

## CAPITULO 6.

### 6. ***Disposición espacial de *Triatoma sordida* en el palmar de *Butia yatay*.***

6.1. Selección de refugios de *Triatoma sordida* en la palma.

6.2. Selección de refugios de *Triatoma sordida* discriminados por clase de edad.

## DISPOSICIÓN ESPACIAL DE *TRITOMA sordida* EN EL PALMAR DE *BUTIA yatay*.

### Objetivos:

- Analizar e interpretar la distribución del número de triatominos capturados en cada palma para obtener la frecuencia con que se presentan los mismos.
- Determinar el patrón de disposición espacial que presentan las poblaciones de *T. sordida* en los diferentes refugios que le ofrecen las palmas.
- Conocer los microhábitats de *Butia yatay* que los diferentes estados evolutivos de *Triatoma sordida* prefieren para refugiarse.

### Materiales y Métodos:

Se construyó una tabla de frecuencias, para ello se ordenaron los valores de número de vinchucas halladas por palma en forma creciente y se fijaron 7 intervalos de clases, con una amplitud de 5 individuos para cada intervalo. La amplitud de variación se determinó sobre la base de la diferencia entre valores mínimos y máximos observados. La representación gráfica de esta serie de frecuencias se realizó mediante un diagrama de barras.

Para comprobar si *Triatoma sordida* presentaba una disposición apiñada en el palmar se realizó un análisis estadístico utilizando el Programa NEGBINONOM, Versión 3.0 (Krebs, C.). Se estimó la disposición sobre la base del Índice de Dispersión ( $ID = S^2 / \bar{X}$ , conocido como Razón Variancia- Media. La significación estadística del ID se midió a través del  $\chi^2$  de bondad de ajuste. (Krebs, 1986). Asimismo, se probó el ajuste de la distribución con otros modelos, entre ellos el de la Distribución Binomial Negativa. El estadístico K de la misma se usó como indicador del nivel de contagio.

Para el estudio de la selección de refugios de los triatominos, el tallo fue dividido en 3 sectores: estípite superior, estípite medio e inferior.

El sector más alto del estípite superior indica el inicio de la base de copa, en la que se hallan las frondas secas, continuando con las frondas verdes hacia la parte más superior de la palmera.

Los triatominos se buscaron exhaustivamente, y en casos necesarios, inclusive se llegó a la disección de cada uno de los microhábitats que se mencionan a continuación: el estípite (Fig. 6-1.), las frondas secas y verdes ( Figs. 6-2.), la espata interna (Fig.6-3.), el espacio axilar, (Fig.6-4.), los restos de bases foliares de ejemplares juveniles y adultos de palmas (Figs. 6- 5. y 6-6.), la base de copa (Fig.6- 7.), el pecíolo (Fig.6-8), el tejido fibroso en que se desintegra la vaina y nidos de aves localizados en el interior de la palma.

El sitio de colección de los insectos se registró en planillas elaboradas a tal efecto y en laboratorio se correlacionó el número de ejemplares de cada estadio evolutivo con su localización en la palma.

Se aplicó el  $X^2$  para probar si existe asociación entre los microhábitats donde se refugian los triatominos y los diferentes estados de desarrollo (Sokal & Rohlf, 1995).

## **Resultados:**

### ***Disposición espacial de Triatoma sordida en Butia yatay.***

En el 49,0% de las palmas se colectaron solamente entre 0 y 4 ejemplares, en el 20,0% se hallaron 5 y 9 y en el 14,5% el número de *T. sordida* capturadas osciló entre 10 y 14. (Fig. 6-9.).

En menor frecuencia (9,0%) se hallaron mayor número de individuos: 15-19; en el 1,8% se colectaron entre 25 y 29, hasta llegar a la palma con mayor densidad, en la cual se capturaron 60 *T. sordida*.

La tabla 6-1. resume las medidas descriptivas de los triatominos capturados en *B. yatay*. En la Fig.6-10 se visualiza que la distribución del

número de triatominos es marcadamente asimétrica a la derecha. Los valores señalados en la tabla y la distribución de frecuencias de los triatominos que se visualiza en la gráfica sugieren que la disposición es agregada en el palmar.

Ello se corrobora porque el índice de dispersión fue 12,261 y el  $X^2 = 662,070$ ; G.L.=54; P= 0,00001; valores que resultaron significativamente diferentes al que se obtendría si tuvieran una distribución al azar.

Se confirmó por tanto que *Triatoma sordida* tiene disposición espacial agregada en el palmar, siendo el índice de dispersión de Morisita = 2,417 y el Coeficiente de Morisita estandarizado =0,5127.

La distribución agregada se ajustó a un modelo binomial negativo, con un valor de K= 0,96119.

### **Selección de refugios de *Triatoma sordida* en la palma.**

Los triatominos detectados en la disección de las palmas estaban refugiados principalmente en: el sustrato hallado en el espacio axilar de las frondas (25,6%), en la espata interna de la bráctea floral (24,0%), nidos de aves (13,0%), base foliar (11,9 %) , base de copa (11,6 %) , pecíolo (4,9 %), tejido fibroso (4,9%). Los microhábitats preferidos por *Triatoma sordida* (N=429) se visualizan en la Fig. 6- 11.

Otros sectores de la palma seleccionados en menor proporción fueron: estípote superior 2,5 % (N=11), estípote medio 0,7 % (N=3), (si bien 3 de los ejemplares colectados en base foliar estaban localizados en este sector), fronda seca 0,4 % (N=2) y estípote inferior 0,2 % (N=1).

La localización de los ejemplares en los diferentes microhábitats no obedeció a una distribución uniforme ( $X^2 = 169,88$ ; G.L.= 7;P= 0,000).

El número de ejemplares de *T. sordida* detectados en el espacio axilar y en la espata interna duplicó su valor con respecto al resto de microhábitats seleccionados, por lo que la proporción de ejemplares colectados en los dos primeros sectores se hallaba en la relación 2:1 con respecto al resto de las localizaciones, ( $X^2 = 2,65$ ; G.L.=5; P= 0,75).

### ***Selección de refugios de *Triatoma sordida* discriminados por clase de edad.***

Los microhábitats preferidos por los diferentes estados evolutivos colectados en la palma se detallan en la Tabla 6-2. y en números relativos de la población total de cada estado en las Figs. 6-12. a 6-18.

Como se observó en el gráfico general de las localizaciones, coincidentemente los microhábitats preferidos por los diferentes estados de desarrollo seleccionaron como refugio principal al espacio axilar de la fronda (N= 110) y a la espata interna de la bráctea floral (N= 103).

Acorde a la densidad las localizaciones que continuaron fueron la base foliar (N= 51), los nidos de aves (N= 50) y la base de copa (N= 50).

En los microhábitats restantes se detectaron menos ninfas, no superando los 5 ejemplares por palma en el pecíolo (N=21), en el estípite superior (N= 11) y 8 en el tejido fibroso (N= 21). En fronda seca sólo se hallaron 2 ninfas, en estípite medio 3 y en el inferior 1.

Si bien lo expuesto responde al número real de ejemplares capturados, del análisis del test de independencia surge que los diferentes estados de desarrollo se distribuyeron en diferentes sectores, en mayores o menores frecuencias a las esperadas.

La N1 se colectó con mayor frecuencia a la esperada en la espata y en menor proporción en el resto; la N2 seleccionó mayoritariamente el estípite (sectores superior e inferior) capturándose 6 especímenes, de los 15 hallados en estípite.

Respecto a la N3 se encontró en valores superiores a los esperados en los nidos de aves, en el espacio axilar y en la base de copa. La N4 se detectó en proporción mayor a la esperada en base de copa, en base foliar y espata, no ocurriendo lo mismo con el espacio axilar.

La N5 prefirió habitar en los nidos de aves y en la base de copa, capturándose en frecuencias inferiores a las esperadas en el resto de los microhábitas considerados.

Los adultos se refugiaron con mayor frecuencia a la esperada en el espacio axilar y en la base foliar, localizándose en menor proporción a la esperada en el resto de los refugios.

Ningún triatomo se capturó en las frondas verdes y los huevos solamente se hallaron en el espacio axilar.

Se constató asociación entre el sector de la palma preferido por *T. sordida* para refugiarse y los diferentes estados evolutivos. ( $X^2=102,5$ ; G.L.=36;  $P= 0,000$ ).

### **Discusión:**

El ciclo silvestre del *T. cruzi* se mantiene mediante el contacto del vector con un reservorio infectado, por lo que se estima, que la disposición espacial de los triatominos juega un rol fundamental en la transmisión.

La disposición espacial de *T. sordida* está determinada por las características estructurales del ecótopo natural donde habita, es decir que depende principalmente del número de refugios disponibles y de la cercanía del recurso alimenticio.

Si bien el número de refugios disponibles dentro de la palma parece muy grande, los triatominos se disponen en sitios discretos en un espacio habitable discontinuo, sitios que seguramente le brindan la posibilidad de acceder a las fuentes de alimentación y protegerse de la acción predatora de otros artrópodos, además de condiciones microclimáticas especiales.

Otro factor que sin lugar a dudas influye en el nivel de agregación se refiere a la densidad o al número de triatominos que procuran alimentarse de uno o pocos hospedadores, lo que determina en casos, la irritabilidad de los mismos.

La distribución espacial de *Triatoma sordida* es de tipo apiñada, en coincidencia con la de otros triatominos como *T. guasayana* (Wisnivesky-Colli *et al.*, 1997) y *Triatoma phillosoma* y *Rhodnius prolixus* (Rabinovich, 1985).

Los resultados indican que la palma es usada por *T. sordida* como refugio durante todo el año.

Asimismo se confirmó que *T. sordida* mostró preferencia por algunos microhábitas de la palma, entre los que figuran la espata interna y el espacio axilar, en los cuales se constató la presencia de todas las clases de edades, inclusive de hembras, las que fueron colectadas en pequeño número.

Se concluye que los numerosos escondites que hallan los triatominos en el biotopo, a lo que se suma el efecto atenuador que ejerce sobre las temperaturas externas, con seguridad favorecen la supervivencia de colonias de esta especie.

Otro factor a considerar en la selección de los lugares de reposo, es el contacto del cuerpo del triatomino con el sustrato. Los sitios más seleccionados corresponden a estructuras de forma angular o tubular, que permiten un estrecho contacto con el cuerpo del insecto.

A ello podría agregarse que, si se compara esta situación con la que ocurre en la vivienda humana, puede estimarse que en la palma las distancias entre los refugios de los triatominos y el sector que ocupan los animales que actúan como fuente de alimentación son más pequeñas, hecho que indudablemente reduce el riesgo de mortalidad de *T. sordida* al volver a su escondite post-alimentación.

Se presupone que los sectores preferidos por *T. sordida* para refugiarse como el espacio axilar y la espata interna le brindan mayor seguridad y protección que los restantes. Asimismo, coinciden con el lugar donde conviven con la fauna asociada, la que en oportunidades es utilizada como fuente de alimento, tal lo verificado experimentalmente en el caso de Dictioptera-Blattaria.

Si bien se estima que *T. sordida* selecciona refugios en condiciones microambientales adecuadas, no está a salvo de perturbaciones del ambiente, entre las que cabe mencionar las inundaciones ocurridas 1998 en el área de estudio, fenómeno que imposibilitó acceder a la misma y que sin duda determinó cambios en la dinámica de la especie.

Sector superior

Sector medio

Sector inferior

Fig. 6-1. Estípite de *Butia yatay* en el que se diferencian los sectores superior, medio e inferior.

Fig.6-2. Frondas verdes y secas de *Butia yatay*.

Fig.6-3. Una espata interna de *Butia yatay*.

Espacio axilar

Fig. 6-4. Espacios axilares de las frondas de *Butia yatay*.

Fig. 6-5. Los restos de las bases foliares de un ejemplar joven de *Butia yatay*.

Fig.6-6. Los restos de bases foliares de un ejemplar adulto de *Butia yatay*.

Fig. 6-7. Base de la copa de *Butia yatay*.

Fig.6-8. Pecíolos con espinas marginales de *Butia yatay*.

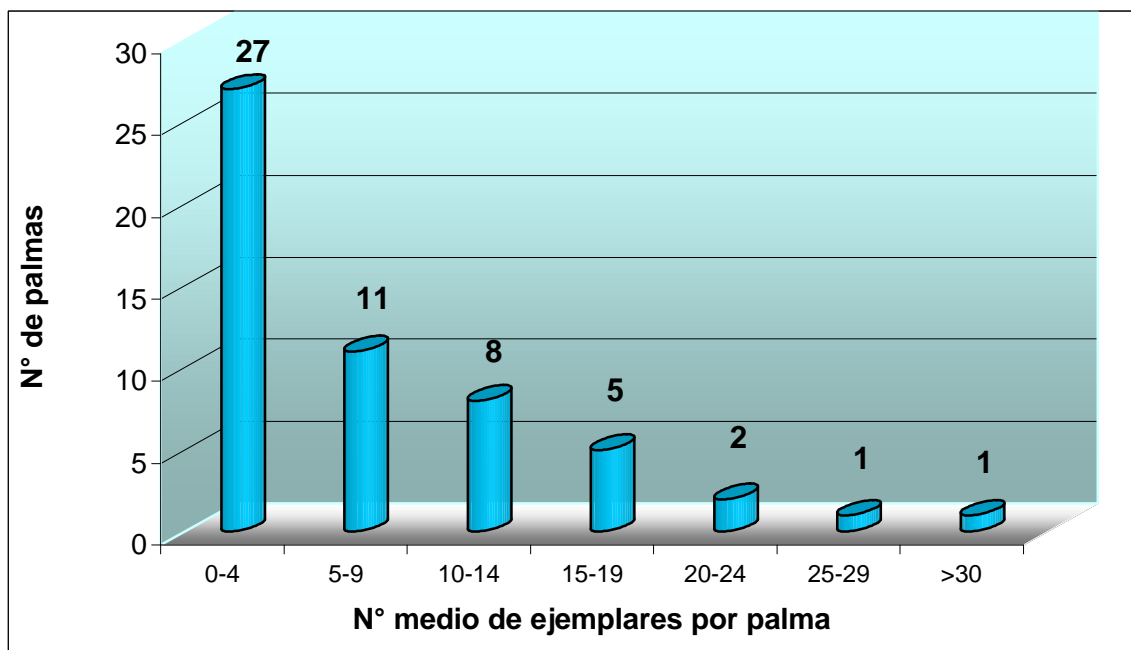


Fig.6-9. Frecuencia de los ejemplares de *Triatoma sordida* colectados en las 55 palmas disecadas en áreas rurales de la Provincia de Corrientes, Argentina.1998-1999.

