la Maestría del Mtro. Juan Espinosa González fue propuesto para competir en la convocatoria denominada European Invention en 2022.



Vinculación

Es una herramienta para los productores en campo y gabinete, actualmente está siendo usada por organizaciones y empresas de productores, e instituciones como Agropunto de Coatepec, Veracruz, que se dedica a comercialización de productos biológicos como micorrizas a nivel de parcelas demostrativas, y redes sociales con el asesoramiento de técnicos e instituciones como el INIFAP, SADER. Además de la organización denominada REVIVE (Red de Viveros de Biodiversidad) dedicada a realizar proyectos ambientales en ciudades como Veracruz y Guadalajara; así mismo en Universidades e Instituciones se usa como material didáctico para clases de biología, ecología, agronomía, tecnología e innovación; Actualmente, se está iniciando un proyecto con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para evaluar el sistema radical por medio de sensores y está próximo a usarse en la Universidad Autónoma de Chapingo, El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el INECOL. En la Universidad del Papaloapan, Oaxaca, se usa para realizar estudios de perfil de suelos en piña de la región para analizar el crecimiento del sistema radical de este cultivo.