

**INSECTOS FITOFAGOS QUE VIVEN EN
Myrciaria dubia (Myrtaceae)
FRUTAL AMAZONICO EN LA REGION DE LORETO - PERU**

Guy Couturier *
Herminio Inga Sánchez **
Elva Tanchiva Flores ***

RESUMEN

Myrciaria dubia, es un arbusto frutal nativo de la amazonía, cuyos frutos cosechados en el medio natural o cultivado, son localmente comercializados y presentan perspectivas interesantes de desarrollo comercial.

Las plagas de estas plantas, nuevamente cultivadas, han sido estudiadas en plantaciones experimentales y en el medio natural; 42 diferentes especies de insectos fitófagos así como algunas especies útiles han sido observadas.

RESUMEN

Myrciaria dubia, est un arbuste frutier amazonien dont les fruits, récoltés dans le milieu naturel ou cultivés et localement commercialisés, présentent un fort potentiel économique et des perspectives de développement commercial.

Les insectes ravageurs de cette plante nouvellement mise en culture et dans le milieu naturel; 42 espèces différentes de insectes phytophages ainsi que quelques espèces d'auxiliaires ont été recensées.

ABSTRACT

Myrciaria dubia is an Amazonian Shrub fruit are harvested in the natural conditions flooded stands or on plantations in upland sites.

The fruits are commercialized in the local markets and present interesting perspective of commercial development.

The pests of the newly cultivated were studied in experimental orchards and natural stands; 42 different species of phytophagous insects were recorded and identified. Some parasitoids and predator species were also observed.

* Convenio ORSTOM - IIAP - Apartado 18-1209 - Lima - Perú.

** Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - Centro de Investigación Jenaro Herrera - IIAP - Apartado 784 Iquitos - Perú

*** Instituto Nacional de Investigación Agrícola y Agroindustrial - Estación Experimental Agraria San Roque, Iquitos - Perú.

Palabras Claves: *Myrciaria dubia*, Myrtaceae, insectos, fitófago, inventario, amazonía, Perú.

1. INTRODUCCION

Myrciaria dubia H.B.K. llamado comúnmente camu-camu, es un frutal arbustivo que crece en condiciones naturales de la ribera de los ríos y cuerpos de aguas negras muy ácidas de la cuenca amazónica.

Esta planta en condiciones naturales, puede permanecer sumergida en el agua durante el período de creciente de los ríos (2 ó 3 meses). Se le encuentra asociada con otras Myrtaceae o en poblaciones monoespecíficas.

Se estima que *Myrciaria dubia* ocupa una superficie de 250/300 ha. En la amazonía peruana (Picón et al 1987), su importancia radica en el alto contenido de ácido ascórbico (2,000-2994 meq/100 g de pulpa).

Las frutas presentan un fuerte potencial económico y dan lugar a transacciones importantes en la región. La mayor parte de los frutos comercializados actualmente son todavía colectados en el medio natural, en los meandros y riveras de los ríos Nanay, Napo, y Ucayali (Mendoza et al, 1989), en 1985, han sido comercializados alrededor de 45 toneladas, provenientes de las poblaciones en Jenaro Herrera (Peters et al 1989). Estudios de mercado han demostrado que este frutal, entre otros presenta mercado potencial limitado, pero real, a nivel mundial (INIPA, en Villachica et al, 1990).

Hace aproximadamente 20 años que este frutal viene siendo investigado experimentalmente en terrazas altas por varios autores (Alvarado 1969, Gutierrez - Ruiz 1969, Pinedo 1979, Picón et al 1987), incrementándose el área de cultivo, lo que ha permitido el desarrollo y proliferación de plagas creando diversos problemas fitosanitarios. En un primer trabajo, Burckhardt y Couturier (1988), identificaron el insecto *Tuthillia cagnata*, que ahora es la plaga más difundida en la zona; posteriormente otras prospecciones han sido realizadas por los autores en el medio natural y en las parcelas experimentales de IIAP, INIAA e IVITA.

En este trabajo, se presentan las especies nocivas al camu-camu en forma cultivada y natural.

2. METODOLOGIA

Las observaciones han sido realizadas en diferentes zonas de la amazonía peruana:

2.1 En los alrededores de la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas, situada a 30340 S, 730 18' W, en plantaciones naturales.

- En el Centro Experimental 'El Dorado' - INIAA PICT, km. 35 de la Carretera Iquitos Nauta, al margen del bosque

- primario, en terrazas altas (Inseptisol), en plantaciones de 3 años, tanto monoespecíficas como en sistemas.
- En una plantación de 10 años de edad en Padre Isla, IVITA; en suelos de restinga baja inundable.
 - En una pequeña población natural en la rivera del río Nanay.
- 2.2 En los alrededores del pueblo de Jenaro Herrera provincia de Requena, ubicado a 40 35S. 73040 W.
- En las plantaciones experimentales del IIAP, ubicadas a 200 km al sureste de Iquitos, asociado con *Bactris gasipaes* (Palmae), en terrazas altas.
 - En una población natural cercana a Jenaro Herrera, aguas arriba del río Ucayali (Sahua cocha), donde las plantas permanecen sumergidas en el agua por un tiempo prolongado (36 4 meses).

Los diferentes sitios muestreados han sido visitados regularmente en períodos variados, durante 4 años, en los meses de abril, agosto, setiembre y noviembre de 1987 a 1991.

En el muestreo, se han colectado todos los insectos fitófagos que se alimentan de cualquier parte de la planta. Cuando se trata de ninfas o larvas, éstas han sido criadas en la planta de origen para obtener los adultos. En la colecta de adultos, se ha cerciorado que viven normalmente en la planta y se alimentan de *Myrciaria dubia*.

Los insectos que se colectaron y que solamente eran visitantes, fueron descartados del estudio.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Las poblaciones de insectos fitófagos en *Myrciaria dubia*, varían mucho entre los cultivos experimentales y en el medio natural.

En las plantaciones cultivadas, los insectos más dañinos e importantes observados fueron: el homóptero Psyllidae *Tuthillia Cognata* señalado por Burchardt y Couturier (Doc cit), y el coleóptero Curculionidae, *Conotra chelus sp.* (Tabla 1)

En las plantaciones de terraza alta visitada se observó alrededor de 90% de ataque de *Tuthillia cognata*, cuyo daño provoca el desecamiento de brotes y de las hojas terminales, bloqueando el crecimiento. (Hg 1)

El daño de éste insecto es mucho más notorio en plantaciones cultivadas en suelos pobres (terrazas altas), donde las plantas presentan poco desarrollo, debido a factores no caracterizados, que pueden ser drenaje excesivo, carencia de minerales, problemas de micorrizas etc.

En las plantaciones cultivadas de Padre Isla, frecuentemente inundadas, en suelo de buena fertilidad (restinga), los ataques de *Tuthillia Cognata* representan alrededor del 30% de los brotes, en el medio natural, se encuentra muy raramente.

El insecto *Conotrachelus sp.* Ha sido observado únicamente en las plantaciones de Padre Isla; las primeras muestras tomadas en octubre de 1990, permitieron determinar que el 10% de frutos colectados por planta, estaban parasitados. (Hg. 2).

Los frutos atacados presentan una coloración rosado pálido o parda claro: las larvas se desarrollan en la semilla, provocando pudrición del fruto.

La ausencia de estos insectos en otros lugares, demuestra una infestación reciente que viene del medio natural, pero que va en aumento y puede desvalorizar las cosechas, por lo que los frutos atacados deben ser controlados para evitar la proliferación a otras zonas.

Algunas otras especies de *Conotrachelus* se presentan en otras Myrtaceae, así se observa los siguientes:

C. albosignatus Bondar (*C. Semicolvus* Marshall, y *C. stenemus* Marshall. La especie obtenida en *pappi* Wibmer & Obrien), *C. fieldleri* Bondar, *C. glabar* Hustache = (*C. aegalis* Fieldler), *C. myrciariae* Marshall, *Myrciaria dubia* es diferente (C.W. O' Brien, Compers.).

Entre los homópteros Coccoidea se encontró el *Parasaissetia nigra* única especie realmente nociva, que causa una intensa proliferación de fumagina; asimismo dos especies nuevas que están en estudio por D. Motile Ferrero (Paris), el *Nipaecoccus* sp (*Pseudococcidae*) y *Lepidosaphes* sp. (*Diaspididae*), colectadas en las plantaciones de Jenaro Herrera.



Fig. 1.- Daño de *Tuthillia cognata* (Homoptera Psyllidae); a izquierda 2 hojas deformadas, a derecha una hoja sana.
 Fig. 2.- Frutas atacadas por *Conotrachelus* sp. (Coleoptero Curculionidae), los huecos de salida de las larvas están visibles.
 Fig. 3.- Daño de *Xylosandrus compactus* (Coleoptera Scolytidae) en vivo.
 Fig. 4.- Agallas producidas por *Daniseura* sp. (Diptera Cecidomyiidae).
 Fig. 5.- Oruga de *Euclea Coppus* (Lepidopta Limacididae) y su daño.

En el vivero de la E.E.A. San Roque y en la Isla de Muyuy se observó el coléoptero scolytidae *Xylosandrus compactus* que provoca daños considerables en plantaciones Fig. 3 (Couturier y Tanchiva en preparación).

Varias otras especies podrán volverse nocivas en caso de pululación. El homóptero Aphididae *Aphis gossypii* observado en 1990 en dos plantaciones, pero que todavía no se ha incrementado, es una especie polífaga señalada en varios otros géneros de Myrtaceae (Remaudière y Autrique, 1985).

Los orthópteros Procospidae *Apioscelis bulbosa* y *Proscopia sp.*, localmente abundante, pueden provocar importantes defoliaciones en las plantaciones ubicadas en la margen del bosque. El lepidóptero Mimallonidae, *Mimallo amilia*, raro en los diferentes sitios de observaciones es, sin embargo señalado por Costa Lima (1950), como plaga de diversas Myrtaceae (*Psidium spp.*). No parece que las otras especies citadas en la Tabla 1. Pueden tener incidencia en la vegetación y en la productividad, aunque su presencia sea a veces espectacular, tal como las agallas producidas por el díptero Cecidomyiidae *Dasineura sp.* Fig 4. En efecto, muchas veces los bordes de las hojas están totalmente cubiertas por las agallas (hasta 16 por hoja). Estas son atacadas frecuentemente por thysanópteros y ácaros predadores.

En el medio natural, se encuentran principalmente tres especies de Chrysomelidae. *Dinaltica sp.* A fin a *D. aeneipennis*, y *Periparia sp.* a fin a *P. subaenea* y *Luperodes sp.* Éstas son a veces abundantes y las hojas toman un aspecto acribillado por la presencia de numerosos huecos. El heteróptero Pentatomidae *Edessa sp.* Provoca el desecamiento de la extremidad de las ramas jóvenes. Dos especies nuevas de un lepidóptero Ceometridae *Cyclophora spp* han sido encontradas y vienen siendo estudiadas por C. Herbulot (París), el lepidóptero Limacodidae *Euclea Cippus* (Fig.5) antes conocida solo en palma aceitera (Genty et al, 1978).

Se debe señalar que los dípteros Tephritidae del género *Anastrepha*, muy frecuentes en la mayor parte de los frutos de pulpa en toda la región neotropical, particularmente en la guayaba (*Psidium guayaba*, Myrtaceae), no atacan los frutos de *Myciaria dubia*

Los insectos beneficiosos no han sido todavía identificados a nivel específico: Pero señalamos un díptero Syrphidae, predator de *Tuthillia cognota*, *Ocyptamus sp.*, a fin de *Phaeopterus* Schiner, así como hymenipteros Braconidae, *Orgilus sp.*, parásito de *Mimallo amilia*, y un *Apanteles sp.*, parásito del Dalceridae no identificado.

TABLA 1: LISTA DE INSECTOS FITOFAGOS QUE VIVEN EN *Myrciaria Dubia*

		LOCALIZACION	IMPORTANCIA DE LOS DAÑOS	TIPO DEL DAÑO
Orthoptera				
Proscopidae	<i>Proscopia sp</i>	2	+++	A
	<i>Apioscelis bulbosa</i>			
	Scudder	2	+++	A
Lepidoptera				
Arctiidae	<i>Sychesia dryas</i> Cramer	1	+	A
Dalceridae	no identificado	1	+	A
Geometridae	<i>Cyclophora n. sp.</i>	4	++	A
	C. n. sp.	4	++	A
	no identificado	1		A
Lymantridae	<i>Euclea cippus</i> Cramer	4	+	A
Limacodidae	<i>Trogoptera erosa</i>			
Mimallonidae	Herrick Schaffer	1	++	A
	<i>Mymallo amilla</i> Cramer	1	++	
Notodontidae	<i>Nystalea nyseus</i> Cramer	4	++	A
Elachistidae	<i>Sienonma neutona</i>	4 5	++	A
	Neyrick			
Coleoptera				
Chysomelidae	<i>Dinaltica sp. aff.</i>			
	<i>aenipennis</i> Jacobi	4	++	A
	<i>Luperodes sp</i>	4	++	A
	<i>Peripari sp. aff.</i>			
	<i>subaenea</i> Jacobi	4	++	A
Cerambycidae	<i>Oncideres sp.</i>	3	+++	D
Curculionidae	<i>Conotrachelus sp.</i>	3	++++	D
Scolytidae	<i>Xylosandrus compactus</i>			
	Eichhoff	Vivero	++++	D
Diptera				
Cecidomyiidae	<i>Dasineura sp.</i>	1 4	++	B
	no identificado	1 4	++	B
Heteroptera				
Pentatomidae	<i>Edessa sp.</i>	3 4 5	++	C
Homoptera				
Coccidae	<i>Ceroplastes spp.</i>	1 2 3	+	C
	<i>Coccus hesperidum</i> L.	1 2	+	C
	<i>Inglisia vitrae</i>			
	Cockerell	1 2	+	C
	<i>Parasaissetia nigra</i>			
	Neitner	1 2	+++	C
	<i>Protospulvinaria pyriformis</i>			
	Cockerell	1	+	C
Diaspididae	<i>Hemiberlesia lataniae</i>			
	Signoret	1	+	C
	<i>Howardia biclavis</i>			
	Comstock	3	+	C
	<i>Lepidosaphes n. sp</i>			
	<i>Paonidia trilobiformis</i>			
	Green	1	+	C
Pseudococcidae	<i>Dymicoccus brevipes</i>			

		LOCALIZACION	IMPORTANCIA DE LOS DAÑOS	TIPO DEL BAÑO
	Cockerell	1	+	C
	<i>Ferrisia virgata</i>			
	Cockerell	1		
	<i>Nipaecoccus nipae</i>			
	Maskell	1	+	C
	<i>Nipaecoccus</i> n sp.	1 2	+	C
Eleyrodidae	<i>Aleurodicus coccois</i>			
	Curtis	1	++	C
	<i>Aleuroplatus cococolus</i>			
	Quaintance			
	Baker	1 Vivero	++	C
	<i>Aleurothrixus floccosus</i>			
	Maskell	1	++	
	<i>Ceraleurodicus varus</i> Bondar	1	++	C
	<i>Octaleurodicus pulcherrimus</i>			
	Quaintance Baker	1	++	C
Psyllidae	<i>Tuthillia cognata</i>			
	Hodkinson	1 2 3 4 5	++++	C
Aphididae	<i>Aphis gossypii</i> Glover	1 2		C

(*) Se trata precisamente de un Stenommatinae (Por Minet, 1990)

NOTA EXPLICATIVA DE LA TABLA 1

1. Plantaciones Experimentales IIAP, Jenaro Herrera.
2. Plantaciones Experimentales INIAA, Iquitos, 'El Dorado'
3. Plantaciones Experimentales IVITA, "Padre Isla"
4. Población natural Sahuá Cocha, (Cocha Supay), Jenaro
5. Población natural ribera río Nanay, Iquitos.

(++++) Daños importantes que necesitan ser controlados.

(+++) Insectos que tiene o pueden tener incidencia en el cultivo pero localizados.

(++) Presencia constante, pero que no tienen importancia para el cultivo.

(+) Muy raros

(A) Defoliador (B) Con agallas (C) Picador (D) Otros

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- *Myrciaria dubia* se distingue de las otras Myrtaceas fruteras cultivadas, tal como *Eugenia melaccensis*, *Eugenia stipitata* y *Psidium guayaba*, frecuentes en la región, por el gran número de especies fitófagos que alberga llegando a identificar 42.
- Las tres más importantes plagas del camu- camu: *Tuthillia cognata*, *Conotra chelus* sp. Y *Xylosandrus compactus*, no son conocidas en las otras Myrtaceas.
- En las poblaciones naturales de camu-camu, los fitófagos son raros y muchas veces diferentes de los que se encuentran en las plantaciones cultivadas.

- En condiciones naturales, *Myrciaria dubia* se desarrolla en poblaciones muy densas casi monoespecíficas que teóricamente favorecía la proliferación de fitófagos; sin embargo, esto no sucede en la región, puesto que las plantas son poco atacadas. Se debe sin embargo considerar las condiciones ecológicas de las plantaciones, cuyas partes subterránea, y aéreas son sumergidas durante varios meses del año, desapareciendo la mayor parte de la fauna,
- En las plantaciones en producción, el papel que juegan las principales plagas en la productividad, deberán ser estudiadas conjuntamente con el estudio de la fisiología y biología de la planta, así como su comportamiento en plantaciones cultivadas.
- Teniendo en cuenta las posibilidades locales y el conocimiento de la biología de los insectos, se debería hacer un control integrado contra las plagas más importantes.
- Por su ecología, su forma y las posibilidades comerciales de sus frutos, este arbusto amazónico presenta características originales. Su valorización pasa por un buen conocimiento de su fauna entomológica.

5. AGRADECIMIENTO

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Convenio Internacional entre el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y el Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM), contando con la colaboración del Instituto de Investigación Agraria Y Agroindustrial (INIAA), Estación Experimental, "San Roque" – PICT y del Instituto Veterinario de Investigación Tropical y de Altura (IVITA). Asimismo se agradece a los taxónomos que han identificado los insectos: C. Amedegnato, M. Baylac, N. Befrti, J. Minet D. Matile - Ferrero, G. Remaudière, P. Thiaucourt, H. de Tougoet (Museum, Paris), V.D. Becker (Brasilia), R. M. Binck Moenen (Bennekom), W.E. Clark (Auburn); C. W. O' Brien (Tallahassee), P.M. Marsh. F.C. Thompson y M. Lacey Theisen (R.S.U., S.E.L. Beltsville).

6. BIBLIOGRAFIA

- ALVARADO, M.A. - 1999. Posibilidades del camu - camu en el Perú, Univ. Católica del Perú, Facultad de Agronomía, Lima, Tesis, 59 p.
- BLASCO, L.M., 13.B. LLAVERIA y F.W. CHAVEZ. 1978. Características de la producción de frutales nativos en la amazonía peruana, IICA, Zona Andina, Public. Misceláneas N° 187, 33p.
- BURCKHARDT, D.Y. y G. COUTLJRIER, 1988. Biology and Taxonomy of *Tuthillia cognata* (Homoptera: Psyllidea), a pest on *Myrciaria dubia* (Myrtaceae). Annis Loe. ent. Fr. (N.S.), 24, (3): 257- 261

- CAVALCANTE, P.B. 1979. Frutas comestíveis da Amazonia. III . Publ. avulsas N° 33, Mus. Goeldi, Belem, 62 p.
- CAZADA, B.J. 1978. El camu - camu (*Myrciaria barensis*) frutal nativo de mucha importancia. Univ. Nacional Agraria La Molina Lima 12p.
- COUTURIER, G . y E. TANCHI VA. *Xylosandrus compactus* (Coleóptera Scolytidae Ipinae), nueva plaga del camu - camu (*Myrciaria dubia*) HB.K: Myrtaceac) en la región de Iquitos, Amazonía Peruana (en preparación).
- COSTA LIMA, A. Da. 1950. Insectos do Brasil, 6° Tomo, Lepidopteros, 2é part. 420p. Escola Nacional de Agronomía, Rio de Janeiro.
- FERREYRA, R.. 1959, Camu - camu, nueva fuente nacional de vitamina C. Bol Exp. Agropecuaria, 7, (4): 28 p.
- GENTY, P.,R. DESMIER DE CHENON y J.P. MORIN. 1978. Les ravageurs du palmier á huile en Amérique latine. Oléagineux, 33 (7): 325 - 419.
- CUTIERREZ - RUIZ, A 1969. Especies frutales nativas de la selva del Perú: estudios bótanicoy de propagación por semillas - Tesis Ing. Agr. , Univ. Agr. La Molina, Lima, 105 p.
- IIAP. 1985. Plantas útiles de la selva, camu - camu (*Myrciaria dubia* Myrciaria paraensis) pijuayo (*Bactris gasipaes*, Guilieloma gasipaes), IIAP informativo Iquitos, 1, (1) : 7.
- INIPA. 1987 Estudio del mercado de frutales nativos de la selva peruana . Resumen ejecutivo. Informe técnico N° 1. Program Nat. de Cult. Trop. Lima Perú. 18p.
- MINET,J 1 990.Remanicment patiel de la calssification des Gelechiodea, essentiellement en fonction del carctères pre - imaginiaux (Lepidoptera Ditrysia) . Alexanor, 16 (4), 1989: 239 - 255.
- MENDOZA, RO., B.C. PICON, R. GONZALES 1., M.R. CARDENAS, T.C. PADILLA, G.M. MEDIAVILLA. E. LLERAS y F. DELGADO 1989. Informe de Expedición de Recolección de Germoplasma de Camu- camu (*Myrciaria dubia*) en la Amazonía Peruana, Informe Técnico N° 11 Prog. Inv. de Cultv. Trop. INIAA. Lima - Perú 19p.

- PETERS, C. M. 1990. Population ecology and management of forest fruit trees in peruvian Amazonian. In: A.B. Anderson ed., Alternatives to deforestation: 86 -98 New York, Columbia Univ.- press.
- PETERS, C.M., M.J. BALICK, F. KAHN Y A.B. ANDERSON. 1989. Oligarchic forest of economic plants in Amazonian: Utilization and conservation of an important tropical resource. *Conservation Biology*. 3 (4) 341 - 349
- PICON, B.C., F. DELGADO y T.C, PADILLA. 1987. Descriptores de camu - camu. Informe Técnico N° 8 Prog. Mac. de Cult. INIAA Lima - Perú 55p.
- PINEDO, M. 1979. Propagación de arazá (*Eugenia stipitata*) y camu -camu (*Myrciariadubia*). Tesis Ing. Agr., Univ. Mac. Amazonia Peruana, Iquitos, 82p.
- REMAUDIÈRE, G y A. AUTRIQUE . 1985. Contribution a l'ecologie des aphides africains, FAO Production vegetale et protection des plantes, N° 64, 21'lp.
- ROCA, N.A. 1965. Estudio Bromatológico de la *Myrciaria paraenses* Berg. Tesis Química, Univ. Nac. Mayor San Marcos, Lima 5lp.
- TRIGOSO. N.A. 1965. Determinación de la producción de frutos de camu - camu (*Myciaria parensis*, *Myrtaceae*), en Padre Isla INIAA Iquitos, Perú 7 p.
- VILLACHICA, H.J.E. SILVA, J.R. PEREZ y C.M.C.ROCHA da 1990. Sustainable agricultural systems, in the humid tropics of south America, in Sustainable agricultura systems, Ankeny, Iowa: 391 437.
- WHITMAN, W.M.F. 1974. The camu - camu, the "Wan" Maprang and the "anila Santol" proceeding of the Florida State Horticultural Society Miami, 87, Nov. 375-377.