

EVALUACION DE PROGRAMAS QUIMICOS PARA CONTROLAR LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES EN MANZANA, MELOCOTON Y PERA

M. Dubón¹, J. Vásquez², E. Velásquez³, C. Gutiérrez⁴, L. Santizo⁵

INTRODUCCION

El cultivo de frutales decíduos como manzana, melocotón y pera ha encontrado en las zonas media y alta de Guatemala, las condiciones climáticas adecuadas para expresar su máximo potencial de desarrollo y producción, esta situación, sumada a los buenos precios que alcanzan estas frutas en los mercados nacionales y extranjeros, ha motivado un fabuloso incremento en el área cultivada, colocando a estos cultivos dentro de las principales actividades que realizan los agricultores de los altiplanos oriental, central y occidental (4).

Estos agricultores han tenido que enfrentar ciertos problemas, especialmente el daño producido por hongos fitopatógenos que merman la calidad y cantidad de la fruta cosechada, provocando preocupación e interés en los investigadores y extensionistas agrícolas, por encontrar soluciones a corto y mediano plazo a la problemática existente.

El presente estudio se inició en 1984, en los departamentos que se encuentran ubicados en el altiplano occidental de Guatemala.

Considerando el estado fenológico del cultivo y el ciclo de vida del patógeno, se evaluaron programas químicos compuestos por fungicidas, con tres diferentes modos de acción sobre el hospedante; uno de acción protectora y efecto de penetración, aplicado en pos-floración, otro de acción exclusivamente protectora aplicado durante la fructificación y otro de acción sistémica, aplicado 20 días antes de la cosecha.

El objetivo era seleccionar productos químicos que permitieran proponer para su evaluación posterior, progra-

mas de manejo para los patógenos *Venturia inaequalis* y *Clasterosporium carpophyllum*, causante de las enfermedades Roña de la manzana *Malus comunis* y Tiro de Munición en melocotón *Prunus persicae*, respectivamente (1, 2). Durante los años posteriores se estuvieron evaluando 2 programas de manejo y 4 programas químicos, con el objeto de seleccionar productos químicos y prácticas culturales que permitan proponer programas de manejo para los distintos patógenos (2).

Como resultado de la experiencia adquirida durante 5 años, mediante varios ensayos, en 1992 se evaluaron programas químicos destacados, incluyéndose en esta oportunidad evaluaciones para el manejo del patógeno *Venturia pirina* causante de la enfermedad Roña en pera *Pirus comunis*, el objetivo fue seleccionar programas químicos para disminuir el nivel de daño ocasionado por los 3 patógenos mencionados (2).

MATERIALES Y METODOS

El estudio se inició en 1984 en tres localidades para manzana: Quetzaltenango, Quiché y San Marcos; y tres localidades para melocotón: Quetzaltenango, San Marcos y Sololá. Mediante un diseño de Bloques al azar se evaluaron 6 programas químicos compuestos por un fungicida con efecto de penetración, uno con efecto protector y otro con efecto sistémico, y un séptimo tratamiento que fue el testigo absoluto.

El conocimiento adquirido durante el primer año de evaluación y los resultados obtenidos mediante el análisis de varianza y el comportamiento de las epidemias, nos permitieron hacer una propuesta de manejo para los años subsiguientes. De esa cuenta fue que de 1985 a 1988 se incluyeron otras localidades: Huehuetenango y Totonicapán y, se evaluaron 2 programas de manejo con un diseño experimental de Parcelas divididas: 1) Compuesto por 4 programas químicos y 2) Cuatro programas químicos + poda fitosanitaria y fertilización al suelo.

Dentro de los cuatro programas químicos se incluía un testigo, el que aplica el agricultor. Con la experiencia de 5 años de investigación, en 1992 se evaluaron dos nuevos programas químicos que incluían poda fitosanitaria y

- 1 Ing. Agr. Técnico Programa Frutales ICTA-Chimaltenango, Guatemala.
- 2 Ing. Agr. Coordinador Programa Frutales, ICTA.
- 3 Ing. Agr. Técnico Programa Frutales, ICTA, San Marcos.
- 4 Ing. Agr. Técnico Programa Frutales ICTA, Huehuetenango.
- 5 Ing. Agr. Técnico Programa Frutales, ICTA, Quetzaltenango.

fertilización al suelo, comparados con un testigo que consistía en la aplicación que el agricultor realiza.

Durante ese año se trabajó en Quetzaltenango, San Marcos y Huehuetenango con manzana; en San Marcos y Sololá con melocotón y, en Sacatepéquez con pera. Se ha trabajado con las variedades más comunes en Guatemala, tales como Red Jonathan, Red Delicious y Wealthy en manzana; Salcájá en melocotón y Mexicana en pera. Las aplicaciones de los fungicidas se realizaron en cuatro diferentes épocas de acuerdo al estado fenológico del cultivo, estas son en pre y pos-floración, fructificación y precosecha, utilizando las dosis que recomiendan las casa comerciales. Se efectuaron análisis sobre el comportamiento de las enfermedades durante el ciclo, análisis de varianza y análisis económico.

RESULTADOS Y DISCUSION

Durante el primer año se evaluaron siete programas químicos en manzana y melocotón y de acuerdo al análisis epidemiológico y de varianza pudimos seleccionar los siguientes fungicidas para evaluarlos en los años subsiguientes en manzana: (2).

ETAPA	FUNGICIDA
Penetración	Bitertanol 25%, Benomyl 50% y Dicarbonamina 80%
Protección	Carbamato de Mg y Clorotalonil 40,4%
Sistémica	Benzimidazol 39,8%

Para melocotón seleccionamos los siguientes fungicidas: (2)

ETAPA	FUNGICIDA
Penetración	Triadimefón 5% y Diclorofluanida
Protección	Ditio Carbamato de Fe, Propineb 70%, Carbamato de Mg y Clorotalonil 40,4%
Sistémica	Tiofanato metílico, Triadimefón 5%, Benzimidazol 39,8% y tridemorph

Al efectuar el análisis económico sobresalió el programa Tridemorph Carbamato de Mg-Benzimidazol 39,8% en ambos cultivos. Se descartaron los fungicidas que no disminuían el nivel de daño y aquellos productos a base de cobre, por causar fitotoxicidad al ser aplicados durante la etapa vegetativa.

Esta selección de fungicidas nos permitió conformar programas químicos para ser evaluados de 1985 a 1988, conjuntamente con nuevos programas, incluyéndose las prácticas culturales ya mencionadas.

Mediante los análisis realizados obtuvimos programas químicos para recomendar en cada uno de los años de evaluación y para cada cultivo; además, se observó la necesidad de ejecutar prácticas como poda fitosanitaria y fertilización al suelo.

Al finalizar los ensayos en 1988 se contaba con programas químicos que mantuvieron su efectividad, éstos son: Carbendazin 50%-Metirám-Carbendazin 50%, Benomyl 50%-Quinomethionato-Benomyl 50% y Diclorofluanida 50%-Vinclozolin 50%-Diclorofluanida 50%.

En 1992 se evaluaron tres programas químicos en manzana, melocotón y pera y de los análisis efectuados se han encontrado diferencias significativas entre programas químicos. En manzana han destacado Hexaconazole y Bitertanol 25% como fungicidas sistémicos y Mancozeb y Folpet como fungicidas de contacto; en melocotón han destacado Prochloraz y Hexaconazole y Quinomethionato e Iprodione como sistémicos y de contacto, respectivamente; y en pera han destacado Hexaconazole y Mancozeb como sistémico y de contacto, respectivamente. Los programas más económicos fueron: Para manzana Hexaconazole-Folpet-Hexaconazole y Benomyl 50%-Carbamato de Mg-Benomyl 50%, para melocotón Prochloraz-Quinomethionato-Prochloraz y para pera Hexaconazole-Mancozeb-Hexaconazole.

CONCLUSIONES

La metodología aplicada nos permite combinar el análisis epidemiológico con el estadístico y lo más importante, es que nos presenta un panorama completo de lo que ocurrió en función del tiempo en los ensayos.

Es imprescindible que en los huertos de manzana, melocotón y pera se realicen prácticas culturales como poda fitosanitaria y fertilización al suelo para disminuir la incidencia de organismos patógenos.

En cuanto a programas químicos efectivos, actualmente se cuenta con diversas opciones para poder aplicarse, según sea la especie frutícola, la disponibilidad de los fungicidas y su costo.

BIBLIOGRAFIA

1. -----, Boletines Fitosanitarios de Avisos e Informaciones. Diputación General de Aragón. Departamento de Fruticultura. España. Años 1986 y 1987.

2. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas. Informes Técnicos del Programade Frutales. Labor Ovalle, Olinstepeque, Quetzaltenango, Guatemala, 1985-88, 1992.
3. Ovalle Sáenz, W. Enfermedades de importancia en los cultivos de manzana y melocotón. Trabajo presen-

tado en el Primer Curso de Actualización de Tecnología sobre Frutales. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas. Labor Ovalle, Olinstepeque, Quetzaltenango. Mayo 1989.

4. Vásquez Santizo, J.I. Manual sobre el cultivo de manzana en el altiplano de Guatemala. MAGA-AID-ICTA. Quetzaltenango, Guatemala, 1988.

ESTUDIO PRELIMINAR DEL EMBOLSAMIENTO DE FRUTAS DURAZNOS Y MELOCOTONES (*Prunus* sp) DURANTE LA ETAPA DE CRECIMIENTO. ICTA, QUETZALTENANGO, 1992

K. Sato¹, J. Vásquez²

INTRODUCCION

Los duraznos de pulpa blanca y pulpa amarilla (melocotones) producen algunas divisas al país, ya que se exportan a países de Centro América, sin embargo, dichos mercados aún no están explotados totalmente, posiblemente debido a la calidad de fruta que se produce.

En Guatemala, en la mayoría de huertos no se efectúan prácticas culturales que permitan obtener alta calidad de fruta, las cuales no son aptas para el mercado, ya que presentan daños ocasionados por factores ambientales o propios del árbol.

En países como Japón se realizan prácticas de embolsamiento de ramas con frutos, como una técnica para la obtención de fruta de óptima calidad, vale decir son rajaduras, ataque de plagas, etc, técnica que es aplicada por el 50% de fruticultores (1, 2).

OBJETIVO

Determinar la respuesta de duraznos y melocotones a la técnica del embolsamiento de los mismos.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron bolsas de papel periódico para cubrir los frutos de 7 árboles de melocotón variedad Salcajá y 2 árboles de durazno blanco.

A los 30-40 días después de la floración se efectuó el raleo de frutos, dejando de 15 a 20 cm entre ellos. El raleo de frutos únicamente se hizo con las ramas tratadas. Inmediatamente después del raleo, se seleccionaron los frutos y se cubrieron con la bolsa, asegurándolos a la rama con alambre flexible # 22.

A todas las plantas se les aplicó un programa de fungicidas, integrado por un sistémico en pre y post-floración, uno de contacto en fructificación y un sistémico en precosecha.

RESULTADOS Y DISCUSION

Con respecto a durazno blanco, tanto el peso promedio y el tamaño de frutos, como el contenido de sólidos solubles

1 Ing. Agr. Voluntario Japonés, ICTA, Quetzaltenango.
2 Ing. Agr. Ms. C. Coordinador del Programa de Frutales Decídúos, ICTA, Guatemala.