

Ducha de bines para tratamiento fitosanitario

*Este método es actualmente el
más rápido y efectivo
disponible en la zona para
aplicar fungicidas en la fruta
con destino a almacenamiento
en bines*

Laboratorio de análisis industriales y medioambientales con estándares internacionales

Mitre 1136 . General Roca . Río Negro . Tel. 0298 - 4421059 - www.laboratoriopraxis.com.ar

Luego de la cosecha, la fruta puede ser procesada enseguida o almacenada en bins en cámaras frigoríficas para su procesamiento posterior (Figura 1).

El almacenamiento en bins permite extender la capacidad operativa de los establecimientos de empaque, optimizando el uso de las instalaciones y la mano de obra disponibles. Sin embargo, cuanto mayor sea el período de almacenamiento, mayor será también el riesgo de que los frutos sufran alteraciones que deterioren su calidad.

Las podredumbres causadas por hongos patógenos son una de las principales causas de pérdidas durante la poscosecha. Para minimizarlas se debe implementar un manejo integrado que contemple diferentes aspectos técnicos tales como: adecuadas prácticas de cultivo, de cosecha, de higiene, óptimas condiciones de almacena-

miento y, según la estrategia comercial de cada empresa, la utilización de productos fitosanitarios.

En el caso de aplicar fungicidas, es muy importante hacerlo dentro de las 24 horas posteriores a la cosecha, ya que una demora podría incrementar las podredumbres durante la conservación. Si bien se están evaluando métodos alternativos, actualmente la ducha de bins resulta el más rápido y efectivo disponible en nuestra región, para tratar una gran cantidad de fruta en un período de tiempo relativamente breve.

Durante los últimos cinco años, en el INTA Alto Valle se efectuaron diferentes ensayos para probar este sistema de aplicación. De los resultados obtenidos, así como de la bibliografía disponible, surgen las siguientes recomendaciones:

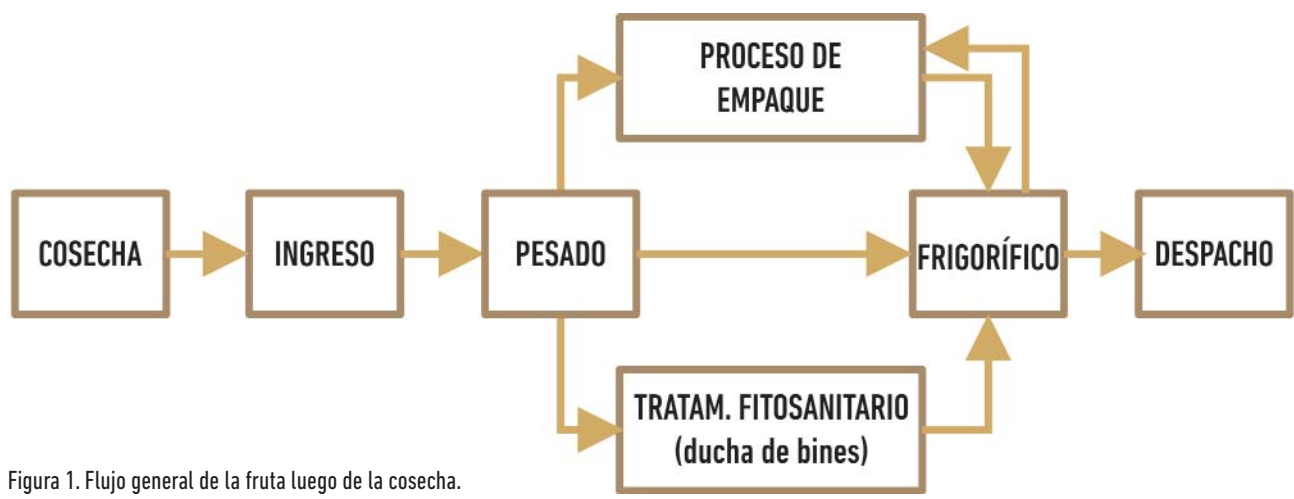


Figura 1. Flujo general de la fruta luego de la cosecha.

sigue >>

Lavado previo

El sistema de ducha de bines utiliza un elevado volumen de caldo, que es recirculado para tratar bines adicionales. Durante este proceso, las esporas de los hongos responsables de podredumbres se desprenden de la superficie de los frutos y de la tierra de los bines o el camión, y pueden acumularse en el caldo de tratamiento. Para minimizar este riesgo, antes de la ducha se debe hacer un lavado con abundante agua limpia. Además de disminuir la contaminación del caldo, el lavado previo ayuda a saturar de líquido la madera de los bines, evita que esta se lleve gran parte del caldo de tratamiento y reduce la necesidad de rellenos intermedios de la pileta. Luego del lavado, esperar que el camión escurra durante unos minutos antes de ingresar a la zona de la ducha, con el objetivo de reducir el ingreso de agua y la consiguiente dilución del caldo. Para favorecer el escurrido es aconsejable que el piso presente un desnivel en este sector.

Manejo del caldo

Es fundamental conocer el volumen de la pileta para poder calcular la cantidad de fungicida que se debe incorporar, así como el número total de bines a tratar (ciclo de uso).

Sobre la base de los resultados de los ensayos mencionados, la relación *1.000 litros de caldo para tratar 100 bines de fruta* resulta efectiva. Incrementarla para tratar una mayor cantidad de bines podría ser motivo de futuros trabajos.

En la mayoría de los casos, reforzar la dosis inicial de los fungicidas luego de tratar una cantidad determinada de bines permitió mantener la efectividad del caldo hasta el final del ciclo de uso. En piletas chicas, por ejemplo, con menos de 4.000 L se sugiere reforzar con un 30 a 50% de la cantidad inicial de fungicida después de tratar la mitad del total de bines calculados para el ciclo. En piletas más grandes, un refuerzo del 50% o mayor se podría repartir en dos o más veces durante cada ciclo (ej. 25+25; ó 20+20+20). Sin embargo, estas recomendaciones son generales y pueden presentarse variaciones en cada caso particular, según el diseño de la ducha, el tipo de fungicida, la calidad del lavado previo, los tipos de bines, etc.

Cuando se necesitan rellenos intermedios de la pileta, estos se deben realizar con caldo y no con agua sola. Para ello hay que calcular la cantidad de fungicida en función del volumen de agua que se agrega, respetando siempre las concentraciones de uso consignadas en los marbetes de cada producto.

Cuando transcurra más de media hora sin usar la ducha, es conveniente ponerla en funcionamiento du-

rante un par de minutos antes de duchar un camión, para que el caldo se agite y homogeneice.

Se aconseja higienizar la pileta luego del vaciado y antes de volver a utilizarla. La carga de tierra y materia orgánica puede reducir la efectividad de los productos fitosanitarios e incrementar la cantidad de inóculo presente en el caldo. No es conveniente dejar caldo preparado de un día para el otro en la pileta, porque muchos principios activos pierden efectividad a medida que pasa el tiempo cuando están disueltos en agua, en especial cuando esta tiene un valor de pH mayor a 7.

Diseño del sistema de ducha

Es conveniente proteger el sistema de ducha de los rayos de sol, del viento y del ingreso de cualquier tipo de suciedad (tierra, hojas, etc.).

Para generar la ducha es conveniente un sistema por rebalse de líquido, ya que reduce la posibilidad de obturaciones, por ejemplo, mediante canaletas abiertas con bordes dentados en forma de V (Figura 2). En caso de emplear sistemas que generan la ducha por el pasaje del caldo a través de orificios, se deberá controlar que estén siempre abiertos. Es muy importante verificar que la lluvia se distribuya de manera uniforme sobre toda la superficie de los bines, para lograr un tratamiento homogéneo (Figura 3).

Adicionalmente, se sugiere que la ducha abarque toda la superficie del chasis o acoplado para tratar toda la carga de una sola vez. Esto favorece la homogeneidad del tratamiento y minimiza los tiempos operativos, lo que permite cumplir con los tiempos de tratamiento recomendados.

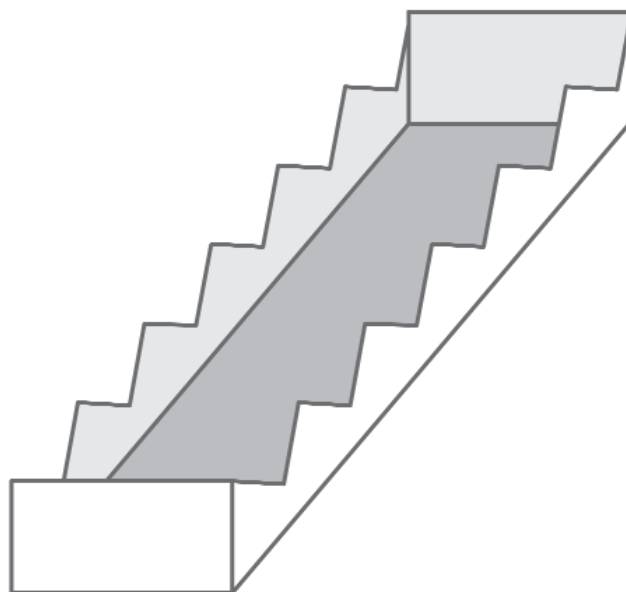


Figura 2. Bandejas con dientes en forma de V.



Figura 3. Una ducha que no se distribuye de manera uniforme sobre toda la superficie de los bins (arriba), así como orificios obturados (abajo) resulta en un tratamiento irregular y poco efectivo

Para lograr un buen mojado de la fruta ubicada en la parte inferior de una pila de tres bins se requiere un tiempo de tratamiento mínimo de tres minutos y un volumen de ducha mayor a 90 L/m².min. La relación 1.000 L de caldo para tratar 100 bins de fruta resulta efectiva. Para mantener la efectividad del caldo se deben realizar refuerzos intermedios de fungicida

pazima
Siempre innovando.

Felix Rogelio Chimenti 300
Parque Industrial (0298) 4463425
(8336) Villa Regina • Río Negro
ventas@pazima.com.ar
www.pazima.com.ar

sigue >>



El diseño de los bins es un aspecto relevante para el tratamiento de la fruta en la ducha. Los que no tienen patines reducen la incorporación de tierra en el caldo. Los que presentan una mayor proporción de espacios libres en el fondo podrían incrementar el escurrimiento del caldo y facilitar el mojado de la fruta de los bins inferiores de la pila

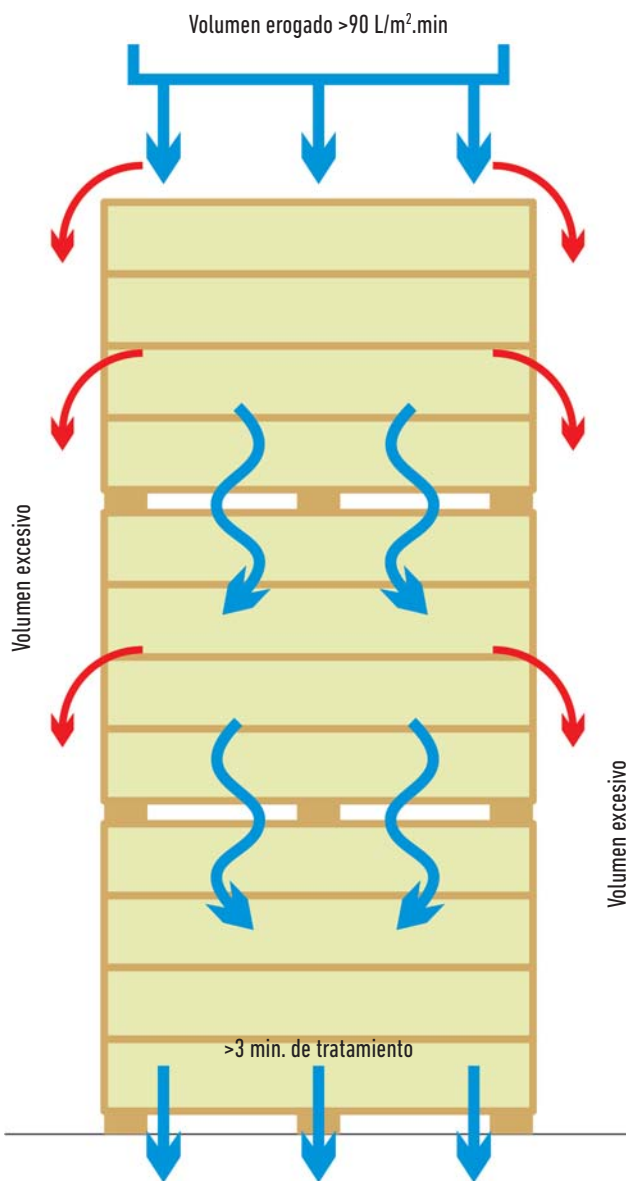


Figura 4. Esquema del flujo de caldo en la ducha

Volumen erogado y tiempo de tratamiento

Durante los ensayos realizados por el INTA Alto Valle se midieron volúmenes de ducha entre 90 y 230 L/m².min, y tiempos de tratamiento entre 2 y 6 minutos. Se observó que los tiempos de tratamiento más prolongados resultaron en un mejor mojado de la fruta ubicada en los bins de abajo de las pilas sobre el camión (la zona más difícil de tratar), aun cuando se utilizaron los volúmenes de ducha más bajos. Por otra parte, usando los volúmenes más altos, pero con los tiempos de tratamiento más cortos, no se logró un buen mojado de la fruta de abajo. Estos resultados permiten inferir que el tiempo de tratamiento resulta un factor clave para lograr que el caldo escurra desde los bins superiores y moje efectivamente la fruta de los bins inferiores de las pilas. Por ello, es necesario un tiempo mínimo de 3 minutos de ducha para lograr una adecuada cobertura de la fruta ubicada en los bins de abajo de las pilas de tres bins. Pretender reducir este tiempo incrementando el volumen de la ducha resulta en un escurrimiento del líquido por las ranuras laterales, o por la parte superior del bin de arriba, sin un beneficio real de mejor mojado de la fruta de los bins de abajo (Figura 4).

Para verificar la efectividad del tratamiento se pueden realizar análisis de depósito sobre los frutos, o diferentes pruebas de campo. Las deficiencias en la distribución del tratamiento podrían explicar la aparición errática de frutos podridos y sanos dentro de un mismo lote de fruta que ha recibido el mismo tratamiento poscosecha y que se ha almacenado en una misma cámara frigorífica.

Luego del tratamiento es conveniente esperar que el camión escurra durante unos minutos antes de salir de la zona de la ducha, para lo cual se aconseja que el piso presente un desnivel en este sector, que favorezca el escurrido hacia la pileta del caldo. •