

You are invited to a
celebration of the life of

A. Stanley Rand

Tuesday, June 20, 4pm
at the Tupper Center
Auditorium



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

www.stri.org

June 16, 2006

Bambi seminar

Thu, Jun 22, Bambi seminar speakers will be Angel Muela, Magaly Linares and Marta Curti, Peregrine Fund
Experimental releases of harpy eagles in Soberania National Park

Arriving next week

Christina Campbell, Santa Monica College, to study the spider monkey ethanol consumption, on BCI.

Daniel Essiambre, University of Montreal, to conduct a census of spider monkeys, on BCI.

Roland Kays, New York State Museum, to continue working on the Automated Telemetry Project, on BCI.

Richard Aronson, Marine Environmental Sciences Consortium and Ian Macintyre, SI National Museum of Natural History, to study climate change and mass mortality of corals on opposite sides of the Central American Isthmus, at Naos.

Elizabeth Arnold, Michelle Hoffman, Julia Amerongen, Courtney Kluger and Cheyenne Weeks Galindo, University of Arizona, to Multi-scale analysis of tropical microbial diversity: cryptic fungal symbionts of tropical forest trees, on BCI.

Nature: Two into three does go

STRI postdoctoral fellow Jesús Mavárez, deputy director Eldredge Bermingham, colleagues Camilo A. Salazar, Christian Salcedo and Mauricio Linares from Universidad de Los Andes and Chris D. Jiggins, former STRI fellow from the University of Edinburgh published results from a joint project in the article "Speciation by hybridization in *Heliconius* butterflies" in this week's issue of *Nature* (June 15).

The article, distributed by Neal G. Smith on June 14, was picked-up by major media like *National Geographic*, *Washington Post*, *ABC News*, *Reuters*, *BBC* and more.

"Speciation is generally considered to result from the splitting of a single lineage into two, but recent research suggests that hybridization,

where two ancestral taxa give rise to a third species... is a much more important motor for the origin of species than was realized." The latest example is the tropical butterfly *Heliconius heurippa*, which looks like a cross between *H. cydno* and *H. melpomene*. Experiments showed that a hybrid trait directly causes reproductive isolation. Breeding experiments recreated the intermediate wing coloration of *H. heurippa* and showed that "its distinctive patterning reproductively isolates it from the parent species." (Taken from *Nature* editor's summary).

El becario postdoctoral de STRI Jesús Mavárez, el subdirector Eldredge Bermingham, colegas Camilo A. Salazar, Mauricio Linares y Christian Salcedo de la Universidad de Los Andes y Chris D. Jiggins, ex-becario de STRI de la Universidad de Edinburgo publicaron resultados de un proyecto conjunto en el artículo "Speciation by hybridization in *Heliconius* butterflies" [Diversificación por hibridización en mariposas *Heliconius*] en el número de esta semana de *Nature* (15 de junio).

El artículo, distribuido por Neal G. Smith el 14 de junio, ha sido reseñado por importantes medios como *National*



Jesús Mavárez

Geographic, *Washington Post*, *ABC News*, *Reuters*, *BBC* y otros.

"Se considera que generalmente la diversificación de especies es el resultado de la división de linaje en dos, pero investigaciones recientes sugieren que la hibridización, dos especies ancestrales le dan vida a una tercera especie...es un motor mucho más importante en el origen de las especies de lo que se pensaba." El más reciente ejemplo es la mariposa tropical *Heliconius heurippa*... que parece un cruce entre *H. cydno* y *H. melpomene*. Los experimentos mostraron que una característica distintiva híbrida es causa directa de aislamiento reproductivo. Experimentos de crianza recrearon la coloración intermedia de las alas de *H. heurippa* y mostraron que "este patrón distintivo la aísla de su especie progenitora."

(Tomado del resumen editorial de *Nature*).



Chris Jiggins

More arrivals

Timothy Sullivan, University of Georgia, to join the BCI Forest Dynamics Plot 2005 census.

Jill Leonard Pingel, Scripps Institution of Oceanography, to study the evolution and environment of tropical American cupuladriids, at the CTPA.

Marc Epstein, Plant Pest Diagnostic Center California, to Life histories, behavior, and evolution of tropical insects, especially moths and butterflies (Lepidoptera), at Tupper.

Departures

William F. Laurance to Cambridge, to participate at a symposium with two seminars.

New publications

Baer, Boris, Armitage, Sophie A. O., and Boomsma, Jacobus J. 2006. "Sperm storage induces an immunity cost in ants." *Nature* 441(7095): 872-875.

Bernal, Ximena E., Rand, A. Stanley, and Ryan, Michael J. 2006. "Acoustic preferences and localization performance of blood-sucking flies (*Corethrella Coquillett*) to túngara frog calls." *Behavioral Ecology Online*.

Mavarez, Jesus, Salazar, Camilo A., Bermingham, Eldredge, Salcedo, Christian, Jiggins, Chris D., and Linares, Mauricio. 2006. "Speciation by hybridization in *Heliconius* butterflies." *Nature* 441(7095): 868-871.

Nature: Sperm storage induces an immunity cost in ants

Boris Baer, Sophie A.O. Armitage and Jacobus J. Boomsma, a group of ant specialists from the University of Copenhagen doing research in Gamboa published the article "Sperm storage induces an immunity cost in ants" in this week's issue of *Nature* (June 15).

Ant queens are long-lived insects. They mate early and maintain millions of viable sperm in their sperm storage organ until they die. They never re-mate, so their reproductive success is sperm-limited, but it is not known what selective forces determine the upper limit to sperm storage. Here, Baer, Armitage and Boomsma show that sperm storage carries a significant cost of reduced immunity during colony founding.

"Newly mated queens of the leaf-cutting ant *Atta colombica* upregulate their immune response shortly after completing their nest burrow, probably as an adaptive response to a greater exposure to pathogens in the absence of grooming workers" state the researchers. However, nine days after colony founding, the immune response is negatively

Steve Hubbell receives honorary degree

Carleton College in Northfield, Minn., awarded an honorary doctor of science degree to STRI staff scientist Stephen P. Hubbell (also with the University of Georgia) Hubbell's research on tropical rain forests and theoretical ecology has made him known worldwide. He is author to three books and more than 130 scientific papers on tropical

correlated with the amount of sperm they store. This indicates that survival is traded off against reproductive success.

The immune response was lower when more males contributed sperm, indicating an additional cost of storing genetically different ejaculates.

Boris Baer, Sophie A.O. Armitage y Jacobus J. Boomsma, de especialistas en hormigas de la Universidad de Copenhagen que hacen investigaciones en Gamboa, publicaron el artículo "Sperm storage induces an immunity cost in ants" [Almacenamiento de esperma conlleva costos inmunológicos en hormigas] en el número de esta semana de *Nature* (15 de junio).

Las hormigas reinas son insectos de larga vida. Se aparean temprano y almacenan millones de espermatozoides viables hasta que mueren. Nunca más se aparean, así que su éxito reproductivo se limita por el esperma, aunque no se conocen las fuerzas selectivas que determina la cantidad que pueden almacenar.

plant ecology, theoretical ecology, plant-animal interactions and numerous other areas. In 2003, Hubbell was named to the American Academy of Arts and Sciences.

He has won numerous honors for his work, including a Guggenheim Fellowship and a Pew Scholar Award in Conservation and the



Aquí, Baer, Armitage y Boomsma muestran que almacenar esperma conlleva un costo significativo al reducir la inmunidad mientras se establece una colonia. "Reinas recién apareadas de la arriera *Atta colombica* vuelven a regular su respuesta inmunológica rápidamente después de completar su nido, probablemente como adaptación a una mayor exposición a patógenos en ausencia de obreras acicaladoras." Sin embargo, luego de nueve días de la fundación de la colonia, la respuesta inmunológica se encuentra inversamente proporcional a la cantidad de esperma almacenada. Esto indica un sacrificio en tiempo de vida por éxito reproductivo.

La respuesta inmunológica fue menor cuando más machos contribuyeron esperma, lo que implica un costo adicional al almacenar eyaculaciones genéticamente diferentes.



More publications

Nascimento, Henrique E.M., Andrade, Ana C.S., Camargo, Ana C.S., Laurance, William F., Laurance, Susan G., and Ribeiro, Jose Eduardo L. 2006. "Effects of the surrounding matrix on tree recruitment in Amazonian forest fragments." *Conservation Biology* 20(3): 853-860.

Sayer, Emma J., Tanner, E.V.J., and Lacey, A.L. 2006. "Effects of litter manipulation on early-stage decomposition and meso-arthropod abundance in a tropical moist forest." *Forest Ecology and Management* 29(1-3): 285-293.

Vasconcelos, Heraldo L., Vilhena, Jose M. S., Magnusson, William E., and Albernaz, Ana L. K. M. 2006. "Long-term effects of forest fragmentation on Amazonian ant communities." *Journal of Biogeography* Online.

STRI in the news

"Two species become one in the lab" 2006. *BBC News* June 14.
news.bbc.co.uk

"Scientists create hybrid butterfly species in lab." 2006. *Washington Post* June 14.
washingtonpost.com

"Two butterfly species evolved into third, study finds" by James Owen. 2006. *National Geographic* June 14.
nationalgeographic.com

"Naturalist E.O. Wilson is optimistic" by William J. Cromie, Harvard News Office. 2006. *Harvard University Gazette*
news.harvard.edu/gazette

Environment. He also received the Distinguished Service Medal from the Society for Conservation Biology and has presented invited lectures all over the world. Hubbell is co-founder and board member of STRI's Center for Tropical Forest Science, which manages a global network of permanent tropical forest research plots.

Carleton College, Northfield, Minnesota, otorgó un doctorado honorario en ciencias al científico de STRI Stephen P.

New arrival to STRI's Center for Tropical Forest Sciences

Jefferson Hall, married, two boys, accepted the position of director for Applied Ecology with STRI's Center for Tropical Forest Sciences, effective June 20.

Hall joins CTFS after several successful years with the Wildlife Conservation Society in New York, as their assistant director for Africa. He has more than 18 years experience working on the plants and animals of tropical Africa.

The new Applied Ecology program of CTFS will build upon several current research projects within CTFS partner sites that link the data derived from the CTFS plots to questions of forest restoration, management and conservation. These projects include the Panama Native Species Reforestation Project (PRORENA), a successful collaboration between the School of Forestry & Environmental Studies at Yale University and CTFS, and the Restoration Ecology project in Singapore, a collaboration between CTFS,

Hubbell (también con la Universidad de Georgia). Las investigaciones de Hubbell en bosques tropicales y ecología teórica han sido de reconocimiento mundial. Es autor de tres libros y más de 130 artículos científicos en ecología vegetal, ecología teórica, interacciones entre plantas y animales y otras áreas. En 2003, Hubbell fue nombrado miembro de Academia de los Estados Unidos en Artes y Ciencias. Ha sido distinguido con numerosos honores,

incluyendo una beca Guggenheim y un premio Pew Scholar en Conservación y Ambiente. También recibió la Medalla por Servicios Distinguidos de la Sociedad de Biología de la Conservación y ha presentado conferencias en todas partes del mundo. Hubbell es co-fundador y miembro de la directiva del Centro de Ciencias Forestales del Trópico de STRI, que administra una red de parcelas permanente de bosques tropicales.



the Arnold Arboretum at Harvard University and Singapore's National Parks Board.

We welcome Jeff to STRI and look forward to his leadership in developing a productive applied ecological program.

Jefferson Hall, casado, con dos hijos, aceptó la posición de director para Ecología Aplicada con el Centro de Ciencias Forestales del Trópico de STRI, a partir del 20 de junio.

Hall se une al CTFS luego de varios años exitosos como subdirector para Africa en Wildlife Conservation Society en New York. Tiene más de 18 años de experiencia trabajando con plantas y animales de Africa tropical.

El nuevo programa de Ecología Aplicada del CTFS se establecerá en base a varios proyectos de investigación vigentes junto con socios del CTFS que comparten la información derivada de las

parcelas del Centro para restauración forestal, conservación y administración de recursos naturales.

Estos proyectos incluyen al Programa de Reforestación con Especies Nativas (PRORENA) de STRI y el Departamento de Estudios Forestales y Ambientales de la Universidad de Yale y el proyecto de Ecología de Restauración de Singapur, que comparten el CTFS, Arnold Arboretum at Harvard University y los Parques Nacionales de Singapur.

Le damos la bienvenida a STRI y le deseamos éxitos en el desarrollo del Programa de Ecología Aplicada.

Life on a branch

isotopes, clouds and bromeliads

Story:

Mónica Mejía-Chang
Edited by M Alvarado
and ML Calderon
Photo: MA Guerra

undertakes gas exchange measurements at STRI's Plant Physiology lab to complement field data.

Climate change and anthropogenic disturbances modify water precipitation affecting the natural distribution of plants and animals.

The results of her research challenge conventional models on plant water movement, and confirm the notion that the high dependence of epiphytic bromeliads on atmospheric water makes them highly sensitive to precipitation changes.

Epiphytes represent about 10% of the global plant diversity, playing important roles in the retention and recycling of water and nutrients. Assessing the impact of climate change on susceptible species such as tropical epiphytes, may provide the scientific community with bio-indicators of climatic conditions.

El cambio climático y los disturbios antropogénicos modifican la precipitación del agua afectando la distribución natural de plantas y animales. Las plantas epífitas representan cerca del 10% de la diversidad vegetal global, jugando papeles importantes en la retención y reciclaje del agua y los nutrientes. Medir el impacto del cambio climático en especies susceptibles como las epífitas tropicales, puede proveer bio-indicadores de las condiciones climáticas a la comunidad científica.

Ph.D. candidate Monica Mejía-Chang, from the University of Cambridge, explores the diversity and production of epiphytic bromeliads along an altitudinal gradient in Western Panama. This gradient includes fragmented secondary forests, pasture lands and pristine montane forests.

Mónica studies the sources of water used by epiphytic bromeliads by analyzing the isotopic signature of rain, water accumulated in rosettes, water contained in the air, leaf water, and organic material at different altitudes and different seasons. She also

La candidata a doctorado Mónica Mejía, de la Universidad de Cambridge, explora la diversidad y producción de las bromelias epífitas a lo largo de una gradiente altitudinal en el oeste de Panamá. Esta gradiente incluye

bosques secundarios fragmentados, áreas de pastoreo y bosques montanos prístinos.

Mónica estudia las fuentes de agua usadas por las bromelias epífitas analizando la marca isotópica de la lluvia, el agua acumulada en rosetas, agua contenida en el aire, las hojas y en la

materia orgánica, a diferentes altitudes y en diferentes estaciones. También lleva a cabo medidas de intercambio de gases en el laboratorio de Fisiología Vegetal de STRI, para complementar la información de campo. Los resultados de estas investigaciones ponen a prueba los

modelos convencionales del movimiento del agua de las plantas, y confirma la noción de que las bromelias epífitas dependen en gran medida del agua atmosférica, haciéndolas muy sensibles a los cambios en la precipitación.

