



STRINNEWS

SEPTEMBER 07, 2012



Photo by Arthur Anker

Survival is being in the right place at the right time

Evolution occurs when some animals make mistakes while others get it right. Kecia Kerr, Ph.D. candidate at McGill University studied how two species of fiddler crabs respond to swings in temperature when cold water enters the Bay of Panama. She recorded egg hatching times, a response that depends on when mating occurs and on incubation temperatures.

When the temperature is constantly warm, eggs of both species hatch twice each month on the highest night time tides—the best time for larvae to avoid their predators. When exposed to cold temperatures, *Uca terpsichores* stayed on time by mating earlier, but when temperature changed rapidly during incubation, they released their larvae early or late. *Uca deichmanni* stayed on time when temperatures changed, possibly by moving their eggs between warm and cold areas in the sediment, but they did not get the timing right when temperatures were too cold.

Kecia, whose STRI supervisors are Rachel Collin and John Christy, hopes her results will help to predict how animals respond to different climate change scenarios.

La sobrevivencia depende del momento correcto

La evolución ocurre cuando unos animales cometen errores mientras otros no se equivocan. Kecia Kerr, candidata de doctorado de la Universidad de McGill estudió cómo dos especies de cangrejos violinistas responden a cambios en la temperatura cuando aguas frías entran a la Bahía de Panamá. Registró las horas de eclosión, una respuesta que depende de cuando ocurre el apareamiento y también en la temperatura de incubación.

Cuando la temperatura es constantemente cálida, los huevecillos de ambas especies eclosionan dos veces cada mes

durante las mareas nocturnas más altas, que es el mejor momento para que las larvas eviten a los depredadores. Al exponerse a temperaturas frías, la *Uca terpsichores* se mantuvo a tiempo apareándose más temprano, pero cuando la temperatura cambió rápidamente durante la incubación, éstos liberaron sus larvas más temprano o más tarde. La *Uca deichmanni* se mantuvo a tiempo cuando las temperaturas cambiaron, posiblemente al mover sus huevecillos entre áreas cálidas y frías en el sedimento, pero no lograron conseguir el momento adecuado cuando las temperaturas eran muy frías.

Kecia, quien sus supervisores del Smithsonian en Panamá son Rachel Collin y John Christy espera que sus resultados ayuden a predecir cómo los animales responden a distintos escenarios de cambios en el clima.

◀ Female fiddler crab, *Uca deichmanni*. Different species of fiddler crabs behave differently when the temperature of their environment changes.

Hembra de cangrejo violinista, *Uca deichmanni*. Especies distintas de cangrejos violinistas se comportan de manera diferente cuando hay cambios en la temperatura de su medioambiente.

SEMINARS

GAMBOA SEMINAR

Mon., Sep. 10, 4pm
Ummat Somjee
University of Florida
Gamboa schoolhouse
Sex, bugs and flowers:
The dynamics of sexual selection in nature

TUPPER SEMINAR

Tues., Sep. 11, 4pm
Nancy Knowlton
STRI
Tupper Auditorium
The evolutionary diversity and ecological complexity of coral reefs

PALEO TALK

Wed., Sep. 12, 4pm
Taegan McMahon
University of South Florida
CTPA
Pollution, disease, and amphibian decline

BAMBI SEMINAR

Thur., Sep. 13, 7pm
John H. Christy
STRI
Barro Colorado Island
The design of a beautiful weapon: compensation for opposing sexual selection on a trait with two functions



Photo by Gerhard Zotz

Caularthron bilamellatum

Orchids give ants a home: what's in it for the orchids?

An eye for an eye: nature often works on the basis of tradeoffs. Epiphytic orchids live in treetops where water is scarce. Why would an orchid forfeit water-storage space to give ants a home? Not only do ants live inside structures that the orchids would normally use to store water (pseudobulbs), the orchids also provide them with a year-round supply of sugary nectar.

Along the shoreline of Panama's Gatun Lake, orchids (*Caularthron bilamellatum*) on the branches of small trees are within easy reach. A recent study showed that 32 different species of ants inhabit their pseudobulbs. Christian Gegenbauer from the University of Vienna, working with Gerhard Zotz, University of Oldenburg and STRI Research Associate, discovered that if they inject pseudobulbs with a heavy form of nitrogen, N15, or if they give the ants honey laced with N15, it ends up in the orchid and its seeds. Thus, orchids

get much-needed nutrients from the waste products of the ants that accumulate in the pseudobulbs.

Las orquídeas proveen hogar a las hormigas: ¿Qué obtienen las orquídeas con esto?

Ojo por ojo: la naturaleza a menudo trabaja en base a trueques. Las orquídeas epífitas viven en el dosel donde el agua es escasa. ¿Por qué una orquídea abandona su espacio para almacenar agua a favor de albergar hormigas? No sólo las hormigas viven dentro de las estructuras que las orquídeas normalmente usarían para almacenar agua (pseudobulbos), las orquídeas también les proveen de dulce néctar todo el año.

A lo largo de las costas del Lago Gatún en Panamá, las orquídeas (*Caularthron bilamellatum*) en las ramas de

árboles pequeños son de fácil alcance. Un reciente estudio demostró que 32 especies distintas de hormigas viven en los pseudobulbos. Christian Gegenbauer de la University of Vienna trabajando junto con Gerhard Zotz, de la University of Oldenburg e investigador asociado del Smithsonian en Panamá, descubrieron que si inyectan a los pseudobulbos con una pesada forma de nitrógeno N15, o si le dan a las hormigas miel mezclada con N15, éste termina en las orquídeas y en sus semillas. De esa manera, las orquídeas obtienen los nutrientes necesarios de los productos de desecho de las hormigas que se acumulan en los pseudobulbos.

Gegenbauer, C., Mayer, V.E., Zotz, G., Richter, A. 2012. Uptake of ant-derived nitrogen in the myrmecophytic orchid, *Caularthron bilamellatum*. *Annals of Botany* 110:757-765. doi:10.1093/aob/mcs140

Yanoviak, S.P., Berghoff, S.M., Linsenmair, K.E. and Zotz, G. 2011. Effects of an epiphytic orchid on arboreal ant community structure in Panama. *Biotropica* 43(6):731-737.

What's in a cave?

Armed with traps and a headlamp, Amelia Weiss surveyed an almost one-kilometer stretch of Nibida Cave in Panama's Bocas del Toro Province between June and August. The UC Berkeley undergraduate inventoried the aquatic species in possibly Panama's largest cave, at 2.24 kilometers in length. "As far as cave biology goes, tropical caves are very understudied," says Amelia. "And as far as conservation goes, in order to effectively preserve an environment, first of all you have to know what's there."

¿Qué hay en una cueva?

Armada con trampas y una lámpara, Amelia Weiss inspeccionó la cueva Nibida de casi un kilómetro de largo en la provincia de Bocas del Toro en Panamá durante junio y agosto. La estudiante de licenciatura de UC Berkeley inventarió las especies acuáticas en la que es posiblemente la cueva más grande de Panamá, de 2.24 kilómetros de largo. "En lo que la biología de las cuevas se refiere, las cuevas tropicales son muy poco estudiadas," comenta Amelia. "Y en lo que a la conservación se refiere, para poder preservar efectivamente un medio ambiente, primero tienen que saber qué hay allí."



Photo courtesy of Amelia Weiss

Nibida Cave | Cueva Nibida



Photos by Jenji Johnson and Sonia Tejada

STRI Health fair

The health and well being of its employees is a Smithsonian priority. From August 27th to 31st, and for the fourth consecutive year, STRI held its annual Health Fair. Assistants received medical services, listened to interesting talks and participated in activities that culminated on August 31st with a walk on the Amador Causeway and prizes for the participants.

This event was possible thanks to the Office of Human Resources with support from Jose Ramon Perurena and Jose Barahona from the Office of Security, the STRI Institutional Well Being Committee and Marty Arthur and Karen Bray from the Office of Occupational Health at the Smithsonian Institution at Washington.

Feria de la Salud

La salud y el bienestar del empleado son prioridades del Smithsonian en Panamá. Por cuarto año consecutivo, se celebró del 27 al 31 de agosto la Feria de la Salud y el Empleado. Los asistentes recibieron servicios médicos, asistieron a interesantes charlas y participaron de actividades que culminaron el viernes 31 con una caminata en el Causeway de Amador donde los recibieron premios.

Este evento fue posible gracias a la Oficina de Recursos Humanos con el apoyo de José Ramón Perurena y José Barahona de la Oficina de Seguridad, el Comité de Bienestar Institucional además de Marty Arthur y Karen Bray de la Oficina de Salud Ocupacional de la Institución Smithsonian en Washington, D.C.



"The organizers obviously put a lot of effort in this event,"

"Los organizadores hicieron un esfuerzo grande para realizar este evento" *Beth King*

"I liked it. I participate every year."

"Me gustó. Participo todos los años." *Andrés Lee*

"STRI retired employees participate too. I came for my vaccines and now to walk!"

"Los jubilados participamos también. Vine a vacunarme y ahora a caminar!" *Mirza Murillo*

"I liked the visit from the Washington folks. They were very well organized."

"Me gustó mucho la visita de la gente de Washington. Estaban muy bien organizados." *Marcela Paz*



Cane toads learn to find food

STRI was well-represented at the Ecological Society of America's annual meeting in Portland, Oregon, Aug. 5-10. Amanda Arner, a master's student of Ximena Bernal at Texas Tech University, presented her research from Gamboa, Panama. Though cane toads (*Rhinella marina*) are successful invaders around the globe, there is conflicting scientific evidence about whether or not these anurans learn as they explore and search for food in new environments.

"Understanding the behavioral mechanisms behind the cane toad's ability to invade new environments is critical," says Amanda. "My goal was to describe how native cane toads interact with their environment and learn about the location of food resources over time." When placed in a test arena, the cane toads spent most of their time searching for food, ultimately leading to them finding and eating more mealworms during subsequent trials.

Check out Amanda's website and blog, Adventures in Toading, to see her toads in action and activities and outreach materials for science teachers.

<http://www.adventuresintoading.com/index.html>



Los sapos aprenden a encontrar alimento

El Smithsonian en Panamá estuvo muy bien representado en la reunión anual del Ecological Society of America en Portland, Oregón, EE.UU. el 5 de agosto. Amanda Arner, estudiante de maestría de Ximena Bernal en la Texas Tech University presentó su investigación de Gamboa, Panamá. A pesar que los sapos (*Rhinella marina*) son exitosos invasores alrededor del mundo, hay evidencia científica en conflicto sobre si estos anuros aprenden a medida que exploran y buscan alimentos en ambientes nuevos, o si no lo logran.

"Comprender el mecanismo de comportamiento detrás de la habilidad del sapo en invadir nuevos ambientes, es crítico," comenta Amanda. "Mi meta era describir como los sapos nativos interactúan con su ambiente y aprenden de la localización de recursos alimenticios a través del tiempo." Al colocar sapos en un área de experimentación, los sapos pasaban la mayor parte del tiempo buscando alimento, finalmente llevándolos a encontrar y comer más gusanos durante intentos subsecuentes.

Vea la página web y blog de Amanda, Adventures in Toading, para ver a sus sapos en acción además de actividades y materiales para extensión comunitaria orientado a maestros de ciencias.

<http://www.adventuresintoading.com/index.html>

→ ARRIVALS

Felix Fornoff

University of Konstanz
Ecology, structure and long term dynamics of Neotropical forests
Barro Colorado Island

Tabea Hildebrand

University of Potsdam
Surficial processes in undisturbed forests and their controls
Barro Colorado Island

Kaoru Kitajima

University of Florida
Temperature responses of leaf dark respiration and their implication for tropical forest carbon balance
Tupper

Boaz Hilman

Hebrew University of Jerusalem
Using phosphate oxygen isotopes for tracing P in tropical ecosystems
Tupper, Barro Colorado Island

Dustin Long

Temple University
Effects of key predators on community structure in a tropical marine ecosystem
Bocas del Toro, Galeta Station, Naos Marine Lab

Sandra Galeano

Louisiana State University
Ecological consequences of phenotypic diversity in the polymorphic frog *Oophaga Pumilio*: Intraspecific trait variation, aggressive behavior, and the outcome of interspecific interactions
Bocas del Toro

Marcela Herrera

Universidad de Costa Rica
ESP-monitoring coral reef diseases
Naos Marine Lab

Megan Barber and Lindsay Powell

Point Loma Nazarene University
Ry Prothro
Colby-Sawyer College

Trevor Magee

Colorado College

Andrea Espinosa

School for Field Studies

Alli DeMonico

Trinity University

Maia Kapur

University of California - Berkeley

Carey Goldman

University of Maryland

Cassandra Katsilieris

University of Massachusetts Amherst

Amanda Appelson

University of Miami

Maritt Peterson

University of Minnesota

Rachelle Brown

Vassar College

Alexandra Dumas

Western Washington University
in Bellingham
Field course - School of Field Studies
Bocas del Toro

Katie Cramer

Smithsonian National Museum
of Natural History
Marine Time Series Research Group
Bocas del Toro, Naos Marine Lab

symposium on camera trapping

Mark Torchin

To Vigo, Spain
For co-organizing - 7th European Conference on Biological Invasions meeting in conjunction with NEOBIOA

→ DEPARTURES

Patrick Jansen

To Kuala Lumpur, Malaysia
To work on the Tropical Ecology Assessment and Monitoring Program at the Forest Research Institute of Malaysia
To Sydney, Australia
To present talks and posters at an int'l

→ PUBLICATIONS

Bacon, C., Mora, A., Wagner, W. and Jaramillo, C. 2012. Testing geological models of evolution of the Isthmus of Panama in a phylogenetic framework. *Botanical Journal of the Linnean Society*, doi:10.1111/j.1095-8339.2012.01281.x

Mayor, J., Schuur, E., Mack, M., Hollingsworth, T. and Baath, E. 2012. Nitrogen Isotope Patterns in Alaskan Black Spruce Reflect Organic Nitrogen Sources and the Activity of Ectomycorrhizal Fungi. *Ecosystems*, 15(5): 819-831.

BIOACÚSTICA Y MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS

CURSO TEÓRICO PRÁCTICO

VIERNES 21
SEPTIEMBRE

9 am - 10 pm

Lugar: Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Edificio Tupper
Ancón, Panamá

Idioma: Español

Costo de Inscripción:

\$40 profesionales

\$30 miembros de SOMASPA

\$15 estudiantes

Depósito/pago previo de 50%, no reembolsable

Para mayor información comunicarse con Raúl Rodríguez
+ 507.6500.0177 | raulrodrimo@yahoo.com



Rana Dorada donation

Jacky Yaffe, the manager of Cervecería La Rana Dorada, presents STRI Director Eldredge Bermingham with a donation for the Amphibian Rescue Project on August 21, 2012. The \$1,200 for amphibian conservation is a percentage of proceeds from sales during the recent Golden Frog Day event.

Donación de la Cervecería La Rana Dorada

Jacky Yaffe, administrador de la Cervecería La Rana Dorada, presenta a Eldredge Bermingham, director del Smithsonian en Panamá, una donación para el Proyecto de Rescate de Anfibios el 21 de agosto de 2012. Los \$1,200 para la conservación de anfibios es el porcentaje de ganancias de las ventas durante el reciente evento del Día de la Rana Dorada.

Questions/comments
Preguntas/comentarios

| STRINews@si.edu