



El TEC por medio de sus investigadores están apoyando a los productores de fresa ya que, en el cultivo de fresa existen grandes problemáticas: a partir del 2014 ha venido en aumento la incidencia de un problema fitosanitario en el cultivo de fresa que ha provocado que muchos pequeños productores dejen esta actividad, lo que se traduce en problemas económicos y sociales para estas familias y sus empleados. Foto tomada por Pablo Quesada/TEC.

Centro de Investigación en Biotecnología

## Productores de fresa mejoran su cultivo, gracias al apoyo del TEC

17 de Julio 2023 Por: [Noemy Chinchilla Bravo](#) [1]

- Se brindó acompañamiento con producción de plantas *in vitro* y en tratamientos contra el hongo *Botrytis cinerea*

**El Tecnológico de Costa Rica (TEC) [2], por medio de la Escuela de Biología [3] y del Centro de Investigación en Biotecnología (CIB) [4], le ha brindado asesoría a un grupo de productores de la zona norte de Cartago, para que tengan un mejoramiento continuo en**

## **sus cultivos.**

Se trata de Minor Fernández Monge, propietario de Fresas de Altura S.A., la empresa Red Rubies Costa Rica, y los productores Greivin Leitón Marín y Federico Guzmán Aguilar.

El acompañamiento ha consistido en:

- Establecimiento in vitro de al menos dos variedades de alta producción en la zona norte de Cartago, con calidad fitosanitaria
- Ensayos de optimización de los protocolos para la multiplicación masiva de plantas
- Capacitación a los agricultores en el proceso de aclimatación en invernadero de las plantas in vitro
- Asesorías para el manejo y control del hongo *Botrytis* que afecta la fresa y las plantas en producción

De acuerdo con Giovanni Garro Monge, Investigador del CIB, "esta iniciativa permite contar con material vegetal (plantas) de alta calidad, libres de patógenos y con eventualmente mejor rendimiento, pues estarán más sanas y acompañadas de microorganismos beneficiosos que mejoran la salud de los suelos y les permiten crecer más saludables. Además, en el manejo postcosecha se tendrá una gran mejora al bajar la carga bacteriana y fúngica de las frutas, alargando sus tiempos de vida útil en anaquel".

Además, Minor Fernández Monge, propietario de Fresas de Altura S.A destacó el apoyo que ha recibido por parte del TEC.

## **Material vegetal de calidad**

Según Giovanni Garro Monge, en el cultivo de fresa existen grandes problemáticas: a partir del 2014 ha venido en aumento la incidencia de un problema fitosanitario en el cultivo de fresa que ha provocado que muchos pequeños productores dejen esta actividad, lo que se traduce en problemas económicos y sociales para estas familias y sus empleados.

Ante esta situación el TEC ha trabajado en el proyecto: Estrategias biotecnológicas para el incremento de la productividad en cultivo de fresa de la zona norte de Cartago, que fue aplicado en los productores de dicha zona.

**El proyecto integra el trabajo de las áreas biotecnológicas de cultivo de tejidos vegetales y control biológico para promover la reactivación económica de la Zona norte de Cartago, mediante el cultivo de fresa.**



Específicamente, la universidad tiene las tareas de establecer y micropropagar in vitro

materiales de fresa, y ofrecerlos al productor, para que en acciones coordinadas se evalúe y establezcan las plantas a nivel de invernadero y luego en campo.

Por otra parte, Garro mencionó que se espera capacitar a los productores en los invernaderos provistos por los productores.

“En dichas capacitaciones se brindará las explicaciones técnicas para el manejo de los materiales en invernadero. Entre los temas que se abordarán en proyectos futuros está el mejoramiento genético de líneas variantes de fresa mediante técnicas de irradiación, selección de variantes de fresa con características promisorias de eficiencia de producción y resistencia a plagas, estudio de microorganismos benéficos con potencial de uso en la mejora de productividad del cultivo de fresa y capacitación en uso de bioinsumos para el cultivo de la fresa”, puntualizó el investigador del CIB.

## **Control de enfermedades**

**En otro proyecto relacionado, los investigadores del CIB, Luis Barboza, Giovanni Garro y Randall Chacón Cerdas trabajaron en: Ensayos de uso de quitosano estructurado para medir factibilidad como antifúngico contra *Botrytis cinerea* en plantas de fresa.**



**Dicho estudio fue apoyado por varios productores de fresa de la zona norte de Cartago, quienes aportaron fruta de diferente grado de maduración proveniente de sus sistemas de cultivo, y valoraron los resultados de la aplicación de un recubrimiento protector**

## **antifúngico para la fruta postcosecha y las plantas en producción.**

De acuerdo con su estudio, uno de los factores más influyentes que causa importantes pérdidas de la producción de fresas y la consecuente disminución de área de siembra, es la persistencia de la enfermedad del moho gris de la flor y la fruta, causada por el hongo *Botrytis cinerea*.

*Botrytis* provoca ablandamiento de los tejidos y, en casos de infección severa, los cubre por completo con su micelio gris. Su desarrollo se favorece en condiciones de alta humedad y bajas temperaturas”, detalló Chacón.



El investigador Randall Chacón muestra unas fresas sanas y las otras con la

enfermedad del moho gris de la flor y la fruta, causada por el hongo *Botrytis cinerea*.  
Foto Pablo Quesada/TEC.

Además, agregó que el hongo puede penetrar en los frutos sin necesidad de heridas y, durante la cosecha, los frutos sanos pueden contaminarse con las esporas provenientes de otros frutos infectados debido a su alta capacidad de propagación.

Chacón mencionó que con la propuesta del TEC, desarrollaron pruebas de laboratorio para implementar un producto de desinfección, tipo recubrimiento protector para fresa postcosecha que incrementara su vida útil en anaquel y que se pudiera aplicar también como coadyuvante en el tratamiento del patógeno en planta durante la etapa productiva, y así poder beneficiar a los productores de fresa del país, que comparten el mismo problema fitosanitario, y de forma directa impactar la economía de las familias dependientes de esta actividad a múltiples niveles.

“La estrategia de abordaje inicial de esta actividad de fortalecimiento fue el acercamiento a productores involucrados en múltiples niveles de la agrocadena de la fresa, quienes nos proporcionaron fruta de la variedad 'San Andreas' de distintas calidades para realizar los ensayos post-cosecha; así como, nos permitieron establecer un ensayo de aplicación preventiva y curativa en plantas en la etapa de producción en invernadero. Luego de los ajustes de dosis y detalles de formulación de la parte experimental, obtuvimos datos para comparar la actividad antifúngica del quitosano contra *Botrytis cinerea*, definiendo así la mejor relación de dosis/eficiencia, lo que se había planteado como el producto central de la actividad de fortalecimiento”, afirmó Chacón.

Chacón, añadió que, durante el desarrollo de este trabajo se acercaron como socios estratégicos para abordar en conjunto con los productores de fresa el problema de aplicación excesiva de agroquímicos y la consecuente aparición de patógenos resistentes en el cultivo.

“Otro aspecto relevante fue qué a la hora de que los productores más grandes de fresa se mostraron interesados en la implementación potencial de nuevas medidas de control para sus problemas fitosanitarios, como lo sería nuestro recubrimiento antifúngico, despertaron también el interés de otros productores pequeños e industriales, lo cual favorece la dinámica de adopción de medidas de control nuevas”, aseveró Chacón.

Por su parte los investigadores Garro y Chacón detallaron su aporte con los productores de fresa.

Finalmente, Greivin Leitón Marín, productor de fresa, señaló, que el TEC ha tenido un gran acercamiento con él, y que ha sido un paso muy importante, porque lo está asesorando en temas de plantas, ya que los costos de las plantas están muy elevados.

“Venimos de situaciones como la pandemia, estamos en un país que está de nuevo acomodándose en la parte financiera. Tenemos que jugar con la economía ya que la fresa no un producto de primera mano y me toca lidiar que hoy se consume y



mañana no. El Tecnológico ha sido un gran aliado para mí”, concluyó Leitón Marín.

**Cabe destacar que este apoyo fue brindado gracias a la Ley del Cemento que indica que, de los ingresos provenientes del gravamen del cemento producido en la provincia de Cartago, un 2% se destina para la creación de un fondo administrado por el TEC y del cual participará y se beneficiará también la Corporación Hortícola Nacional.**

La población meta son pequeños y medianos productores de la zona norte de Cartago, agricultores afiliados y no afiliados de la Corporación Hortícola Nacional, principalmente del cantón central de Cartago y de los distritos de Tierra Blanca y Llano Grande.

## **Galería: Investigadores del TEC visitan a productores de fresa**

*Fotografías tomadas por Pablo Quesada/TEC.*



---

**Source URL (modified on 08/04/2023 - 15:19):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4550>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>

[2] <https://www.tec.ac.cr/>

[3] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-biologia>

[4] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-biotecnologia-cib>

[5] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/004\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/004_girallanogrande_pqf.jpg)

[6] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/003\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/003_girallanogrande_pqf.jpg)

[7] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/005\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/005_girallanogrande_pqf.jpg)

[8] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/002\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/002_girallanogrande_pqf.jpg)

[9] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/007\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/007_girallanogrande_pqf.jpg)

[10] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/009\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/009_girallanogrande_pqf.jpg)

[11] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/011\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/011_girallanogrande_pqf.jpg)

[12] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/013\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/013_girallanogrande_pqf.jpg)

[13] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/015\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/015_girallanogrande_pqf.jpg)

[14] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/018\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/018_girallanogrande_pqf.jpg)

[15] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/019\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/019_girallanogrande_pqf.jpg)

[16] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/020\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/020_girallanogrande_pqf.jpg)

[17] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/021\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/021_girallanogrande_pqf.jpg)

[18] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/022\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/022_girallanogrande_pqf.jpg)

[19] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/023\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/023_girallanogrande_pqf.jpg)

[20] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/024\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/024_girallanogrande_pqf.jpg)

[21] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/032\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/032_girallanogrande_pqf.jpg)

[22] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/033\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/033_girallanogrande_pqf.jpg)

[23] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/009\\_girallanogrande\\_pqf\\_0.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/009_girallanogrande_pqf_0.jpg)

[24] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/034\\_girallanogrande\\_pqf.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/034_girallanogrande_pqf.jpg)