
AFIDOS VECTORES DE VIRUS ENCONTRADOS EN PANAMA.

AFIDS VECTORS OF VIRUS IN PANAMA

Orencio Fernández¹

Los insectos son ampliamente conocidos por concentrar un gran número de especies transmisoras de virus; dentro de estas especies los áfidos representan un 55%. Estos insectos, pertenecientes al orden Homoptera, resultan vectores notables, tanto por su número como por su eficiencia y diversidad de virus transmitidos.

Los áfidos, en la búsqueda de plantas para alimentarse hacen pruebas de palatabilidad y de esta manera adquieren los virus en plantas enfermas y los transmiten a plantas sanas.

Hasta hace poco tiempo, la áfidofauna de Panamá era prácticamente desconocida. La literatura sólo menciona dos especies; sin embargo, este número debe ser mayor debido a la existencia en nuestro medio de diversas virosis transmitidas por estos insectos. De allí nuestro interés de conocer los áfidos vectores de virus existentes en nuestro medio, principalmente de aquellos con distribución cosmopolita o pantropical.

Con este propósito, durante el período comprendido entre 1985, 1988, se procedió a la colecta manual de áfidos en plantas cultivadas de importancia agrícola en todo el país. Simultáneamente, se instalaron trampas amarillas con agua en cultivos de papa en la región de Cerro Punta. Estas trampas consistían en bandejas de aluminio

pintadas de amarillo sol, de 36 cm de largo, 26 cm de ancho y 8 cm de profundidad con un orificio lateral cubierto con malla de nylon para evitar la pérdida de insectos por desbordamiento en caso de lluvias.

Los áfidos colectados en las plantas y los capturados en las trampas fueron identificados por especialistas; con los cuales se estableció una colección de referencia que permitió la identificación de los insectos colectados posteriormente.

El Cuadro 1 muestra algunas de las especies de áfidos encontradas en Panamá con importancia como vectores de virus. Estas especies se encuentran distribuidas en todo el país, con la excepción de *A. solani*, *H. lactucae* y *R. padi* encontrado sólo en las tierras altas (+ de 1.000 msnm) y de *T. citricidus* encontrado abundantemente en zonas bajas.

Aunque todavía no se ha realizado un estudio exhaustivo de los virus que afectan los cultivos en Panamá, la presencia de estos vectores sugiere que conforme progresan las investigaciones el número de virosis conocidas irá en aumento.

En el Cuadro 2 se presentan los diferentes mecanismos de transmisión viral por áfidos. Estos mecanismos se han determinado evaluando la relación planta-virus-vector y permiten proponer las medidas

¹ Ph. D. Virólogo, Nivel Central. IDIAP. Panamá.

Cuadro 1. Afidos de Distribución Cosmopolita o Pantropical Encontrados en Panamá.

Afido ¹	Virus Transmitidos ²	Principales familias colonizadas
<i>Aphis citricola</i> Van der Goot	Varios np	Polifago
<i>Aphis craccivora</i> Koch	20 np	Leguminosae
<i>Aphis gossypii</i> Glover	50 np	Leguminosae, Cucurbitaceae, Solanaceae, Cruciferae
<i>Aulocotum solani</i> (Kaltenbach)	40 (np + p)	Solanaceae, Chenopodiaceae
<i>Hiperomyzus lactucae</i> (L)	10 np + 1p	Compositae
<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	120 (108 np + 12 p)	Polifago
<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach)	10 np	Cruciferae
<i>Pentalonia nigronervosa</i> Coquerel	3 p	Musaceae, Araceae, Zingiberidaceae, Commelinaceae
<i>Ropalosiphum maidis</i> Fitch	7 np	Gramineae, Dicotyledoneae
<i>Ropalosiphum padli</i> (L)	3 np monocotiledónea 4 np dicotiledónea	Gramineae
<i>Toxoptera citricidus</i> (Kirkaldi)	Tristeza de los cítricos	Rutaceae

¹ Quirós, D y Fernández O. (no publicado)

² Según Eastop V. F., 1987 In: Plant Virus Epidemiologic

np = no persistente, p = persistente

más adecuadas para controlar, limitar o impedir la diseminación de las virosis.

En general, los virus transmitidos en forma no persistentes producen síntomas de mosaico. Aunque invaden todos los tejidos alcanzan grandes concentraciones en el mesófilo de las hojas. Estos virus se transmiten fácilmente, pues sólo basta que el vector los inocule en las células epidermales en una breve prueba de palatabilidad.

El uso de insecticidas como control para este tipo de transmisión resulta ineficiente debido al corto lapso de tiempo requerido para adquirirlo y transmitirlo. En los últimos años se han empleado aceites inhibidores con buenos resultados.

Los virus transmitidos en forma persistente producen amarillamiento y enrollamiento de la hoja. Estos se ubican en el floema, vasos cribosos y células parenquimatosas asociadas causando la obstrucción de los mismos y acumulación de carbohidratos.

El uso de insecticidas sistémicos resulta eficiente en el control de estos virus, ya que los prolongados períodos de adquisición y transmisión permiten eliminar el insecto antes de infectar a nuevas plantas.

Los virus transmitidos de manera semi-persistente pueden mostrar, en las plantas, síntomas de mosaico y moteado o también, de amarillamiento.

Cuadro 2. Características de los Mecanismos de Transmisión Viral de los Afidos.

Aspectos	Tipos de Transmisión			
	No Circulativa		Circulativa Persistente	
	No Persistente	Semi-persistente	No propagativa	Propagativa
Período de adquisición	Pocos segundos o minutos	Varios minutos, varias horas (óptimo)	Pocos minutos a varios días (mínimo 10 -60 min)	
Período de inoculación	30 - 60 min	30 min - varias horas (óptimo)	Horas o días	
Período de latencia	No	No	Horas (mínimo 12) o días	Días o Semanas o días
Persistencia	Minutos a varias horas (1 ó 2)	Horas o 1 - 3 días	Una semana o más	Toda la vida
Efecto del ayuno	Aumenta Transmisión y persistencia	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Efecto de adquisición prolongada	Disminuye transmisión	Aumenta transmisión (12 -24 hr)	Necesaria para transmitir	
Retención después de la muda	No	No	Sí	Sí
Multiplicación en el vector	No	No	No	Sí transmisión transovarial
Especificidad virus-vector	Baja (muchas especies)	Media (pocas especies)	Alta o muy alta (una o pocas especies)	

Otras medidas de control, si se conoce la ecología de los vectores, son: cambio de fecha de siembra y/o cosecha, aplicaciones oportunas de insecticidas de acuerdo con el aumento de la población de vectores; utilización de variedades

resistentes o tolerantes y la combinación del control químico con el control biológico (utilización de parásitoides y depredadores).

BIBLIOGRAFIA

D'ARCY, C.J.; NAULT L.R. 1982. Insect Transmission of Plant Viruses and Mycoplasma-like and Rickettsia-like Organisms. Plant Disease 66:99-104. 1982.

FERNANDEZ O. Enfermedades virales de algunos cultivos importantes en Panamá. En: Curso de Afidos. Proyecto Manejo Integrado de Plagas. CATIE. 1987. pp. 51-55.

HARRIS. K.F. Arthropod and Nematode Vectors of Plant Viruses. Ann. Rev. Phytopathol. 19:391-426. 1981.

HARRIS, K.F.; MARAMOROSCH K. (eds.). Aphids as Virus Vectors Academic Press, New York. 1977. 559 p.

SIMONS, J.N.; ZITTER T.A. Use of oil to Control Aphid-Borne Viruses. Plant disease 64:542-546. 1980.

SMITH, C.F.; CERMEI, M. An annotated list of aphididae(Homoptera) of the Caribbean Islands, Central and South America. N.C. Agric. Exp. St. Tech. Bull. 259:1-131. 1979.