

RESUMENES DE TESIS

Grillet, María Eugenia. 1993. Estudios de *Simulium metallicum*, vector principal de oncocercosis en el norte de Venezuela; ecología, competencia vectorial y citotaxonomía. Tesis Doctoral. Universidad Central de Venezuela.

Debido a la importancia de *Simulium metallicum* como vector principal de oncocercosis en el norte de Venezuela, un estudio fue realizado en 2 áreas endémicas representativas de los dos focos (central y oriental) de transmisión, con los objetivos generales de caracterizar la ecología, eficiencia vectorial y citotaxonomía de la especie; aspectos relevantes para entender la dinámica de transmisión de la enfermedad y formular estrategias de control.

El estudio ecológico realizado en el foco central tuvo como objetivo principal evaluar la distribución espacio-temporal de las poblaciones de larvas de *S. metallicum* y de las especies de simúlidos relacionadas, así como identificar los principales factores ambientales asociados a los cambios en dicha distribución. Para ello, dos quebradas principales fueron muestreadas mensualmente de forma estratificada por sustrato y a dos altitudes diferentes, y una serie de parámetros físico-químicos del hábitat fueron caracterizados. Cinco morfoespecies integraron la comunidad de simúlidos estudiada. *S. metallicum* fue una de las tres morfoespecies más abundantes, mostrando una distribución espacial restringida a una quebrada y altitud. Los máximos poblacionales se observaron a fines de la época de lluvia y comienzos de sequía, lo que sugiere un mínimo de tres ciclos reproductivos por año de la especie. Los porcentajes de co-ocurrencia entre las distintas morfoespecies fueron significativos, aunque bajos y de asociación positiva, lo que hace suponer una baja intensidad de interacciones competitivas dentro de la comunidad. Los sustratos naturales más utilizados por las larvas fueron las rocas y hojas, predominando un sustrato u otro en distintas épocas del año, lo que hace suponer que su escogencia viene dada por la disponibilidad y estabilidad de éstos. Los factores que estructuran y definen las características hidrodinámicas de la corriente, fueron los que mos-

traron mayor asociación con los cambios poblacionales de las larvas. La interacción entre la estacionalidad de las lluvias, el régimen hidrodinámico de la corriente y la disponibilidad del sustrato, explican en parte la dinámica poblacional de *S. metallicum* y de las otras 4 morfoespecies de simúlidos. Se discuten estos resultados en función del control de *S. metallicum* en Venezuela.

A fin de conocer la eficiencia de *S. metallicum* para transmitir oncocercosis en los dos focos endémicos, se determinó y comparó el grado de susceptibilidad de dos poblaciones de esta especie a la infección experimental con *Onchocerca volvulus* en cada foco y en dos épocas del año (sequía y lluvia). El desarrollo del parásito fue estudiado en 4 infecciones experimentales: 2 (foco central) y 2 (foco oriental), en cada época. Hembras silvestres de *S. metallicum* fueron alimentadas en cada localidad y época sobre 2 voluntarios infectados naturalmente con *O. volvulus* y mantenidas en el laboratorio para observar el desarrollo del parásito. Este desarrollo fue completo, parcialmente asincrónico, retardado y con baja producción de larvas infectantes en las 4 infecciones. La distribución de *O. volvulus* dentro de la población del vector fue agregada y mostró variación estacional. No hubo diferencias significativas en la competencia vectorial entre las dos poblaciones. Sin embargo, se observó una marcada estacionalidad en el patrón de infección de las 2 poblaciones, con una menor susceptibilidad al desarrollo del parásito en sequía. Estos resultados indican una baja capacidad de *S. metallicum* como hospedero de *O. volvulus*. Se sugiere que la variación estacional en susceptibilidad es producto de la composición estacional de las poblaciones entre las dos épocas, en conjunción con procesos de regulación densodependiente del parásito en el vector. Se confirma que la competencia vectorial es dinámica, algo a considerar en la evaluación de la transmisión de oncocercosis por parte de los simúlidos. Se discuten estos resultados en función del control de la oncocercosis en Venezuela.

Un estudio citogenético fue realizado sobre las larvas de *S. metallicum*, en paralelo a los estudios de competencia vectorial, con la finalidad de identificar taxonómicamente, mediante el análisis de los cromosomas politenos, a las dos poblaciones de la morfoes-

pecie *S. metallicum* proveniente de las dos localidades del foco norte de oncocercosis de Venezuela. La morfoespecie presente en la localidad central resultó pertenecer al citotipo "E" del complejo *S. metallicum* s.l. Debido a problemas en el muestreo, la morfoespecie de la localidad oriental no pudo ser identificada. Tres nuevas inversiones autosómicas (poliforfismo intraespecífico) fueron observadas en el citotipo "E". Se discute cómo la bioecología de la morfoespecie bajo estudio puede limitar el éxito del empleo de técnicas citogenéticas en la caracterización taxonómica de las especies de simúlidos vectores. Se recomienda el uso de técnicas taxonómicas alternativas aplicadas sobre el vector adulto, para los estudios taxonómicos futuros de simúlidos transmisores de oncocercosis.

Materan, Mireya. 1993. Estudio comparativo de la dinámica poblacional de la mosca del sorgo (*Contarinia sorghicola*) y su parasitoide (*Aprostocetus diplosidis*) en parcelas de sorgo y en su habitat natural. Tesis Doctoral. Universidad Central de Venezuela.

Se compararon los cambios en los tamaños poblacionales de la mosca del sorgo (*Contarinia sorghicola*) y su parasitoide (*Aprostocetus diplosidis*) en parcelas de sorgo (*Sorghum bicolor*) y en su habitat natural. En el sistema natural (*Sorghum halepense*), los cambios observados fueron muy similares a los descritos para las poblaciones con una dinámica estable. En el cultivo la *C. sorghicola* siguió un vertiginoso crecimiento, el cual no fue acompañado por el parasitoide.

Los porcentajes de granos infectados y moscas parasitadas fue menor en el *S. bicolor* (cultivo) que en *S. halepense* (planta hospedera natural). En el cultivo un incremento en la densidad de siembra no fue acompañado por una mayor utilización del recurso, y la infestación aumentó al incrementar la permanencia del recurso, como cabe esperar de acuerdo a la hipótesis del tiempo propuesta por Price (1984). Los cambios temporales observados en las densidades de infestación por la mosca del sorgo en el sistema natural se deben principalmente a los cambios en las abundancias de esta especie en el cultivo.

La capacidad de *A. diplosidis* para regular la población de *C. sorghicola* fue significativamente mayor sobre el pasto johnson que en el sorgo. El porcentaje de moscas parasitadas en el primero fue el 18%, mientras que en el sorgo fue el 4%.

La distribución de *C. sorghicola* dentro de las panojas de sorgo fue agregada cuando las densidades de moscas fueron bajas e intermedias, y al azar cuando la densidad fue extremadamente alta. Esto es debido a que las hembras de esta especie tiende a distribuir sus huevos al azar y el patrón agregado observado a bajas densidades es determinado por el patrón de susceptibilidad de las espiguillas dentro de la panoja. En el pasto johnson, donde las densidades de moscas en las panojas rara vez fueron tan bajas como las observadas en el sorgo, la distribución de *C. sorghicola* fue al azar.

A. diplosidis tiende a distribuir sus huevos de manera agregada. Esto genera una distribución agregada del parasitismo, lo que podría conferirle estabilidad a la interacción *C. sorghicola*-*A. diplosidis*.

El peso de las pupas de *C. sorghicola* desarrolladas en sobre *S. bicolor* (0,067 mg) fue mayor que el de las desarrolladas sobre *S. halepense* (0,044 mg), lo que posiblemente se traduzca en una mayor fecundidad del hospedero en las siembras de sorgo. La mayor fecundidad del hospedero y el menor porcentaje de parasitismos de *A. diplosidis* sobre el sorgo favorecen el crecimiento del fitófago y la producción de la plaga en las siembras de sorgo.

Todo lo anteriormente expuesto nos permite afirmar que la presencia de factores que favorecen los bajos tamaños poblacionales y la estabilidad de la interacción fue mayor en el sistema natural que en el agrícola.

Fernandes, Wilson. 1993. Adaptive distribution of gall-forming insects: patterns and mechanisms. PhD Thesis. Northern Arizona University, USA.

Recent studies of gall-forming insect distribution along the major biogeographical gradients (latitude, altitude, moisture and temperature) have shown that species richness is higher in seric environments compared to mesic environments. The phenomenon was shown to be global but the mechanisms driving these patterns are not known. To unravel the mechanisms involved, the relationship between habitat moisture and gall-forming insect population size, and survivorship were observationally studied for tropical and temperate species. A gall-forming tephritid fly, *Aciurina trixa*, on *Chrysothamnus nauseosus* was observationally and experimentally studied. Population size and survivorship were studied in seric and mesic habitats (between habitat comparisons), and

larval performance was studied on hosts of different nutritional value within a site. Finally, a plant hypersensitivity reaction against gall-forming insects was reviewed and argued to be one of the most important mortality factors against gall formation in mesic habitats compared to xeric habitats.

Galling population size was generally larger in xeric habitats compared with mesic habitats. Differential abundance of galling insects was primarily due to differential mortality and survivorship between habitats.

Three hypotheses on the role of host quality on the gall former were tested. The "harsh environment hypothesis" predicts higher performance of gallers on stressed host plants in harsh environments. The "female preference hypothesis" predicts that females preferentially attack the most stressed plants, and the most stressed plant modules. The "larval performan-

ce hypothesis" predicts that larvae will perform better on stressed hosts, and on small shoots. Larval survivorship was significantly higher on plants in xeric habitats compared to mesic habitats, and on control and stressed plants than on watered and fertilized plants. Females selected the most vigorous shoots without respect to plant treatments. Our results indicate differential selection forces in the system.

The examples in which a hypersensitive reaction was elicited against insect herbivores were against galling insects, bark beetles, adelgids, and siricids. The intimate and sessile interactions during insect egg and larval stages may have selected more specific and more complex defenses, because of the greater and more varied opportunities that the host plant has for regulating the lives of its intimate associates.