

Leptoglossus lonchoides Allen (Heteroptera, Coreidae), Causante de la Caída de los Frutos de *Bactris gasipaes* (Palmae) en la Amazonia Central¹

G. Couturier, C.R. Clement, P. Viana Filho**

ABSTRACT

Leptoglossus lonchoides Allen (Heteroptera, Coreidae) causes "fruit fall" in *Bactris gasipaes* H.B.K. (Palmae) in central Amazonia. Monoculture plantations of pejobaye, *B. gasipaes*, a domesticated neotropical palm, have suffered from premature fruit fall which has considerably reduced yields in central Amazonia (Manaus, AM, Brazil) over the last few years. This fruit fall syndrome is partially, perhaps principally, due to a stink bug, *L. lonchoides* (Heteroptera, Coreidae). This paper describes the damage, its significance and the insect.

Key words: *B. gasipaes*, pejobaye, peach palm, Heteroptera, Coreidae, *L. lonchoides*, insect pests, Amazonia.

COMPENDIO

Leptoglossus lonchoides Allen (Heteroptera, Coreidae) es causante de la caída de los frutos en pejobaye, *Bactris gasipaes* H.B.K. (Palmae), en la Amazonia central. Las plantaciones en monocultivo del pejobaye, palmera domesticada neotropical desde hace algunos años, sufren importantes pérdidas de frutos jóvenes en la Amazonia central (Manaus, Amazonas, Brasil) las cuales reducen considerablemente la productividad. A estas pérdidas se les ha denominado el síndrome de la "caída de los frutos"; el que se debe, entre otros factores, al insecto heteróptero de la familia Coreidae, *L. lonchoides*. En este artículo se evalúa la importancia económica de los daños causados por este síndrome y se describe al insecto.

Palabras claves: *B. gasipaes*, pejobaye, pupunha, palmeras, Heteroptera, Coreidae, *L. lonchoides*, insectos dañinos, Amazonia.

INTRODUCCION

La palma *B. gasipaes* H.B.K. ("pejobaye" en Costa Rica, "pupunha" en Brasil) fue domesticada por los indígenas del trópico húmedo bajo americano en épocas precolombinas (12). Se encuentra entre las latitudes 18N y 17S, donde las condiciones edafoclimáticas son apropiadas, incluyendo América Central (desde Honduras hasta Panamá); el Pacífico de Colombia, Ecuador y el norte de Perú; el norte de América del Sur y casi toda la Amazonia (2).

Desde la década de 1970-1979, *B. gasipaes* ha sido objeto de investigaciones en algunos países de América tropical (Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá y Perú), mediante las cuales se ha evaluado la especie y se han seleccionado tipos diferentes para distintas finalidades: utilización del fruto para consumo humano popular (uso tradicional), preparación de harina para panificación y pastelería, producción de aceite vegetal, alimentación animal a partir de los residuos, como de los tipos seleccionados para esta finalidad y extracción de palmito, importante producto de exportación de Costa Rica (6). Recientemente se han publicado estudios sobre potencial económico y necesidades de investigación para apoyar un programa de mejoramiento (5, 6).

¹ Recibido para publicación el 27 de junio de 1989. Los autores agradecen al Dr. H.A. Brailowsky de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por la identificación del insecto; al Ing. W. B. Chávez F. del Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA), por su ayuda en la traducción al español; al Dr. M. Lourd del Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM); y a los M.Sc. J.M.G. Rodríguez, B.R. Teles y N. Hamada del INPA, por la lectura crítica del manuscrito y apoyo. Los autores del INPA agradecen al proyecto no. 42.88.0062.00 de la Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), por el apoyo financiero

* Muséum National d'Histoire Naturelle-Entomologie-Antenne, ORSTOM, Paris.

** Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil.

Clement y Mora Urpí (6) también discutieron ideótipos para cada programa de mejoramiento. Uno de los factores comunes a cada ideótipo es la resistencia a plagas y enfermedades. Cuando se retira una especie de los ambientes en que evolucionó y en que fue domesticada—sistemas agroforestales nativos, caracterizados por la baja densidad de individuos y la alta diversidad de especies—, y se cultiva en un ambiente agrícola nuevo (monocultivo) es de esperar que las plagas, antes en equilibrio, se tornen nocivas en niveles económicamente preocupantes. Además, cuando se modifica el ambiente agrícola, es necesario prevenir las

nuevas plagas y enfermedades que se podrían contagiar de otros cultivos. Mora Urpí (11) ha descrito algunas importantes plagas del pejibaye en Costa Rica; sin embargo, aún no se ha realizado una descripción de las que atacan el pejibaye en la Amazonia.

Hace algunos años las plantaciones del Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonia (INPA), en Manaus, Amazonas, Brasil, sufrieron importantes pérdidas de producción. El síndrome fue identificado y llamado "caída de los frutos", que Arkcoll y Aguiar (4) identificaron como el factor fitosanitario que más limita la producción de frutos de *B. gasipaes* en esta región. En este trabajo se presentan datos sobre los daños causados por este síndrome, así como información sobre la chinche Coreidae, *L. lonchoides* Allen, uno de los agentes importantes en la "caída de los frutos" de *B. gasipaes*.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del síndrome "caída de los frutos"

Moreira Gómez (comunicación personal) identifica tres fases en el desarrollo del síndrome de la "caída de los frutos": 1) caída temprana de frutos muy jóvenes durante los primeros 5 a 20 días después de la antesis, en la que se puede perder hasta el 50% de los frutos; 2) caída intermedia de frutos durante el segundo mes de su desarrollo, en que la pérdida es menor; y 3) caída final en las últimas semanas antes de la maduración completa de los frutos, en que también generalmente la pérdida es menor. Las pérdidas pueden ser totales en algunas plantas y parciales en otras; en plantaciones de monocultivo, en años severos, pueden alcanzar entre el 70 y el 80 por ciento.

Diferentes factores fisiológicos, fitosanitarios y climáticos pueden estar involucrados en esta "caída": polinización y fecundación deficientes; nutrición inadecuada y desequilibrada; insectos nocivos; diversas enfermedades, inclusive secundarias, o sea después de los daños causados por los insectos; condiciones climáticas adversas, especialmente sequía prolongada. En la cosecha del bienio 1987-1988, después de dos años sin abonar las plantas, con una sequía prolongada y una infestación de las chinches aquí descritas, las pérdidas en el "Banco Ativo de Germoplasma" fueron mayores al 90% de la producción esperada; en una plantación aislada, procedente de Yurimaguas, Perú, la pérdida fue mayor al 85% de la producción esperada, aunque esta plantación fue fertilizada con gallinaza (20 kg/planta) y abono mineral, conforme recomendaciones locales, antes del final de las lluvias que anteceden la sequía. Se supone que estas pérdidas se debieron a la acción conjunta de la sequía y las chinches.

Durante la floración de 1988 se realizaron algunas polinizaciones controladas en una descendencia de *B. gasipaes*, como parte del programa de mejoramiento. Las inflorescencias se aislaron cubriéndolas con bolsas de tejido; y después de polinizarlas, fueron nuevamente cubiertas hasta la cosecha. Para comparar estas inflorescencias aisladas, se registraron dos datos sobre los racimos de algunas de las plantas de polinización abierta, en la misma plantación: peso del racimo y porcentaje del peso de los frutos en el peso del racimo. Ambas variables pueden demostrar el grado de daño sufrido. Todos los frutos de los racimos y los caídos al pie de las plantas no aisladas presentaban picaduras típicas de la chinche, mientras los frutos caídos dentro de las bolsas y los frutos maduros de las plantas aisladas no presentaban picaduras. Estas observaciones hacen creer que la chinche es la responsable de la caída de los frutos y de los daños en los no caídos.

En la Fig. 1 se presenta el porcentaje de frutos por racimo, como función de la fecha de apertura de la inflorescencia.

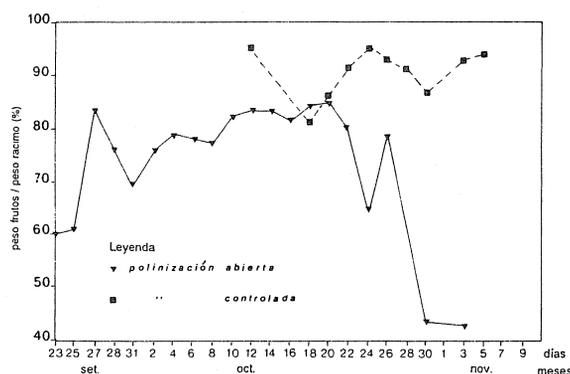


Fig. 1. Comparación de la relación peso de los frutos y peso del racimo entre plantas de *B. gasipaes* de polinización abierta y controlada, como función de la apertura de la espata.

Obsérvese que las plantas de polinización abierta presentaron un incremento gradual en porcentaje hasta un nivel de aproximadamente un 75%, decreciendo finalmente en forma acelerada. Se supone que este incremento gradual se debe al aumento del número de insectos polinizadores durante el inicio del período de floración, y que la parte final de la curva se debe al aumento de la plaga y al agotamiento de las reservas nutricias que favorecen la caída de frutos inmaduros para maximizar la eficiencia reproductiva (9).

En poblaciones tradicionales de la Amazonia, Clement y Mora Urpí (7) encontraron porcentajes de fruto por racimo entre el 90% y el 95 por ciento. En estas condiciones agroforestales el número de plantas es bajo

y éstas se encuentran alejadas unas de otras, de forma que se pueden utilizar estos valores como el potencial de la especie. Así, un nivel del 75% demuestra el efecto del síndrome. La segunda curva en la Fig. 1 corresponde a las inflorescencias aisladas por bolsas y llega a los niveles encontrados por Clement y Mora Urpí (7).

En el Cuadro 1 se presentan datos de las plantas estudiadas, las cuales muestran las diferencias bien definidas entre los tratamientos. Los racimos, como promedio, son 20% más pesados cuando están aislados y presentan un mayor porcentaje de frutos por racimo. Obsérvese también que los coeficientes de variación de los porcentajes de frutos por racimo son mayores en las plantas no aisladas, lo que indica efectos variables del síndrome. Aunque los coeficientes son altos, con respecto al peso de los racimos, es probable que las razones sean diferentes, pues esta variación podría deberse a la polinización en las plantas aisladas o al síndrome en las plantas no aisladas.

Chinche y síndrome de la "caída de los frutos"

Mediante observaciones realizadas en marzo de 1986 en el "Banco Ativo de Germoplasma" de pejibaye, del INPA, durante la estación lluviosa y cerca del final de la cosecha principal, se detectó la presencia de *L. lonchooides* en racimos de frutos maduros (8).

Se realizaron nuevas observaciones en las mismas plantaciones en noviembre y diciembre de 1987, durante el final de la sequía prolongada. En este período, la mayor parte de los racimos tenía de uno a tres meses de edad y los frutos entre uno y tres centímetros de diámetro. Se encontró un gran número de frutos jóvenes caídos al pie de las plantas, los cuales presentaban huellas de picadura de las chinches (Fig. 2). Observaciones *in situ*, realizadas en los racimos, mostraron la presencia de ninfas y adultos de *L. lonchooides* (Fig. 3).

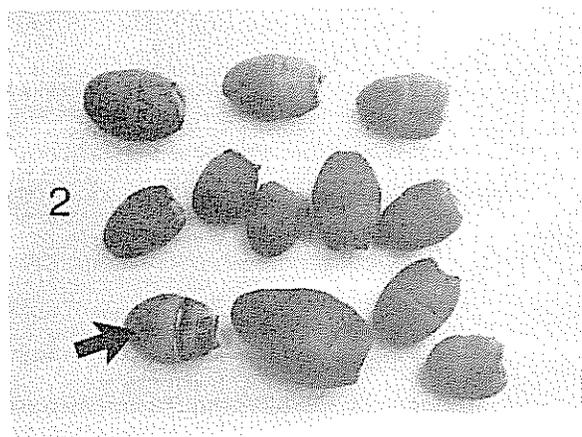


Fig. 2. Frutos jóvenes caídos de *B. gasipaes* mostrando huellas de picaduras de *L. lonchooides*.

Cuadro 1. Comparación de inflorescencias aisladas y no aisladas en *Bactris gasipaes* y efecto del síndrome de la "caída de los frutos" en la Amazonia central. Promedios y coeficientes de variación.

Número de referencia de las palmeras	Peso del racimo (kg)		Peso frutos/peso racimo (%)	
	Promedio	C.V.	Promedio	C.V.
Controladas				
318/3 3	5.2	51.9	88	6.9
318/5 2	3.8	18.4	92	1.6
318/9.2	1.9	31.6	89	7.5
318/20 3	2.1	—	76	—
Promedio	3.3		86.3	
No controladas				
318/17.3	2.5	32.0	76	14.4
318/20.4	2.3	30.4	77	10.0
318/23.3	2.0	35.0	69	19.0
318/23.4	3.3	18.2	82	4.0
Promedio	2.5	—	76.2	—

Nota: 318 es el número de referencia de polinización.

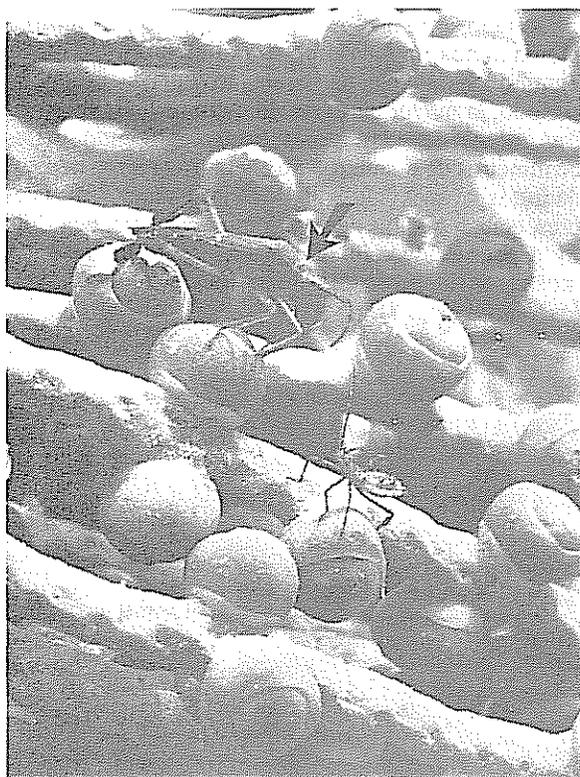


Fig 3 Adulto y ninfa de *L. lonchoides* sobre una parte del racimo de *B. gasipaes* con un mes de edad

En las plantaciones estudiadas, el número de insectos por árbol y por racimo fue variable. En algunas ocasiones se encontraron de 10 a 15 picaduras de ninfas y adultos en los frutos jóvenes caídos, muchos de los cuales corresponden a la primera fase de la "caída". En muchas plantas fue muy importante el número de frutos caídos al pie de éstas.

En racimos de dos meses, con frutos entre 12 mm y 18 mm de diámetro —segunda fase de la "caída"—, la caída de frutos también fue muy importante; en algunos racimos, se comprobó que entre el 30% y el 70% de los frutos cayeron en forma prematura, probablemente por causa de las picaduras del insecto pues todos estos frutos encontrados al pie del árbol tenían huellas de picaduras.

No fue posible estudiar la presencia del insecto durante la tercera fase de la "caída". Sin embargo, durante la recolección de frutos en el bienio 1987-1988, se observó que la mayoría de los frutos presentaba huellas de picaduras cicatrizadas, de color negro y que, en muchos casos, había más de 20 por fruto. No existe todavía explicación para la no caída de los frutos maduros con picaduras numerosas, aunque se supone que la edad del fruto en el momento de la picadura puede determinar su caída o no.

En uno de los racimos se encontraron 26 ninfas en las fases 2, 3 y 4; pero no hubo huevos. Criadas en frutos de *B. gasipaes*, estas ninfas se convirtieron en adultos después de dos a tres semanas. En las condiciones de la cría, una ninfa podía realizar hasta seis o siete picadas en un día. La longevidad de las ninfas fue cerca de cuatro semanas; los adultos vivieron más de dos meses en la cría en laboratorio.

Según informaciones disponibles, no se conocía ninguna planta que hospedara a *L. lonchoides*. Además, ésta es la primera vez que se constata esta plaga en *B. gasipaes* en la Amazonia; pero no está señalada en Costa Rica.

En Africa Occidental, el Corcidae *Pseudothraupis devastans* Distant causa daños similares sobre el cocotero, *Cocos nucifera* L. Se considera que el nivel crítico es de 30 insectos ninfas y adultos por hectárea, los cuales pueden causar una pérdida de producción del 15 por ciento (10). En Africa Oriental existe otra especie, *P. wayi* Brown, que produce pérdidas de rendimiento, también en *C. nucifera* del 50 por ciento (13). En América tropical el *L. gonagra* (Fabricius) ocasiona la caída de muchos frutos, p. ej. de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, en Paraná, Brasil (3).

Descripción del insecto

Adulto: Hembra de 18 mm de largo, macho un poco menor; coloración general pardo-oscura en la parte superior; alas delanteras con nervaduras un poco más claras y con una banda amarilla transversal en forma de "zig-zag", membrana negra; parte ventral pardo-amarillenta, con puntuaciones negras irregulares; patas del mismo color, excepto el ápice del fémur y la expansión laminada de la tibia, pardo-oscura (Fig. 4 y 5).

Ninfas: Existen cinco fases cuya coloración general es rojo-anaranjada, excepto los muñones alares, el borde posterior del pronoto y las antenas excepto hacia el medio de las articulaciones 2 y 3, que son más claras, que varían entre negro a pardo-oscuro; todas las patas con manchas negras, patas traseras en el estadio 5 casi enteramente negras; presencia de excrecencias negras sobre la cabeza (2, entre los ojos), sobre el pronoto (2), sobre el *conexivum* y a cada lado de los segmentos; dos glándulas odoríferas negras en la parte superior del abdomen, situadas entre los segmentos 4 y 5, y otra entre los segmentos 5 y 6.

Este especie pertenece al grupo *stigma* (1). Las ninfas son muy semejantes a las de *L. zonatus*, muy común en otras plantas frutales de la zona estudiada.

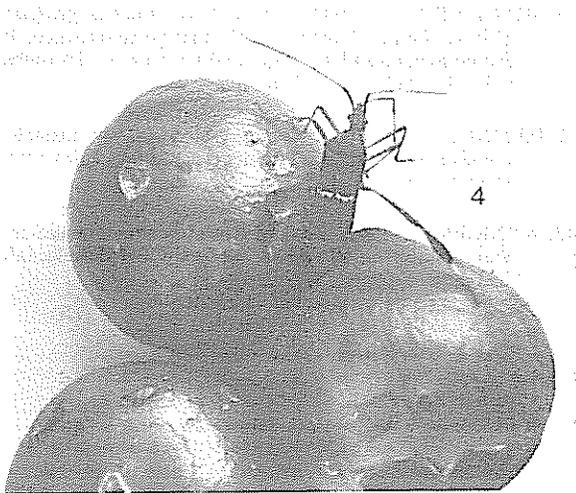


Fig. 4. Hembra adulta de *L. lonchooides* sobre frutos de *B. gasipaes* de dos meses de edad.

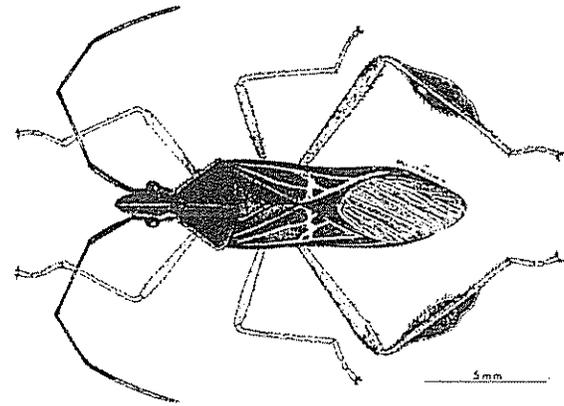


Fig. 5. Macho adulto de *L. lonchooides* habitus.

CONCLUSIONES

Estas observaciones preliminares sobre cómo actúa el Coreidae *L. lonchooides* en la "caída de los frutos" de *B. gasipaes* no permitieron encontrar diferencias en la resistencia a los ataques en las diferentes progenies de esta especie en el Banco de Germoplasma ni en la progenie de Yurimaguas, debido al alto nivel de infestación y a la imposibilidad de separar los efectos de la sequía y de la falta de abono. Igualmente no fue

posible evaluar la densidad por hectárea, pues ésta varía mucho de árbol a árbol y entre plantaciones.

No hay duda sobre la importancia de este insecto en la reducción de la productividad en las plantaciones con estas condiciones climáticas y fisiológicas. La interacción de los diferentes factores mencionados, así como los medios de combate de esta nueva plaga, necesitan ser estudiados.

LITERATURA CITADA

1. ALLEN, R.C. 1969. A revision of the genus *Leptoglossus* Guérin (Hemiptera, Coreidae). *Entomologica Americana* 45:35-140.
2. ALMEYDA, N.; MARTIN, F.W. 1980. Cultivation of neglected tropical fruits with promise: The pejobaye. New Orleans, USDA 10 p.
3. AMARAL F., B.F.; STORTI F., A. 1976. Estudos biológicos sobre *Leptoglossus gonagra* (Fabricius, 1775), (Coreidae, Hemiptera) em laboratório. *Anais Sociedades Entomológica Brasil* 5(2):130-137.
4. ARKCOLL, D.B.; AGUIAR, J.P.L. 1984. Peach palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.): A new source of vegetable oil from the wet tropics. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 35:520-526.
5. CLEMENT, C.R. 1986. El pejobaye: Resultados y necesidades de investigación. *Noticiario Palmeras Útiles de América Tropical* 2:2-4.
6. CLEMENT, C.R.; MORA URPI, J.E. 1987. Pejobaye palm (*Bactris gasipaes*, Arecaceae): Multi-use potential for the lowland humid tropics. *Economic Botany* 41(2):302-311.
7. CLEMENT, C.R.; MORA URPI, J.E. 1988. Phenotypic variation in peach palm observed in the Amazon basin. In Final Report (Revised): Peach palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.) germplasm bank. C.R. Clement; L. Coradin (Eds.) USAID Project Report. Manaus. p. 20-54.
8. COUTURIER, G. 1986. Observations sur les problèmes entomologiques dans les cultures maraichères et fruitières

- de la région de Manaus: Rapport de mission au Brésil. Paris, ORSTOM. 41 p. (Mimeografiado).
9. LLOYD, D.G. 1990. Sexual strategies in plants. I. An hypothesis of serial adjustment of maternal investment during one reproductive session. *New Phytologist* 86:69-79.
10. MARIAN, D.; DESMIER DE CHENON, R.; JULIA, J.R. 1981. Les ravageurs du palmier à huile et du cocotier en Afrique occidentale. *Oléagineux* 35(4):170-217.
11. MORA URPI, J. 1984. El pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.): Origen, biología floral y manejo agronómico. In *Palmeras poco Utilizadas de América tropical*. Turrialba, C.R., FAO/CATIE, p. 118-160.
12. PATIÑO, V.M. 1963. Plantas cultivadas y animales domésticos en América Equinoccial. Cali, Col., Imprenta Departamental. v. 1, 547 p.
13. WYNIGER, R. 1962. Pests of crops in warm climates and their control. Basel, Verlag für Recht und Gesellschaft. 555 p.

RESEÑA DE LIBROS

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE (IRRI); AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE (AAAS). 1989. *Climate and Food Security*. Manila, Filipinas. 602 p.

Este libro resume los trabajos presentados por científicos de 21 países en el Simposio Internacional sobre Variaciones Climáticas y Seguridad Alimentaria, realizado del 5 al 9 de febrero de 1989 en Nueva Delhi, India. Contó con el patrocinio del Instituto Internacional de Investigaciones del Arroz (IRRI), la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) y la Academia Nacional de Ciencias de la India.

Este simposio fue una respuesta a la inquietud que despiertan el constante aumento de la población mundial, la mayor demanda de alimentos y la dependencia de la producción alimentaria de un clima que está cambiando debido a la influencia de la actividad humana. Estos problemas fueron analizados por climatólogos, agrónomos, expertos en riego y uso de agua, economistas agrícolas y planificadores. Desafortunadamente, América Latina estuvo representada sólo por un experto de Brasil.

Las exposiciones versaron sobre disponibilidad y demanda de alimentos; variabilidad climática y producción de cultivos; vulnerabilidad climática de varios cultivos alimenticios como oleaginosas, leguminosas, arroz, maíz, trigo, y otros granos; impacto de la variación climática sobre los factores de producción como suelos, enfermedades y plagas; "stress" y pérdidas de postcosecha; uso de modelos; implicaciones sociales y económicas, incluyendo

sequías y hambrunas; y estrategias para afrontar los problemas y llevar a cabo las adaptaciones necesarias.

El libro, escrito en inglés y con más de 600 páginas, contiene cerca de 47 artículos con una conclusión y una bibliografía, y casi todos con un resumen. Al final se presenta la lista de participantes en el Simposio, que pone en evidencia la gran categoría de cada uno de ellos y el alto grado de especialización en los temas tratados.

La lectura de cada artículo resulta muy valiosa e instructiva, pero lo más interesante es una especie de resumen ejecutivo al inicio del libro, que cubre los aspectos más sobresalientes. Así, por ejemplo, se cita que el "efecto de invernadero" causará cambios climáticos globales, muy probablemente a principios del próximo siglo.

Se hacen recomendaciones a científicos, educadores, sociólogos y agencias de cooperación internacional sobre cómo lograr la seguridad alimentaria, definida ésta como el adecuado y constante acceso físico y económico a los alimentos por parte de la población mundial; se aboga, también, por una mayor integración entre ciencia y políticas.

La lectura de este libro será de gran beneficio para quienes, en una u otra forma, están ligados a tareas que garanticen la subsistencia futura de la humanidad, y la verdad es que todos deberíamos estar involucrados en ellas.

CARLOS ENRIQUE FERNANDEZ
PERSONAL EMERITO DEL IICA