



En 2002, una huerta orgánica certificada de demostración fue establecida en el área de Royal Slope en Washington. Durante el primer año del proyecto, 2,836 palomillas de la manzana fueron capturadas en trampas cebadas con feromonas. Esto incluyó un promedio de 67 palomillas/trampa a través de un periodo de tres semanas de la segunda generación (Fig. 1). Interrupción del apareamiento con feromonas fue usado en el 2002, mientras que el programa de espray dependió principalmente en aplicaciones frecuentes de aceite como ovicida. El costo total del insecticida fue \$407/acre. El productor se vio forzado a quitar 158 cajones de fruta dañada (1000 horas de trabajo). Aún así, se notó 5% de daño durante la cosecha y el productor empacó solamente 16 de 25 cajas/cajón (64% de cajas empacadas).

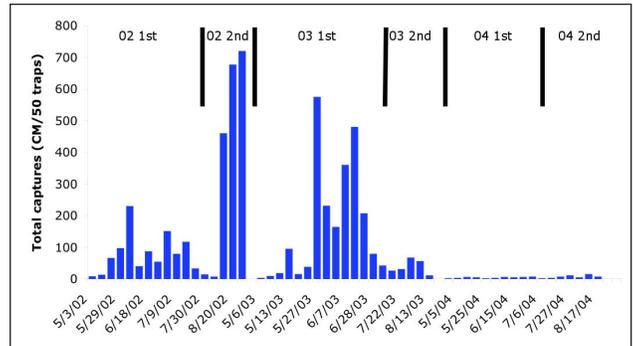


Fig. 1. Capturas de trampas de la CM un periodo de tres años (2002-2004). Programa de limpieza fuerte introducida en 2003.

En 2003, con una alta población acarreada, resultó en un promedio de captura de 46 palomillas por trampa en la primera generación (2,261 palomillas). Después de continuar usando un programa de control de interrupción del apareamiento como cimient y usando dos productos orgánicos recientemente registrados, Entrust y Cyd-X virus granulosis (ninguno de los dos disponibles en 2002) las capturas de palomilla de manzana fueron reducidas a un promedio de 3.6 palomillas por trampa durante la segunda generación (227 palomillas).

Menos de 1% de daño fue notado durante la cosecha sin tener que limpiar a mano fruta dañada por CM en el 2003. El productor empacó 21 de 25 cajas por cajón (85% de cajas empacadas). El costo total adicional de insecticidas fue de \$80/acre (20% más) en 2003, pero este más que compensó el costo debido a la reducción de pérdida de fruta y al incremento de fruta empacada (Tabla 1). El nuevo manejo orgánico regresó \$1,772 adicionales/acre en 2003 a pesar del incremento en el costo del insecticida.

En 2004, 78 palomillas fueron capturadas a través de la temporada entera. La reducción en presión de palomilla de la manzana que siguió los esfuerzos de limpia del año anterior permitió una reducción de uso de insecticidas mientras se mantuvieron altos niveles de protección a la fruta. El ahorro adicional en insecticida regresó \$130 adicionales/acre al productor.

Tabla 1. Resumen de un programa de limpieza orgánica de la palomilla de la manzana, 2002-2004.

	2002	2003	2004
Capturas de trampas (palomillas total)			
Primera generación	587	2,261	35
Segunda generación	2,249	227	43
Fruta dañada	5%	<1%	<1%
Limpieza e mano de fruta dañada:			
Por acre ¹	\$37	0	0
Fruta sacada (cajones/acre)	0.6	0	0
Cosecha (cajones/acre) ²	39	40	40
Cajas empacadas (pack-out)	64%	85%	85%
Valor del producto (\$/cajón) ³	\$200	\$200	\$200
Costo de insecticidas (\$/acre)	\$407	\$480	\$350
Valor (cajón/acre x \$/cajón)	\$7,800	\$8,000	\$8,000
Menos fruta dañada (pack-outs)	\$4,992	\$6,800	\$6,800
Menos raleo y insecticidas	\$444	\$480	\$350
Net⁴	\$4,548	\$6,320	\$6,450

1. Suposición: 1000 horas x \$10/hora/270 acres.
 2. Suposición: Cosecha mediana de 40 cajones/acres sin limpiar a mano fruta dañada.
 3. Suposición: Rendimiento de manzana Delicious orgánica al productor de \$200/cajón.
 4. Valór neto del cultivo basado en el costo del programa de manejo de la palomilla de manzana y rendimientos. Este valor no representa ganancia neto actual al productor, porque no se incluyó otros costos del manejo aparte del control de la palomilla de la manzana.

Tratamientos de insecticida para resultados inmediatos:

- 400 emisores de feromonas aplicados a mano por acre.
- Aceite aplicado como ovicida a 375 grados/día (DD) (200 DD).
- Entrust y aceite a 525DD (350 DD), repitiendo cada 10-12 días (3 aplicaciones).
- Virus alternado con Entrust durante la primera generación.
- Tratamientos aislados de virus y Entrust durante la segunda generación.

Proyecto sobre la Transición del Manejo de Plagas en Manzano

Tree Fruit Research & Extension Center

Programa para Limpiar CM en una Huerta Convencional



A través del transcurso de un proyecto de investigación de dos años en una huerta de manzana manejada con pesticidas convencionales, una infestación muy alta de palomilla de la manzana fue transformada en una población manejable. La situación fue típica de huertas durante el periodo de reestructuración de cambio de propietarios. El resultado es a menudo, cuando menos un abandono parcial de la horticultura y el manejo de plagas, permitiendo que la presión de la palomilla de la manzana se incremente dramáticamente.

A pesar de un programa intensivo de espray y media dosis de interrupción del apareamiento, el área de estudio sufrió más de 25% de daño en 2005 (Tabla 2). La mayoría del daño se notó en la parte alta de la copa. Nosotros pensamos que un poda inadecuada fue muy probablemente la culpable por la pobre cobertura del espray, permitiendo que la población se incrementara en la copa de los arboles.

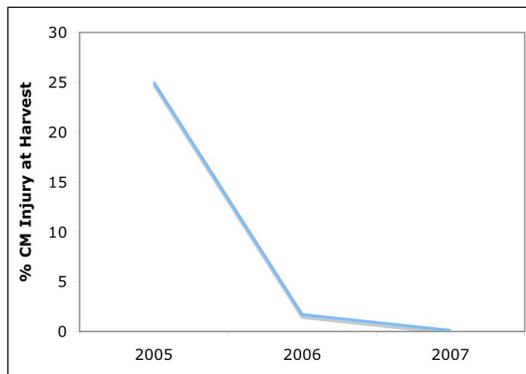


Fig. 4. Daño por palomillas de la manzana evaluado antes de la cosecha (2005), y durante el período de limpieza, 2006-07.

ovicida a 200 grados/día. El daño a través de todo el proyecto fue reducido a tan solo 0.10% (Fig.4).

El costo de este esfuerzo para limpiar fue considerable. La poda pesada resultó en una significativa reducción de cosecha, pero el incremento de fruta empacada substituyó la pérdida de producción. En dos años, el programa de manejo con interrupción del apareamiento como cimio era estable biológicamente y viable económicamente, regresando aproximadamente \$2,850 más por acre que antes del programa de limpiar la palomilla (Tabla 2).

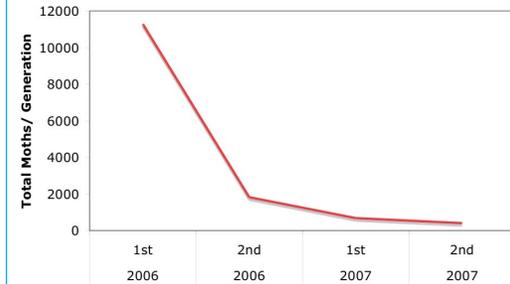


Fig. 3. Palomillas de la manzana por generación capturadas en trampas cebadas con feromonas durante el período de limpieza, 2006-07.

A principios de 2006, cortes grandes de serrucho reemplazaron la poda de detalle para mejorar la penetración del espray. Las dosis de interrupción del apareamiento se incrementaron a 400 emisores/acre, y se continuó un programa intensivo de espray. La captura total en el área de estudio de 160 acres fue de 11,282 palomillas durante la primera generación del 2006, pero declinó a 1,824 en la segunda generación (Fig. 3). Se aplicaron nueve esprays específicos para la palomilla a través de la temporada entera.

En 2007, la captura total de las trampas fue de 681 palomillas y 406 palomillas durante la primera y segunda generación respectivamente. Tan solo tres esprays fueron aplicados para la palomilla a través de la temporada entera, los cuales incluyeron la aplicación de un regulador de crecimiento de insectos como

Tabla 2. Resumen de un programa de limpieza convencional de la palomilla de la manzana, 2005-2007.

	2005	2006	2007
Capturas de trampas (palomillas total)			
Primera generación	8,316	11,282	681
Segunda generación	15,656	1,824	406
Fruta dañada	25%	1.7%	0.1%
Cosecha (cajones/acre)	73	56	66
Cajas empacadas (pack-out) ¹	60%	83%	85%
Valor del producto (\$/cajón) ²	\$150	\$150	\$150
Costo de insecticidas (\$/acre)	\$400	\$420	\$220
Valor (cajón/acre x \$/cajón)	\$10,950	\$8,400	\$9900
Menos fruta dañada (pack-outs)	\$4,380	\$1,428	\$1485
Menos insecticidas	\$400	\$420	\$220
Net³	\$6,170	\$6,552	\$8,195

1. Suposición: Ganancia mediana al productor de \$150/cajón.

2. Suposición: Ganancia mediana al productor para manzana Granny Smith convencional de \$150/cajón.

3. Valor neto del cultivo basado en el costo del programa de manejo de la palomilla de manzana y rendimientos. Este valor no representa ganancia neto actual al productor, porque no se incluyó otros costos del manejo aparte del control de la palomilla de la manzana.

Manejo estabilizado de palomilla de la manzana después de limpiar:

- 400 emisores de interrupción del apareamiento aplicados a mano por acre.
- Ovicida aplicado a 375 DD (200 DD).
- El larvicida más efectivo disponible aplicado a 525 DD (350 DD), repitiendo en 17 días.
- Tratamientos de áreas limitadas usando larvicidas no disruptivos durante la segunda generación.