

## CATsystem® Sistema de Control Automático de los Tratamientos postcosecha

Según el procedimiento más habitual, tras ser recolectados, cuando los cítricos llegan al almacén de confección se les aplica inmediatamente un tratamiento fungicida para controlar el podrido.

Este tratamiento se aplica en la inmensa mayoría de casos por vía acuosa mediante duchado de los pallets con fruta. En el contexto actual de escasez de agua y respeto absoluto por el medio ambiente, este caldo de tratamiento debe reutilizarse para reducir así el consumo de agua y de productos químicos y evitar la generación de aguas residuales. Para poder llevar a cabo esta reutilización Citrosol lanzó en el 2010 el sistema **Vertido Cero®**, que permite reponer el caldo que se lleva cada pallet, filtrarlo y desinfectarlo, evitando la disminución de fungicida por efecto dilución y la acumulación de fangos y esporas de hongos que podrían reinfectar la fruta.

El **Vertido Cero®**, fue un gran avance tecnológico en el aprovechamiento del caldo, sin embargo, no es suficiente para poder asegurar una concentración constante durante todo el tiempo de todas las materias activas presentes en el caldo debido a la aparición de alteraciones industriales. Las alteraciones son sucesos o factores que ocurren en el entorno industrial de un almacén de confección y que pueden modificar de forma aleatoria las concentraciones de dichas materias activas, tanto por encima, como por debajo de su valor óptimo.

Entre las principales **alteraciones** se encuentran los errores humanos, las incidencias en el sistema de aplicación, la degradación por efecto matriz (causada por la gran variedad de compuestos que van a parar al caldo procedentes de tratamientos de campo), y la absorción por parte de los materiales en contacto con el caldo, por parte de la propia fruta, en función de su estado, o por parte de los sólidos en suspensión (tierra y fangos de campo). Estas alteraciones pueden ser, además de muy diversas, sumativas, cambiantes e impredecibles, y por

tanto imposibles de controlar todas con éxito en tiempo real solo con supervisión humana.

Durante la postcosecha, una concentración insuficiente de fungicida puede incrementar la aparición de podridos (menor eficacia del tratamiento, generación de resistencias por trabajar con dosis subletales, menor control de la esporulación, etc.), mientras que un exceso puede hacer superar los Límites Máximos de Residuos legalmente establecidos o los niveles aún más exigentes impuestos por los distribuidores.

Gracias al **CATsystem®**, el primer sistema de **Control Automático de Tratamiento** (Figura 1), se pueden contrarrestar las mencionadas alteraciones de forma automática (sin intervención humana), in situ y en tiempo real, para mantener constantes las concentraciones de fungicidas, desinfectantes y aditivos alimentarios en los caldos, dentro de un rango de valores definidos.



Figura 1. Imagen de un CATsystem® primer Sistema de Control Automático de los tratamientos fungicidas en postcosecha.

El **CATsystem®** toma muestras del tanque de caldo de tratamiento, las analiza para medir la concentración real de fungicidas, desinfectantes y aditivos, como el

imazalil, pirimetanil, orto-fenilfenol, tiabendazol, fludioxonil, azoxistrobin, triclopir, sorbato potásico, ácido peracético, etc., y aplica las correcciones necesarias en todo momento en función de los resultados obtenidos de manera automática, para asegurar siempre una concentración constante. A continuación, Figura 2, podemos ver un extracto de los registros de un pilotaje industrial en un cliente real.

Fecha	Hora	[IMZ] (ppm)	Desv. IMZ	[PYR] (ppm)	Desv. PYR	Corrección (mL)
02-05-24	13:38	349	-22	423	-34	+1340 IMZ +1628 PYR
02-05-24	15:23	433	-4	594	-7	
02-05-24	16:41	425	-6	387	-40	+1852 PYR
02-05-24	18:38	437	-3	548	-14	
02-05-24	20:11	332	-26	273	-57	+1543 IMZ +2703 PYR
02-05-24	21:27	463	3	605	-5	

Figura 2. Resultados de los análisis, desviaciones (%) y correcciones. [IMZ] objetivo= 450ppm, [PYR] objetivo=640 ppm. Tolerancia en la desviación respecto a objetivo: ±20%

Con **CATsystem®**, Citrosol va a revolucionar la forma de aplicar los tratamientos postcosecha, aportando automatización y control en tiempo real del tratamiento, detectando tanto el mal funcionamiento del dosificador, como los errores humanos de los operadores; llevando el control del podrido a un nivel superior; aumentando el ahorro económico del cliente por disminución de mermas y reclamaciones, y por último, pero no menos importante, ofreciendo una mayor tranquilidad al cliente.

**Maise Isnardo Morant**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO DE CITROSOL**

**CITROPOST** es una publicación elaborada íntegramente por el Departamento Técnico de CITROSOL, con el objetivo de impulsar el conocimiento en POSTCOSECHA. En CITROSOL realizamos una labor de investigación constante con el mayor rigor científico, prueba de ello son estas publicaciones que, con la ayuda de **Valencia Fruits**, compartiremos con sus lectores.