

- (*Zea mays* L.). Tesis Mag. Sc., Turrialba, Costa Rica, UCR/CATIH 94 p
4. CHESHIRE, J.M., Jr; HENNINGSON, J; ALL, J.N. 1977. Radiolabeling lesser cornstalk borer larvae for monitoring movements in soil habitats. *Journal of Economic Entomology* 70(5):578-580.
 5. CHESHIRE, J.M., Jr; ALL, J.N. 1979. Monitoring lesser cornstalk borer larval movement in no-tillage and conventional tillage corn systems. *Journal of Georgia Agricultural Research* 18:10-13
 6. CHIANG, H.C.; RASMUSSEN, D.; GORDER, R. 1971. Survival of corn rootworm larvae under minimum tillage conditions. *Journal of Economic Entomology* 64(6):1 576-1 577.
 7. GARCIA, C.A.; BELLOTTI, A.C. 1980. Estudio preliminar de la biología y morfología de *Cyrtomenus bergi* Froeschner, nueva plaga de la yuca. *Revista Colombiana de Entomología* 6(3):55-61.
 8. KING, A.B.S.; SAUNDERS, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de los cultivos anuales alimenticios en América Central. Londres, ODA. 182 p

Comunidades de Artrópodos en la Maleza *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn en los Andes Venezolanos y Primer Hallazgo de *Acyrtosiphon cyatheae* Holman (Homoptera: Aphididae) en Sur América¹

P.J. Salinas*, F.J. Ortega**

ABSTRACT

Results are presented from the first survey on the arthropod community found on bracken, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in the Venezuelan Andes. Samples were taken at four sites, at different altitudes (between 1 550 and 2 250 m above sea level) and on the two clonal varieties of *P. aquilinum* present in Venezuela. There were 34 different taxa (including orders, families, genera and species). The aphid *Acyrtosiphon cyatheae* Holman, (Homoptera: Aphididae) is reported for the first time in South America.

COMPENDIO

Se presentan los resultados de las primeras investigaciones sobre las comunidades de artrópodos que viven en *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, en los Andes venezolanos. Estos resultados son un producto de cuatro muestreos intensivos hechos a diferentes niveles altitudinales y en poblaciones clonales de las dos variedades de *P. aquilinum* presentes en Venezuela. Fueron encontrados 34 taxa (incluyendo órdenes, familias, géneros y especies), entre las que se destaca *Acyrtosiphon cyatheae* Holman, (Homoptera: Aphididae), por primera vez en Sur América.

INTRODUCCION

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, es una de las malezas más importantes, a nivel mundial, tanto por la dificultad que existe para combatirla como por sus efectos cancerígenos en el hombre y en animales (3)

Darwin (2) y Lloyd (13) estudiaron la presencia de nectarios en *Pteridium* y su posible función de atraer hormigas como elementos de protección, dando, de esta manera, inicio a estudios relacionados con la ecología de este sistema.

¹ Recibido para publicación el 27 de setiembre 1989. Este trabajo ha sido financiado, en parte, por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), Proyecto PC-069 y el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), de la Universidad de Los Andes. Sin estas ayudas, no hubiese sido posible llevarlo a cabo

* Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes, Estado Mérida, Venezuela

** Programa de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de los Llanos Ezequiel Zamora, Guanare, Estado Portuguesa, Venezuela

Por ser la maleza de más amplia distribución en el mundo, tanto la estructura como las relaciones existentes entre las comunidades de artrópodos herbívoros que la usan como huésped han atraído la atención de numerosos investigadores en casi todo el mundo (6, 11), en la búsqueda de métodos adecuados de combate biológico del helecho (9, 11).

En la actualidad, existen listas de los artrópodos que viven y se alimentan de *Pteridium* en Inglaterra, pero es muy poco lo que se conoce de otras partes del mundo (7, 10, 14, 15)

Holman (5) cita para Cuba cuatro especies de Hemiptera que viven en el envés de las hojas de *Pteridium*.

La revisión de la literatura indica que hasta el momento nada se conoce de estas asociaciones insecto-helecho en el norte de Sur América y obviamente en Venezuela, por lo cual decidimos hacer muestreos de los artrópodos asociados a *Pteridium* en los Andes venezolanos, área ampliamente invadida por esta planta

METODOLOGIA

El área de estudio del presente trabajo se ubicó en los Andes venezolanos, específicamente en zonas cercanas a la ciudad de Mérida; El Vallecito ($8^{\circ} 34' N - 71^{\circ} 21' W$ a 1900 msnm), La Mesa, Jaji ($8^{\circ} 35' N - 71^{\circ} 20' W$ a 1550 msnm), El Paramito ($8^{\circ} 38' N - 71^{\circ} 21' W$ a 2200 msnm) y La Cuchilla ($8^{\circ} 39' N - 71^{\circ} 20' W$ a 2250 msnm). Las poblaciones de *Pteridium* muestreadas estaban en el borde de potreros y cerca de carreteras.

La recolección de los artrópodos se realizó colocando un trozo de tela plástica (polietileno) de 1.20 x 0.70 m bajo cada grupo de dos o tres ejemplares de *Pteridium*, de acuerdo con su tamaño. Con una varilla se golpearon fuertemente las plantas para que se desprendieran de los frondes todos los artrópodos y cayeran al plástico. Los fragmentos grandes de pinnas

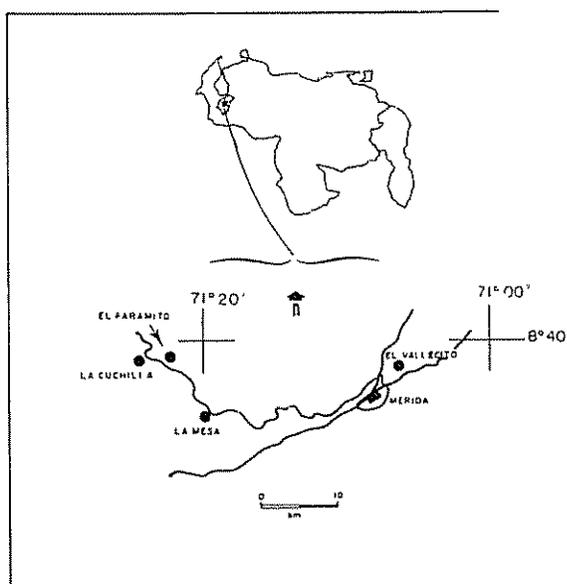


Fig 1. Mapa esquemático de Venezuela y la ubicación relativa de los sitios de estudio en el estado Mérida.

se retiraron a mano y se hizo una primera recolección de los artrópodos grandes y móviles, con un pincel, conservándolos en frascos con alcohol al 70%. El resto se colocó en recipientes plásticos grandes con alcohol al 70% y se les llevó al laboratorio, donde bajo una lupa estereoscópica, fueron separados y clasificados hasta el nivel taxonómico posible. El material estudiado se encuentra depositado en la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Los Andes y duplicados en el Museo de Ciencias Naturales de la UNELLEZ - Guanare.

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se presenta una lista de los artrópodos capturados en nuestros muestreos. Hay que señalar que, debido al método de recolección empleado (golpeando las plantas), no se incluyen insectos alados, los cuales fueron observados directamente, encontrándose ortópteros, homópteros, lepidópteros, himenópteros y dípteros. El número de ácaros y colémbolos está subestimado para el sitio 4 (La Cuchilla)

DISCUSION

Aún cuando tratamos de uniformar el tamaño de las muestras, para fines comparativos, sabemos que hay diferencias en cuanto al tamaño de las plantas, el área muestreada en cada sitio y el número de golpes aplicados en cada muestra. No obstante, los resultados presentados en el Cuadro 1 dan evidencia de lo complejo de la comunidad de artrópodos que habita en *P. aquilinum* en los trópicos americanos, especialmente al compararlos con los obtenidos en Inglaterra, cuya cifra alcanza 40 especies de artrópodos, de las cuales 27 son herbívoras (7, 10, 14)

Los trabajos sobre comunidades de artrópodos herbívoros que se alimentan de *Pteridium* ponen en evidencia la presencia de áfidos (Homóptera: Aphididae) como componentes importantes de dichas comunidades, tales como *Aphis fabae* Scopoli, *Ditropis pteridis* (Spin.), *Monarocolis filicis* (L.), *Philaenus spumarius* (L.) y *Macrosiphum ptericolens* Path, (6, 12, 14)

Holman (5) citó por vez primera a *M. ptericolens* para el Caribe y sugiere su posible ámbito de distribución ampliado a Centro y Sur América. Citó además a *A. gossypii* (Glover) y a *Taxoptera aurantii* (Boyer) en el envés de los frondes. El mismo autor describió a *Acyrtosiphon cyatheae*, de la Sierra Maestra, Cuba, la cual viene a ser la primera especie del género que se alimenta de helechos (*P. aquilinum* var. *caudatum* y *Cyathea* spp.)

Cuadro 1. Artrópodos encontrados en *Pteridium aquilinum* en los Andes venezolanos.

	Sitio 1 El Vallecito	Sitio 2 La Mesa	Sitio 3 El Paramito	Sitio 4 La Cuchilla	Total
Indeterminados					
Huevos	23	8	3	1	35
Larvas	—	—	—	1	1
Arachnida					
Aranea	27	23	71	53	174
Acarina	36	550	39	1	626
Insecta					
Collembola	56	69	46	11	182
Orthoptera					
Acrididae	2	—	—	—	2
Gryllidae	—	1	—	—	1
Tettigoniidae	—	1	—	—	1
Phasmatodea					
Phasmidae	—	1	—	—	1
Plecoptera	—	1	—	—	1
Hemiptera					
Pentatomidae	—	1	—	—	1
Miridae	1	—	1	—	2
Reduviidae	—	1	—	—	1
Homoptera					
Indeterminados	2	—	—	—	2
Membracidae	—	—	—	—	—
Cicadellidae (ninfas)	14	5	8	—	27
Cicadellidae (adultos)	1	—	5	1	7
Cicadellidae (exuvias)	2	1	—	—	3
Psillidae	—	—	—	—	—
Phemgidae	—	2	—	—	2
Aphididae*	8	61	26	19	114
Thysanoptera**	4	38	3	3	48
Psocoptera	2	—	5	—	7
Neuroptera	—	—	—	—	—
Coleoptera					
Indeterminados	2	1	1	1	5
Scarabaeidae	—	1	—	—	1
Curculionidae	—	1	—	—	1
Chrysomelidae	—	1	—	2	3
<i>Colaspis</i> (?)	—	1	1	1	3
<i>Epitrix</i>	—	—	2	3	5
Hymenoptera					
Microhymenoptera	—	—	—	—	—
(Parasitoides)	2	2	8	—	12
Formicidae***	4	20	3	2	29
Diptera					
Indeterminados	—	1	—	—	1
Nematocera	—	—	—	1	1
Drosophilidae	1	1	1	1	4
Lepidoptera					
Noctuidae (larvas)	2	3	—	—	5
Plusiinae (larvas)	—	5	—	2	7
Microlepidoptera (adultos)	—	—	1	—	1

* *Acyrtosiphon cyatheae* Holman.

** Principalmente ninfas.

*** *Pseudomyrmex*, *Pheidole*, *Conomyrma*, *Azteca*, *Camponotus*, *Mymelachista*.

El género *Acynthosiphon* se encontraba representado en Venezuela por las especies *A. bidenticola* Smith. (1) y *A. porosum* (Saund.). (4)

Los muestreos que realizamos en colonias clonales de *P. aquilinum* var. *caudatum* (a 1 550 – 1 900) y *P.*

aquilinum var. *arachnoideum*, (2 200 – 2 250 msnm) presentaron abundantes individuos de *A. cyatheae*, tanto en sus formas aladas como en ápteros y ninfas. Estas colecciones vienen a ser el primer informe de la especie para Venezuela y para el territorio continental suramericano.

LITERATURA CITADA

- 1 CERMELLI, M. 1970. Los áfidos (Homoptera, Aphididae) de Venezuela y sus plantas hospederas. *Agronomía Tropical* 20(4) (Supl. 1): 249-256
- 2 DARWIN, F. 1877. On the nectar glands of the common brake fern. *Journal of Linnean Society of London Botany* 15:398-409
- 3 FENWICK, G.R. 1988. Bracken (*Pteridium aquilinum*) – Toxic effects and toxic constituents. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 46(2):147-173.
- 4 GUAGLIUMI, P. 1966. Insetti e aracnidi delle piante comuni de Venezuela segnalati nel periodo 1938-1963. *Relazioni e monografie agrarie subropicale e tropicale*. Firenze, Italia. Nova Serie no. 86. 391 p.
- 5 HOLMAN, J. 1974. Los áfidos de Cuba. La Habana, Instituto Cubano del Libro. 304 p.
- 6 LAWTON, J.H. 1976. The structure of the arthropod community on bracken. *Linnean Society Botanical Journal* 73:187-216
- 7 LAWTON, J.H. 1982. Vacant niches and unsaturated communities: a comparison of bracken herbivores at sites on two continents. *Journal of Animal Ecology* 51:573-595
- 8 LAWTON, J.H. 1984. Herbivore community organization: general models and specific test with phytophagous insects. In *A New Ecology: Novel Approaches to Interactive Systems*. Ed. by P.W. Price; C.N. Slobodchikoff; W.S. Gaud. N.Y. p. 329-352
- 9 LAWTON, J.H. 1986. Biological control of bracken: plans and possibilities. In *Bracken 85 Conference Proceedings*. Ed. by R.T. Smith; J.A. Taylor. Kirkby Lonsdale, London, Parthenon Press. p. 445-452.
- 10 LAWTON, J.H.; MACGARVIN, M. 1985. Interaction between bracken and its insect herbivores. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 86B:125-131
- 11 LAWTON, J.H.; MACGARVIN, M.; HEADS, P.A. 1986. The ecology of bracken-feeding insects: Background for a biological control programme. In *Bracken 85 Conference Proceedings*. Ed. by R.T. Smith; J.A. Taylor. Kirkby Lonsdale, London, Parthenon Press. 285-292
- 12 LAWTON, J.H.; MACGARVIN, M.; HEADS, P.A. 1987. Effects of altitude on the abundance and species richness of insect herbivores on bracken. *Journal of Animal Ecology* 56:147-160.
- 13 LLOYD, F.E. 1901. The extra-nuptial nectaries in the common bracken, *Pteridium aquilinum*. *Science* 13:885-890.
- 14 MacGARVIN, M.; LAWTON, J.H.; HEADS, P.A. 1986. The herbivorous insect communities of open and woodland bracken: observations, experiments and habitat manipulations. *Oikos* 47:135-148.
- 15 SCHREINER, I.; NAIUS, D.; PIMENTEL, D. 1984. Effects of cyanogenesis in bracken fern (*Pteridium aquilinum*) on associated insects. *Ecological Entomology* 9:69-79.