

STRI newsletter

July 2, 1993

SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE - Apartado 2072, Balboa, Panamá

No. 27

TUPPER CENTER SEMINARS

Tue, Jul 6, noon seminar speaker will be Robert Dudley, University of Texas at Austin.

Biomechanical Constraints on Sexually Selected Anuran Call Characteristics

Abstract

Most physiological research on the anuran communication system has emphasized sensory capabilities of females. By contrast, functional aspects of sound production by males have received little attention, even though sound emission and reception may be equally limiting in a coevolved system dependent upon advertisement calls as the primary species isolating mechanism. Stan Rand and I have recently investigated functional morphology of sound production in anuran amphibians, and have pursued the implications of call-producing mechanisms for acoustic diversification and speciation. Based on simultaneous recordings of vocal sac kinematics and sound production during the call of the túngara frog (*Physalaemus pustulosus*), we have advanced the hypothesis that frequency and amplitude modulation of anuran calls arise from variable airflow rates through the larynx, instead of or in addition to previously postulated changes in vocal chord tension. Through use of helium-oxygen mixtures, we have also shown that the vocal sac and other supra-laryngeal features of the anuran vocal tract do not function as cavity resonators. In behavioral choice experiments, female anurans prefer louder calls at lower frequencies. By contrast, use of laryngeal mechanisms alone to produce calls dictates that fundamental frequency and amplitude will always be positively (but nonlinearly) correlated. Production of a more preferred call then involves covariance of frequency and amplitude, suggesting that preferred frequencies determined at constant call amplitude may not be as attractive as louder calls at higher frequencies. The observed mismatch between female tuning curves and average dominant frequency within populations is consistent with this prediction.



Due to the great success of the exhibition "Nuestros Bosques: Nuestra Herencia", it will continue to be open to the public until July 23 ... Debido a la gran acogida que ha tenido la exhibición "Nuestros Bosques: Nuestra Herencia", STRI la mantendrá abierta al público hasta el 23 de julio.

(Foto: M.A. Guerra)

PEOPLE

Arrivals

- Mahmood Sasa, Universidad de Costa Rica, Jul 2-31 Aug, to work with A. Stanley Rand on the project of evolution of acoustic communication in the túngara frog.
- Mike Ryan, University of Texas at Austin, Jul 3-30 Aug, to continue studies on call discrimination in the túngara frog, in Gamboa.
- Lars Rosengreen, University of California at Santa Cruz, Jul 3-30, to work with Phyllis Coley, on BCI.
- Matthew Jones, graduate student fellow from University of Florida, Jul 4-11 Sep, to carry out a study on the secondary dispersal of seed predation of *Psycotria marginata*, on BCI.
- Héctor Guzmán, Jul 7-25, to continue coral research. From here he will travel to Colombia, Jul 14-20, to see results of reef restoration project in Isla Gorgona.

Departures

- John Christy, Jul 8-29, on vacation.

Reminder ••• Para Recordar

Sunday Jul 4, is U.S. Independence Day. Monday, Jul 5 is a Holiday for STRI ••• El domingo 4 de julio se celebra la independencia de los Estados Unidos. El lunes 5 de julio no hay trabajo en STRI.

THINGS YOU SHOULD KNOW

Reminder to Scientific Staff, Fellows and Visitors

The Terrestrial Research Evaluation Committee (TREC) wishes to remind all the STRI staff, research assistants, fellows and visitors, that no research activities, especially those that require collecting or disturbing the natural habitat, are allowed on the BCNM without previous approval by this committee. Applications should be made by using the regular STRI application/BCNM Research Form, available from the Visitors Services Office.

Important for Tupper Center users: Audrey Smith's extension changed from 400 to 212.

At Tupper Center

- Mon, Jul 5 ■ Exhibit: *Escuela Bilingüe Juana M. Daniels*, 9am, *Escuela 9 de Enero* 10:30am and *Escuela Sanearia Sinaf*, 2pm.
- Tue-Fri, Jul 6-9 ■ *Fundación NATURA* workshop, Conference Hall, 9am-5pm.
- Tue, Jul 6 ■ Directors, scientific council and scientific support staff meeting, Large Meeting Room, 9am.
- Noon seminar by Robert Dudley.
- Exhibit: *Escuela Pastorcitas de la Chorrera* 10:30am and *Escuela Sanearia Sinaf*, 2pm.
- Wed, Jul 7 ■ Exhibit: *Escuela Profesional Isabel Herrera O.*, 9am, *I.P.A.* 10:30am and *Escuela Naciones Unidas*, 2pm.
- Thu, Jul 8 ■ Exhibit: *Escuela Comercial de Panamá*, 9am, *Escuela Episcopal de Panamá*, 10:30am and *Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Panamá*, 1:30pm.
- Fri, Jul 9 ■ Exhibit: *Instituto Cultural Libre Americano*, 9am, *Escuela Episcopal*, 10:30am, and *Instituto Rubiano*, 2pm.

At the Culebra Marine Biological Reserve



- Tue, Jul 6 *Academia de Matemáticas y Comercio José A. Zambrano*, 8:30am
- Wed, Jul 7 *Instituto Alfredo A. Cantón*, 8:30am.
- Thu, Jul 8 *Colegio Internacional Saint George*, 8:30am.

September Funding Deadlines

- Carbon-14 Dating Funds deadline: September 1. (For information call OAS/S, Tel. (202) 357-2954.)
- Atherton Seidell Endowment Fund deadline: September 15 (for October review). (For information call OAS/S, Tel. (202) 357-2954.)

- Women's Committee Awards deadline: September or October. (For information call: Women's Committee Office, Tel. (202) 357-4000)
- International Exchanges Program. (For information call Office of International Relations, Tel. (202) 357-4281.)

ANNOUNCEMENTS

Beca Brian Brock

Los residentes de Barro Colorado ofrecen una beca de un mes de residencia en BCI para un estudiante universitario panameño. El candidato debe desarrollar un proyecto de investigación con alguno de los científicos del Instituto o un investigador residente en la isla. Interesados pueden acercarse a la Oficina de Educación en el Centro Tupper o hablar con Greg Gilbert, en Barro Colorado. La fecha tope para recibir solicitudes es el 15 de agosto. El proceso de selección toma de 3 a 4 semanas y todos los aspirantes son notificados luego de este período de evaluación.

Interacciones Océano/Atmósfera/Tierra

El Instituto Interamericano para la Investigación de los Cambios Globales (IAI) está organizando un Seminario-Taller sobre el foco de investigación "Interacciones Océano/Atmósfera/Tierra en las Américas Intertropicales" (IOATAI) a realizarse del 27 al 30 de septiembre en Panamá. Se invita a la comunidad científica del STRI a participar. La fecha tope para la entrega de título, autor(es) y resumen del trabajo a ser sometido al comité organizador es el 9 de julio. Para los detalles, favor de acercarse a Marlene de García, en la Oficina de Educación, Centro Tupper.

Fundación Natura (Ecuador)

La Fundación Ecuatoriana para la Conservación de la Naturaleza es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, de asociación voluntaria y de cobertura nacional. Su misión es contribuir a la conservación de la naturaleza y al desarrollo sustentable en una dimensión global y fortalecer el conocimiento de la sociedad sobre su participación en una gestión ambiental. Para cumplir con su cometido, una de las actividades que la Fundación realiza es la organización de un centro de información sobre la Amazonia y el bosque húmedo tropical. Se agradecerá cualquier contribución en cuanto a información bibliográfica sobre el tema. Mande su contribución a Lilyan Benítez, Directora del Programa Amazonia y Bosque Húmedo Tropical, Av. América 5653 y Voz Andes, Quito, Ecuador. Tel. 447341/2/3/4/ Casilla 17-01-253. Fax 434449.

From the Office of Development

Forest canopy research recently became a permanent part of the STRI research mission with the purchase of a construction crane in Panama City's Metropolitan Park. The crane, previously leased by STRI for this research, safely carries scientists high above the park to conduct a range of studies on the forest canopy, a unique and little-known region of tropical forest ecosystems. Funds for the purchase of the crane were provided by the government of Germany and Norway as well as the following members of the Smithsonian National Board: W.L. Hadley Griffin, T. Evans Wyckoff, Cason J. Callaway, Susan W. Catherwood, Landon T. Clay, Dollie Cole, Alfred C. Glassell, John M. Harbert, Marion Edwyn Harrison, Frank Hoch, Ruth S. Holmberg, James M. Kemper, George McGhee, Alexander K. McLanahan, Anne Murray Morgan, David Purvis, Clive Runnells, Lloyd Schermer, Holley R. Smith and Ellen Walton. The STRI staff are deeply grateful for the strong individual and international support received for this important research tool.

Audubon Society Talk

Conferencia de la Audubon

Alberto Broce of Kansas State University will give the next Panama Audubon Society talk on Thu, Jul 8, 7:30 pm at the Metropolitan Nature Park. Broce is a medical entomologist and his talk will be on *Insecticides: Their Benefits and Hazards, Two Conflicting Views*. Everybody is invited. Simultaneous translation available ••• Alberto Broce, de la Universidad del Estado de Kansas, será el expositor en la próxima charla de la Sociedad Audubón de Panamá, el jueves 8 de julio, a las 7:30pm en el Salón de las Orquídeas del Parque Natural Metropolitano. Broce es un médico entomólogo, y su charla será sobre: *Insecticidas: Sus Beneficios y Sus Peligros: Dos Puntos de Vista Conflictivos*. Todos están invitados. Traducción simultánea disponible.



A large crib cage donated by the National Zoo to Summit was delivered recently with the assistance of the Engineering Division of the U.S. Army and the STRI Office of Design and Construction. The donation was coordinated by Nick Smythe with the assistance of the Office of Education and the Procurement Department ••• Una jaula grande de crianza donada por el Zoológico Nacional del Smithsonian al Summit fue transportada recientemente a su destino con la asistencia de la División de Ingeniería del Ejército de los Estados Unidos y la Oficina de Diseño y Construcción del STRI. La donación fue coordinada por Nick Smythe con el apoyo de la Oficina de Educación y el Departamento de compras.

(Foto: A. Montaner)

OPORTUNIDADES DE TRABAJO

Tres a Cuatro Asistentes de Campo

Se necesitan 3-4 asistentes para un estudio de amplio espectro sobre los efectos de la fragmentación del bosque en poblaciones de aves tropicales en Panamá. El trabajo de campo se llevará a cabo a partir del 1 de noviembre hasta el 1 de abril de 1994. Se dará preferencia a individuos que puedan comprometerse para todo el período. Entre las responsabilidades estarán poner redes y marcar aves residentes y migratorias, medir vegetación y recoger sangre para análisis genéticos. Los candidatos deberán estar muy motivados ya que deberán trabajar largas horas bajo condiciones adversas. En el extranjero se ofrece el viaje y el hospedaje en Panamá. El salario será entre \$800 y \$1000 al mes, dependiendo de la experiencia. Habilidad de hablar español es deseable. Los interesados deben enviar curriculum vitae y una lista de tres personas con sus direcciones y números de teléfono que puedan servir de referencia antes del 15 de agosto a Lisa J. Petit, Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington D.C. 20008. Tel (202) 673-4908.

Posición de Postdoctorado

—Poblaciones de Enemigos Vegetales en Plantaciones de Árboles Nativos en Costa Rica—

Se ofrece una posición de postdoctorado de un año (con posibilidad de renovación por un año más) dentro del proyecto binacional (Estados Unidos-Costa Rica) sobre poblaciones de insectos herbívoros y patógenos en plantaciones de árboles nativos. El proyecto incluye los campos de estudio de herbivoría, entomología, patología, y fitoquímica. Los objetivos del proyecto son: 1) comparar densidad de insectos herbívoros y patógenos y el daño en monocultivos y policultivos, e 2) identificar agentes potenciales de control de poblaciones de insectos herbívoros de bosques tropicales lluviosos. El estudio se llevará a cabo en la Estación Biológica La Selva en Puerto Viejo de Sarapiquí, Heredia, Costa Rica. La Estación La Selva cuenta con excelentes facilidades de laboratorio, computación, comunicación y residencia (hospedaje y alimentación). Los solicitantes deben tener Ph.D. en biología, entomología o patología, con énfasis en ecología, y español. Se prefieren científicos latinoamericanos. La posición empieza el 1 de septiembre de 1993. Interesados deben enviar una carta sobre su campo de especialización en la investigación, curriculum vitae y nombres de tres personas que puedan recomendarlo a Robert Marquis, Department of Biology, University of Missouri, St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St. Louis, MO 63121-4499. Tel. 314-553-6213. Fax 314-553-6233.

STRI NEW PUBLICATIONS

- Cheetam, Alan H. and Jackson, Jeremy B.C. 1992. "Rate Tests for Selection versus Random Change in Speciation of Neogene and Quaternary Cheilostome Bryozoans." (Abstract 140)." *Programs Geological Society of American Annual Meeting*: A:140.
- Domínguez Z., Daniel. 1993. "Cerro Juan Díaz, un Sitio Repleto de Pasado." *La Prensa*: 28 de junio: 1C-2C.
- Holden, Constance (ed). 1993. "A Crane With a A View." *Science* 260 (30 Apr): 619.



Last week Lisa Kealhofer, John Jones, Paolo de Oliviera, Enrique Moreno and Dolores Piperno tested the lake coring equipment at the Laguna de San Carlos, located near El Valle ••• La semana pasada Lisa Kealhofer, John Jones, Paolo de Oliviera, Enrique Moreno y Dolores Piperno probaron el equipo para sacar sedimentos de lagos en la Laguna de San Carlos, cercana a El Valle.

(Foto: M.A. Guerra)

- Piperno, Dolores R., Bush, Mark B. and Colinvaux, Paul A. 1992. "Patterns of articulation of Culture and the Plant World in Pregistoric Panama: 11,500BP-3000 BP." In: *Archaeology and Environment in Latin America*: 109-127. Edited by O.R. Ortiz-Troncoso and T. Van Der Hammern. Amsterdam: Institut Voor Pre-En Protohistorische Archeologie Albert Egges Van Giffen (IPP).
- Piperno, Dolores R. and Pearsall, Deborah M. 1993. "Phytoliths in the Reproductive Structures of Maize and Teosinte: Implications for the Study of Maize Evolution." *Journal of Archaeological Science* 20: 337-362.
- Ranere, Anthony J. 1992. "Implements of Change in the Holocene Environments of Panama." In: *Archaeology and Environment in Latin America*: 25-44. Edited by O.R. Ortiz-Troncoso and T. Van Der Hammern. Amsterdam: Institut Voor Pre-En Protohistorische Archeologie Albert Egges Van Giffen (IPP).
- Read, Andrew F. and Harvey, Paul H. 1993. "The Evolution of Virulence." *Nature* 362(8 April): 500-501.
- Rubinoff, Ira. 1993. "70 Años de Barro Colorado." *El Panamá América* Mayo 2: 3B.
- Un Canal al Trópico. 1993. *El Tiempo* 25 Abril: 9C.
- Yoon, Carol Kaesuk. 1993. "What Might Cause Parasites to Become More Virulent." *Science* 259(5 March): 1402.

Trasplantando coral para restaurar los arrecifes en el Pacífico Oriental

Héctor M. Guzmán

Héctor Guzmán recibió una Mención Honorífica de los premios Rolex por su Espíritu de Iniciativa en 1993, por su trabajo trasplantando corales para restaurar los arrecifes coralinos en el Pacífico Oriental. Actualmente, Guzmán se encuentra terminando su doctorado en la Universidad de Newcastle en Inglaterra, y es un investigador asociado al Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en Panamá.

En la década pasada los arrecifes coralinos en el Pacífico Oriental fueron devastados por la mano del hombre y por los fenómenos naturales. La pesca artesanal local ha sido agotada, y la capacidad que tenían los arrecifes coralinos de actuar como barreras protectoras ante la erosión costera, las tormentas, etc. se ha reducido. Por consiguiente, los arrecifes coralinos del Pacífico Oriental están ahora más vulnerables al ascenso del nivel del mar previsto en relación al recalentamiento del planeta, y en islas pequeñas y en países en desarrollo de costas poco profundas, las consecuencias pueden ser serias.

Arrecifes Coralinos del Pacífico Oriental en Peligro

La lenta recuperación de los arrecifes junto con una intensa erosión, ha resultado en una destrucción extensa de las estructuras de los arrecifes. Algunos, a lo largo de la costa pacífica de Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador han experimentado un 100 por ciento de mortandad del coral predominante, de la especie *Pocillopora*. Así mismo, algunas especies de corales pueden ser considerados local y regionalmente en peligro o extintos. Individuos sobrevivientes de algunas especies de corales son extremadamente raros, y la recuperación de los arrecifes por medios sexuales o asexuales ha disminuido.

Recientemente, no se ha registrado ningún disturbio físico o biológico en el área tropical del Pacífico Oriental que pueda compararse con el calentamiento del *El Niño* durante 1982-1983 que causó una extensa y catastrófica mortandad de corales. Otras alteraciones

como mareas rojas, fuertes afloramientos y contaminación han seguido afectando los arrecifes de la región, causando una mortandad de corales tan alta como el 95 por ciento de toda la cobertura viva. Amenazas adicionales incluyen el aumento de la sedimentación, la contaminación por aceite y pesticidas, y la extracción de corales.

Hemos llevado a cabo un experimento de restauración en dos hábitats de poca profundidad dentro de la reserva biológica marina de Costa Rica y encontramos que 80 por ciento de los fragmentos de corales (importados de arrecifes cercanos) trasplantados dentro de estructuras de arrecife muerto han sobrevivido después de tres años. Más aún, la fragmentación natural ha producido un aumento de entre 41 y 115 por ciento en el número de nuevas colonias. Estos resultados sugieren que el trasplante de corales para el control de arrecifes y la restauración, es un instrumento factible en la región del Pacífico Oriental, así como también es el único recurso disponible para mejorar y preservar la biodiversidad. Proponemos ahora el desarrollo de un programa regional a gran escala de restauración para aumentar el tamaño de las poblaciones de algunas especies locales y regionales de corales en peligro de extinción, a un nivel manejable. Este programa ayudará a restaurar los arrecifes con menos del 5 por ciento de cubierta viva de coral para aumentar las posibilidades de estabilizar el nivel del mar y aumentar la productividad de los peces, para el beneficio de los pescadores artesanales.