

RESUMENES

# RESUMENES

SEGUNDO CONGRESO  
CENTROAMERICANO Y  
DEL CARIBE DE ENTOMOLOGIA

TERCER CONGRESO  
COSTARRICENSE DE ENTOMOLOGIA

Hotel COOBICI

San Jose, Costa Rica

17-21 junio de 1995

HOTEL COOBICI

SAN JOSE, COSTA RICA

17 - 21 junio 1995

LA SOGATA, *Tagosodes orizicolus* (HOMOPTERA: DELTIDAE): PLAGA DEL ARROZ Y VECTOR DEL VIRUS DE LA HOJA BLANCA.

Ana M. Espinoza Esquivel<sup>1</sup>

*T. orizicolus* es una de las plagas más importantes del arroz en América Latina. Además de los daños que ocasiona en las plantas al alimentarse y ovipositar, es también el vector del virus de la hoja blanca del arroz (RHBV). Este virus ha ocasionado pérdidas en muchas regiones arroceras de América Latina y desde 1990 se convirtió en la limitante más importante de la producción en Costa Rica. Todas las variedades comerciales de arroz del país son susceptibles al virus y los problemas se acrecientan debido a las prácticas culturales intensivas de este cultivo.

Tanto el arroz como *T. orizicolus* son hospederos del RHBV y ambos se afectan adversamente con la infección. El virus tiene dos mecanismos de transmisión y el principal parece ser la transmisión transovarial ya que es altamente eficiente (80%) y las ninfas al nacer son transmisoras. En el segundo tipo el insecto adquiere el virus por alimentación y es menos eficiente por el período prolongado de incubación posterior a la adquisición (20-25 días) y quizás por la selección en contra del gene recesivo que controla la multiplicación del virus en el insecto. En consecuencia, solamente del 1 al 10% de los insectos son vectores activos en el campo. La habilidad del RHBV de multiplicarse en el vector y de transmitirse verticalmente a la progenie a través del huevo facilita la persistencia del virus en el vector en ausencia de arroz en el campo. Al persistir en su vector el RHBV puede acarrearle lejos hasta nuevas plantaciones, donde ocurre dispersión secundaria por el movimiento local de los inmigrantes o de su progenie. Para comprender la interacción virus-vector fue necesario estudiar la anatomía interna de *T. orizicolus* con el fin de dilucidar los mecanismos de transmisión vertical y horizontal del virus. Se procedió a la caracterización de los endosimbiontes en los huevecillos del vector para luego aislarlos y cultivarlos *in vitro* y determinar así la relación de estos microorganismos con *T. orizicolus* y su papel en la transmisión transovarial del RHBV.

Un factor importante en la dispersión tanto del vector como del virus es el comportamiento de los insectos. *T. orizicolus* presenta al igual que otros deléfidos formas de alas cortas y largas; las hembras braquípteras se especializan en la reproducción y son comunes en la progenie de los primeros inmigrantes bajo condiciones óptimas de crecimiento del cultivo. Estas son muy prolíficas y sedentarias localizándose en las partes bajas de la planta, por lo que son menos afectadas por los insecticidas, especialmente cuando la densidad del cultivo es alta. Sin embargo se presentan hembras macrópteras cuando la densidad del insecto es alta y el arroz envejece. El habitat temporal del arroz es dominado por machos macrópteros cuya gran actividad favorece la localización de hembras vírgenes braquípteras. Las formas macrópteras se especializan en la dispersión a larga distancia cuando la calidad nutricional del cultivo decae. Como *T. orizicolus* se localiza en todas las zonas productoras del país y el arroz se siembra en zonas ecológicas y climáticas muy diversas, se procedió entonces a estudiar la variabilidad y distancia genética de diferentes poblaciones naturales de este deléfido mediante

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biología Molecular y Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, C.R.

polimorfismos de ADN (RAPDs). Se identificaron varios cebadores específicos para la especie que se utilizaron en la búsqueda de polimorfismos en *T. orizicolus*.

La incidencia del RHBV es cíclica y se relaciona con la dinámica poblacional de sus vectores y su habilidad de transmisión. Al estudiar la incidencia del RHBV en dos zonas productoras de arroz del país se vió que es posible obtener doce generaciones de *T. orizicolus* en Guanacaste, ya que las siembras de arroz bajo riego son escalonadas durante todo el año, lo que resulta en un rápido crecimiento de las poblaciones de insectos con generaciones que se traslapan. Al combinarse una alta transmisión transovárica, gran actividad de dispersión de los insectos macrópteros y una abundante progenie, un inóculo inicial pequeño es suficiente para que la incidencia del virus sea alta al final del ciclo del cultivo. Una dinámica poblacional diferente se obtuvo en Parrita, en donde existe una mayor sincronización en las épocas de siembra y una interrupción del cultivo durante los cuatro meses de la época seca.

Aún cuando *T. orizicolus* es un especialista de arroz, nuestro grupo identificó recientemente hospederos alternos donde este insecto sobrevive y completa su ciclo de vida: *Rottboellia exaltata* y *Cloris radiata*. Estas malezas podrían jugar un papel importante como reservorios tanto de *T. orizicolus* como del RHBV cuando no hay arroz en el campo. Sin embargo, *Echinochloa colona*, maleza muy común de los arrozales inundados se infecta con el *Echinochloa* hoja blanca virus (EHBV) tenuivirus relacionado con el RHBV. Recientemente nuestro grupo clonó el EHBV y el análisis preliminar de su secuencia indicó que el EHBV tiene entre 75 y 80% de similitud a nivel de nucleótidos y de aminoácidos con el RHBV, lo que significa que es un virus distinto y no una rata del RHBV. Es muy probable que bajo condiciones naturales el vector del EHBV sea *T. cubanus* y el del RHBV *T. orizicolus*, dada la especificidad de estos insectos por su hospedera principal.

Estas investigaciones las financió la Universidad de Costa Rica, el Programa Internacional de Entomología del Arroz de la Fundación Rockefeller y por el Programa de Cooperación Científica Internacional de la Comunidad Económica Europea DG-XII. Mi agradecimiento al valioso aporte de Myriam Hernández, Jorge Madrid, Ana Xim. Escobar Cabezas, Carlos M. Rodríguez, Ana Macaya-Lizaso, Reynaldo Pereira y Joaquin de Miranda.