



## **El Grupo Operativo CITRUSTECH logra hasta un 35% de ahorro en costes de producción con sus prototipos de recolección en cítricos**

- La Universidad de Córdoba, la Universidad Politécnica de Valencia y el IVIA han desarrollado diferentes prototipos y ensayos para comprobar los beneficios en la recolección mecanizada de cítricos dentro el Grupo Operativo CITRUSTECH.
- Los investigadores presentaron sus resultados, el pasado jueves, en un taller online, a través de la plataforma Tierra, de Cajamar.

**31-05-2021.-** El Grupo Operativo CITRUSTECH presentó los resultados de sus innovaciones en la recolección mecanizada en cítricos con la adaptación de prototipos donde coincidieron en que se puede obtener un ahorro de coste de producción de hasta un 35% frente a la recolección manual aunque para ello se recomienda de la “adaptación de las plantaciones actuales con más anchas, formación de los árboles en seto continuo y sin ramas bajas” coincidieron los investigadores de la Universidad de Córdoba, la Universidad Politécnica de Valencia y el IVIA que han desarrollado estos ensayos con una plataforma de recolección de cítricos, con vibradores de rama y troncos, así como como con sacudidores de copa. Lo expusieron en un taller online, el pasado jueves, organizado en la plataforma Tierra de Cajamar.

Sergio Cubero, del Centro de Agroingeniería del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, explicó cómo han desarrollado una plataforma de recolección adaptada para cítricos que alberga dos palots para que se pueda recoger la fruta con el menor daño posible, regulando la altura de recolección y evitando los tiempos muertos de los temporeros en la recolección. “Hemos usado tecnología basada en visión por computador con el objetivo de replicar la inspección de los cítricos en los almacenes, pero en el campo”, aseguró el investigador, “recogiendo de 8 a 12 frutos por segundo con ahorro de tiempo, de transporte y evitando los daños de podredumbre en los cítricos al eliminarlos en el campo”, añade. Asimismo, la plataforma aporta una importante generación de datos de rendimiento de la finca con mapas de calidad de la fruta.

Por su parte, Coral Ortiz, del Departamento de Ingeniería Rural y Agroalimentaria (Etsiamn) de la Universidad Politécnica de Valencia, mostró los resultados en la recolección de cítricos en fresco con un prototipo de vibrador de baja frecuencia y alta carrera adaptado que se había probado con éxito en cítricos ornamentales. En los ensayos, en las variedades Navelina y

Fukumoto en una finca experimental de Anecoop en Museros (Valencia), las vibraciones de entre 4 y 5 Hz lograron derribos del 80% de cítricos en las ramas verticales, pero no en las oblicuas-horizontales lo que motivó que se modificara la pinza del prototipo para agarrar este tipo de ramas.

En una segunda fase de ensayos con la variedad Navel Cara Cara en Museros se comparó los resultados del prototipo modificado con un vibrador de troncos ligero. Con el vibrador se logró un 77% porcentaje de derribo frente al 68% del prototipo, aunque éste se debió más a su dificultad para acceder a ciertas ramas. Mientras que el vibrador de troncos aporta rapidez de ejecución y pocas oscilaciones de la fruta lo que evita daños, pero produce un movimiento de las raíces que podría provocar daños al árbol si se alarga el tiempo de vibración y también deshojado, “circunstancias que no se producen con el prototipo pero, en contraposición, como desventaja se ha comprobado la lentitud de ejecución y la producción de rozaduras en los cítricos al estar sometidos a vaivenes reiterados de gran amplitud”, explicó Coral Ortiz en su intervención.

En los ensayos también se demostró la eficacia de lonas amortiguadoras acolchadas para evitar el daño de los cítricos al caer en un porcentaje similar al de la recolección manual.

### **Cosechadora para recolección de aceitunas y cítricos**

Por su parte, Sergio Castro, de la Universidad de Córdoba, se encargó de exponer los resultados en la recolección de un sacudidor de copa adaptado para la recolección de cítricos para industria. El desarrollo realizado por la Universidad con el apoyo de la empresa Maqtec, permite una vibración controlada en la copa para el desprendimiento del cítrico pero que también se puede utilizar para la recogida de la aceituna con un ajuste electrónico diferente y con un cambio en el sistema de limpieza de la fruta lo que la hace más versátil.

La cosechadora que es arrastrada por un tractor permite hacer la recogida desde la copa por vibración gracias a unas varas con movimiento oscilatorio de baja frecuencia y alta amplitud diseñadas para hacer el mínimo daño al árbol y a los cítricos. “Sólo un 5% de daño grave encontramos en los frutos y también son moderados los daños en los árboles que se pueden reducir con el ajuste de los parámetros de la máquina y la formación de los árboles”, explicó Sergio Castro, aunque no se puede cosechar los frutos de las ramas del interior de los árboles.

Con este prototipo también se puede recoger y pesar lo cosechado en tiempo real eliminando gran parte de ramas y hojas a través de su sistema de limpieza. Según Sergio Castro, de los ensayos realizados se demuestra “un prometedor futuro para los sacudidores laterales y vibradores de troncos para la recolección de cítricos con destino industria, sobre todo, en años con bajo precio del producto o tras una primera recolección para fresco”. En el caso de los sacudidores de copa “la velocidad de la máquina puede aumentarse con la posibilidad de emplear dos máquinas en paralelo”

El Grupo Operativo CITRUSTECH está compuesto como socios solicitantes por **Anecoop**, el **Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)**, la **Universidad Politécnica de Valencia**, **García Carrión**, **Universidad Politécnica de Cartagena**, **Universidad de Córdoba** y **Cajamar**. Así como con **Asaja**, **Ailimpo**, **Revacitrus**, **Sunaran** y **Asociación de Citricultores de la Provincia de Huelva** como socios colaboradores. Este proyecto considera necesario mejorar las técnicas de trabajo, optimizarlas, para hacer un cultivo más sostenible tanto económica como medioambientalmente y así asegurar su continuidad.

Proyecto financiado por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (En el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020, para el año 2019, IDENTIF: 44299) y cofinanciado con un 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural - Europa invierte en las zonas rurales- (LINEA DE AYUDA FEADER 05046001 16 421 00). Importe total de la ayuda 569.860,61 euros.

Programa financiador: Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020.  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

La Fundación Cajamar Comunidad Valenciana es organismo responsable del contenido y la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA), es la autoridad de gestión encargada de la aplicación de la ayuda FEADER y nacional correspondiente.

Más información:

**CITRUSTECH**

Avances tecnológicos para la modernización y la sostenibilidad en la producción de cítricos

[www.citrustech.es](http://www.citrustech.es)

Contacto: [info@citrustech.es](mailto:info@citrustech.es)