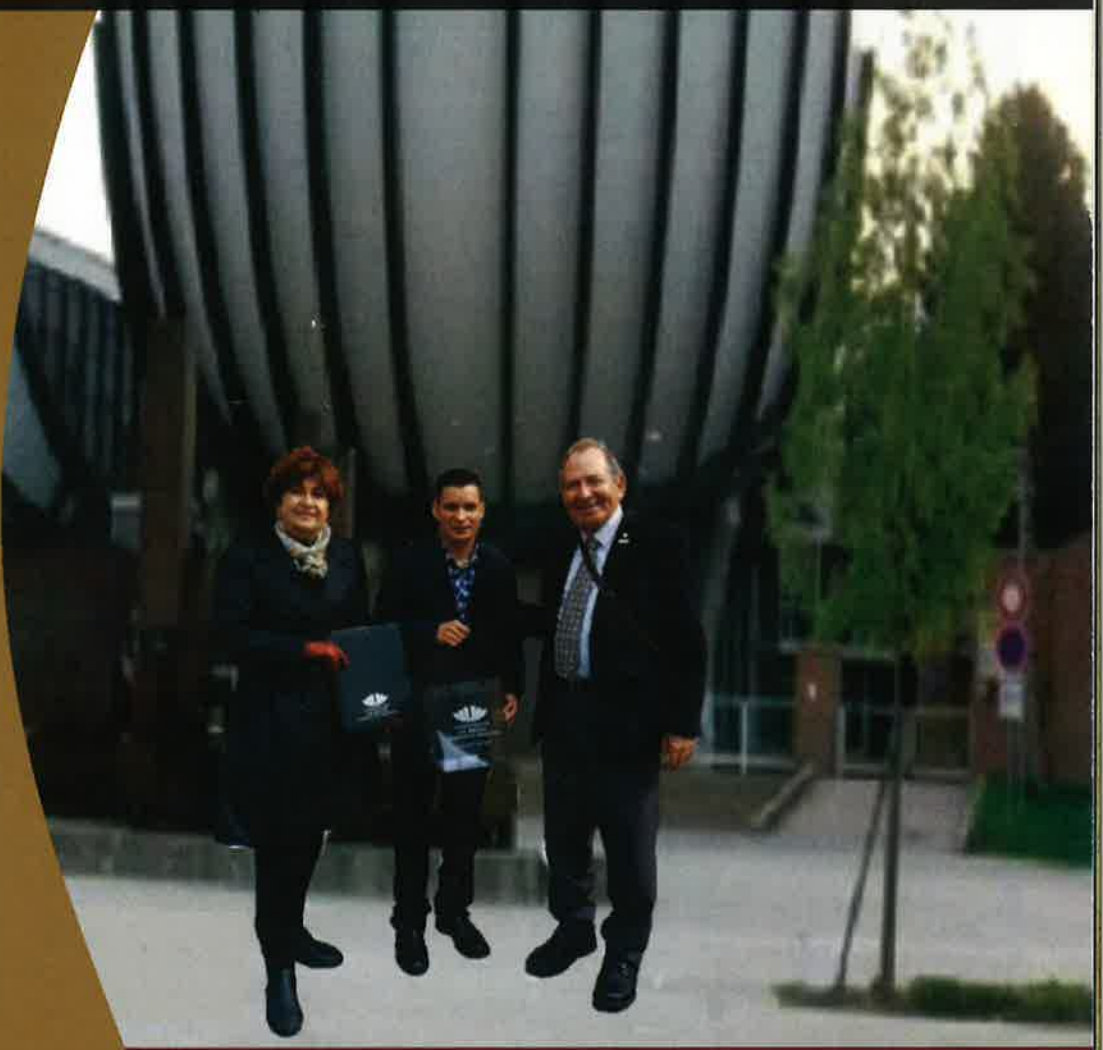
ACTUALIDAD EDUCATIVA LATINOAMERICANA

ISSN 1959-1887

Julio, Vol. 8, N°1, 2017



- Plantas epífitas en paisajes modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.
- Determinación de la Efectividad de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Universitarios, Chiriquí, Panamá.
- Caracterización y Composición de los Residuos Sólidos del Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Panamá.
- Un Modelo de Gestión para la Investigación y el Emprendimiento en la Educación Superior.

OTEIMOSOS

Universidad Tecnológica oteima

Formadores de Líderes

Plantas Epífitas en Paisajes Modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.

Helena JR Einzmann1, Calixto E Rodríguez Quiel 2
1 Department of Biology and Environmental Sciences, Carl von Ossietzky University of Oldenburg, Ammerländer Heerstraße 114–118, D-26129 Oldenburg, Germany.
2 Universidad Autónoma de Chiriquí, El Cabrero, David, República de Panamá.

Reporte de Investigación

Resumen

Las epífitas son un elemento clave para los bosques tropicales y están altamente amenazadas por el cambio de uso de suelo y la pérdida de bosques. En paisajes modificados los hospedantes potenciales están a menudo todavía presentes, e.g. en la forma de árboles aislados en pastos, en pequeños grupos de árboles plantados, en fragmentos de bosques secundarios, o en bosques maderables. Sin embargo, todavía es poco comprendido si las epífitas pueden usar esos hábitats fragmentados como refugio y así mantener un sistema de comunidades viables a largo plazo. Desde el 2012 al 2014 se realizaron una serie de estudios situados en varios tipos de hábitats en las tierras bajas de Panamá con el objetivo de explorar estas interrogantes. Para observar la influencia de las condiciones climáticas, los sitios en estudio siguieron un gradiente de precipitación. Entre los fragmentos de bosques que fueron estudiados uno de ellos fueron los terrenos del Centro de Investigación Batipa, que está asociada a la Universidad Oteima. No fue sorprendente que en áreas con precipitación anual más alta fueran encontradas comunidades epífitas más diversas, pero en comparación con hábitats no perturbados algunas especies no se encontraron. Los fragmentos de bosques secundarios presentaron comunidades bien diversas, entre los cuales el Centro de Investigación Batipa representó uno de los sitios de estudio más diversos (con 24 especies en 10 árboles). No obstante, las comunidades estudiadas que crecieron en árboles aislados fueron incluso más diversas. El censo de las epífitas en árboles de pastos fue una repetición de uno llevado a cabo en el 2005. Tales datos a largo plazo mostraron que las comunidades que fueron encontradas actualmente se fueron expandiendo. En general, los resultados de los estudios demostraron que los hábitats secundarios como los árboles de pastos, pueden actualmente ser prometedores hábitats refugios para las comunidades epífitas. Esto muestra, también, que
el cambio de uso de tierras dedicados a la agricultura actualmente no siempre excluye por completo a la biodiversidad y existe una oportunidad para conservar al menos un poco de la biodiversidad en paisajes humanos modificados.
Palabras claves: Epífitas, Hábitat, Fragmento, Censo, Biodiversidad, Bosque.

Abstract

Epiphytes are a key element of tropical forests and highly threatened by land-use change and the associated forest loss. In modified landscapes potential hosts are often still present, e.g. in the form of isolated pasture trees, small groups of planted trees, in patches of secondary forests, or in timber plantations. However, if epiphytes can use these fragmented habitats as refuge and to maintain a system of communities that is viable in the long run is still poorly understood. A series of studies situated in various habitat types in the Panamanian lowlands aimed to explore this question from 2012 to 2014. To include the effect of different climatic conditions on epiphyte communities the study sites were located along the natural rainfall gradient along the western Pacific coast of Panama. Among the forest fragments that were studied was one on the grounds of The Batipa Research Center that is associated to Oteima University. Not surprising, in areas with higher annual rainfall more diverse epiphyte communities were found, but compared to undisturbed habitat species were lost. The secondary forest fragments supported quite diverse communities, including the site of The Batipa Research Center that hosted 24 species on 10 studied trees. However, the studied communities growing on isolated pasture trees were even more diverse. The census of epiphytes on pasture trees was a repetition of one conducted in 2005. These long-term data showed that the encountered communities were actually expanding. Overall, the results of the studies illustrated that secondary habitats like pasture trees can actually be promising refuge habitat for epiphyte communities. This shows, as well, that current agricultural use of land does not always exclude biodiversity entirely and that there is a chance to conserve at least some of that biodiversity in human-modified landscapes.

Manuscrito recibido para su publicación, enero 2017
Manuscrito aceptado para su publicación, febrero 2017

Introducción

Los trópicos son la cuna de la biodiversidad y están altamente amenazados por el cambio global. La más alta amenaza a la biodiversidad es el cambio en el uso de suelos y esto ocurre frecuentemente en los trópicos (Sala et al. 2000). Un componente muy importante de la flora tropical son las epífitas. Estos son grupos muy diversos, proporcionan alimento y hábitat para muchos organismos dependientes y juegan un rol clave en los ciclos del agua y de los nutrientes de los ecosistemas. Esta forma de vida, la cual – por definición –depende de los árboles sin establecer un parasitismo, comprende localmente más del 50 % de la flora vascular tropical (Kelly et al. 2004).

Con el declive de los bosques tropicales vírgenes, que es el hábitat epífito natural, las mismas epífitas son amenazadas a la extinción y en consecuencia los demás organismos que dependen de ellos. En los trópicos en general, el cambio en el uso de los suelos es la más grande amenaza a la forma de vida epífita (Zotz & Bader 2009). En el periodo de 1990-2015 se redujeron 129 millones de ha de superficie forestal global, lo que corresponde aproximadamente al tamaño de Sudáfrica (FAO 2016).

En Panamá la superficie forestal también se redujo en un 4.41% en ocho años, en el periodo 1992-2000 (ANAM 2010). Esto puede no parecer mucho, sin embargo, más del 30% de área forestal ya se había perdido desde 1947 hasta 1986 (ANAM 2010). La deforestación de bosques primarios tropicales y la conversión a tierras agrícolas siempre resulta en la pérdida de epífitas, pero muchos paisajes modificados por el hombre contienen árboles.

En Panamá, estos paisajes modificados comprendían un 41.7% en el 2000 (ANAM 2010). Los árboles fuera de bosques son encontrados en sistemas agroforestales, huertos, prados y pastos, creciendo en fincas y zonas urbanas, a lo largo de ríos y caminos, y en jardines y parques (Bellefontaine et al. 2002). Todos estos árboles son potenciales hábitats parecidos a "islas" para las epífitas en los trópicos. Obviamente, comparado a los árboles en un bosque, éstos son mucho más aislados.

El potencial de los árboles aislados para la persistencia de las epífitas a largo plazo ha recibido muy poca atención hasta hace 10 años atrás (Werner & Gradstein 2008). En regiones del neotrópico en general, hay pocos estudios en epífitas en varias plantaciones (e.g. café o cacao), sin embargo, como muchos, los árboles aislados han sido estudiados en tierras altas, raramente en tierras bajas (e.g. Hietz-Seifert, Hietz & Guevara 1996; Flores-Palacios & García-Franco 2004; Köster et al. 2009; Werner & Gradstein 2009; ver Poltz & Zotz 2011 como excepción), y hay sólo un estudio que está dirigido a la dinámica de las comunidades epífitas a largo plazo en árboles aislados (Larrea & Werner 2010). Además, hay una constante discusión en que la disminución de la tasa de población humana y la urbanización intensa puede resultar en el retraso de la deforestación y la aceleración de la regeneración del bosque natural (Wright & Muller-Landau 2006).

> En los trópicos en general, el cambio en el uso de los suelos es la más grande amenaza a la forma de vida epífita (Zotz & Bader 2009).

La estructura y composición de tales bosques secundarios potencialmente en desarrollo podrían depender fuertemente de las especies disponibles actualmente en un sitio. Del 2012 al 2014 se estudiaron las epífitas vasculares en paisajes modificados a lo largo de la costa Pacífica de Panamá haciendo enfoque y comparación de los diferentes tipos de paisajes. (Einzmann, Döcke & Zotz 2016; Einzmann & Zotz 2016; Einzmann & Zotz 2017).

La pregunta general de este estudio quiso determinar si los paisajes modificados por el hombre ofrecen un hábitat de refugio para que las epífitas lo puedan usar como peldaños a través del espacio y tiempo. Uno de los muchos sitios que fueron incluidos en el estudio estuvo localizado en los terrenos del Centro de Investigación Batipa, centro afiliado a la Universidad Tecnológica Oteima.

Con este artículo se quiere resaltar algunos puntos de conservación de la biodiversidad y el uso de tierras agrícolas los cuales no necesariamente se excluyen por completo entre sí. Los resultados obtenidos de este estudio, junto con las investigaciones de Poltz y Zotz (2011) constituyen los primeros avances al conocimiento de la ecología de las comunidades epífitas en paisajes modificados en Panamá y en el neotrópico.

Materiales y métodos

El proyecto en general fue basado en la repetición de un censo de epífitas en árboles aislados de pastos en las provincias de Chiriquí, Herrera, Veraguas y Chiriquí (Figura 1). El área de estudio, aunque ahora con pequeños remanentes de bosques, pudieron haber abarcado alguna vez las zonas de vida de bosques secos tropicales, bosques húmedos y muy húmedos tropicales (Tosi, 1971). El paisaje extendido actualmente de árboles de pastura es muy común a través de Latinoamérica como árboles de sombra en pastos para ganado los cuales son beneficiosos para tal actividad. En adición a los árboles de pastos, se incluyeron fragmentos de bosques secundarios, así como también plantaciones de teca y palma aceitera. Por sitio se registró y cuantificó la flora epífita de cerca de diez árboles seleccionados (para información más detallada ver Einzmann & Zotz 2016 y 2017). Para incluir un tipo de hábitat bajo una influencia humana todavía más grande y directa se estudió un total de 25 asentamientos de comunidades de epífitas (Einzmann et al. 2016).

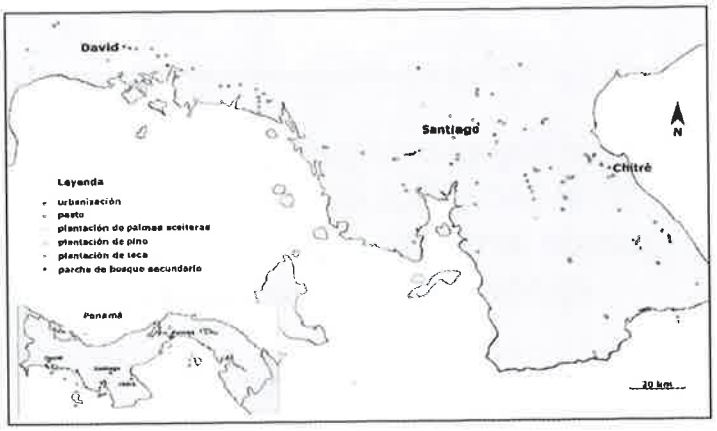


Figura 1 Bosquejo del mapa de la región de estudio y distribución de la parcela. Hay un fuerte gradiente de precipitación de la región sureste al occidente de ca. 1100– 4200 mm a-1.

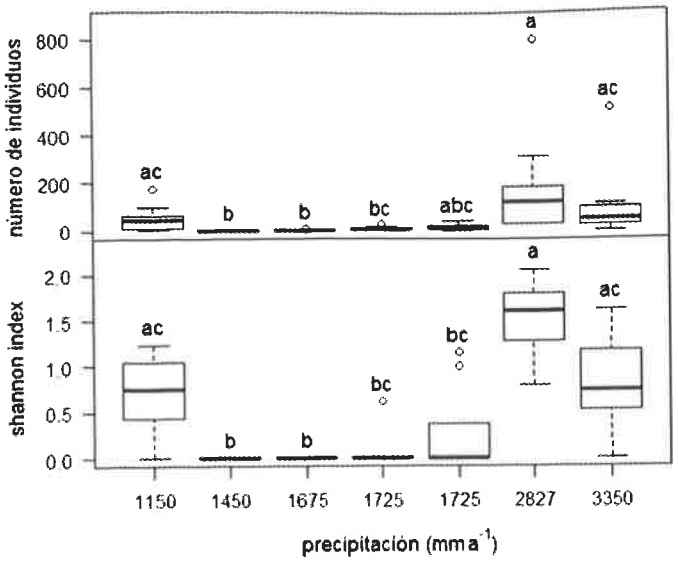


Tabla 1 Especies epífitas encontradas en 10 árboles de un fragmento de bosque en los terrenos del Centro de Investigación Batipa.

Resultados y Discusión

El recenso de epífitas en árboles de pastura demostró que estos árboles tienen potencial como peldaños a través del paisaje fragmentado y a través del tiempo. La diversidad de comunidades epífitas documentada anteriormente en el primer censo en el 2005 (Poltz & Zotz 2011) se expandió y en el 2012/2013 el número de individuos aumentó el triple (Einzmann & Zotz 2017). Estas son buenas noticias en una pers-pectiva de conservación, ya que el grupo se encuentra en expansión y puede, aparentemente, colaborar con las condiciones ambientales alteradas. Sin embargo, como otros organismos (e.g., artrópodos y aves) la diversidad epífita decreció en paisajes modificados por el hombre, mientras que en otros grupos se promovió su crecimiento, en otros se disminuyó o desaparecieron completamente.

Las comunidades más diversas fueron encontradas en las áreas más húmedas de la región de estudio, hacia el occidente de Panamá. Esta tendencia se mantuvo así en comunidades documentadas en plantaciones maderables, parches de bosques secundarios y asentamientos. Es bien conocido que la humedad es importante generalmente para las epífitas vasculares (Zotz 2016) y la precipitación ha demostrado estar correlacionada con la riqueza de epífitas (e.g. Cardelús, Colwell & Watkins 2006). Por lo tanto, áreas de alta precipitación son, a priori, más adecuadas para albergar comunidades epífitas más diversas.

El área del Centro de Investigación Batipa recibe más de 3000 mm de precipitación por año, y esto representó lo más alto del gradiente de precipitación. En el fragmento de bosque secundario que se estudió en los terrenos del Centro de Investigación Batipa, la abundancia de epífitas fue la segunda más alta entre los fragmentos de bosques estudiados con 24 especies en 10 árboles también bastante diversos (Figura 2 y Tabla 1).

Ninguno de los tipos de hábitats estudiados demostraron resultados tan positivos como los árboles en pastizales (Figura 3). Aunque los árboles en asentamientos hospedaron sorprendentemente comunidades epífitas diversas con abundancias enormes, aún permanecieron después de las parcelas de árboles en pastizales (Einzmann, Döcke & Zotz 2016). El uso de plantaciones de árboles maderables como hábitat de refugio parece ser muy limitado para las epífitas. Son muy capaces de establecerse y crecer en plantaciones de teca y pino, sin embargo, los regímenes de rotación de tales sistemas difícilmente permiten un hábitat de refugio confiable (Einzmann & Zotz 2016). Las plantaciones de palma aceitera pueden hospedar epífitas, y estas no tienen una influencia negativa en el rendimiento de los cultivos (Prescott, Edwards & Foster 2015), pero en general muy pocas especies fueron beneficiadas en la región de estudio. El bajo valor de las plantaciones de palma aceitera para la biodiversidad fue también enfatizado para otros organismos (Wilcove et al. 2013).

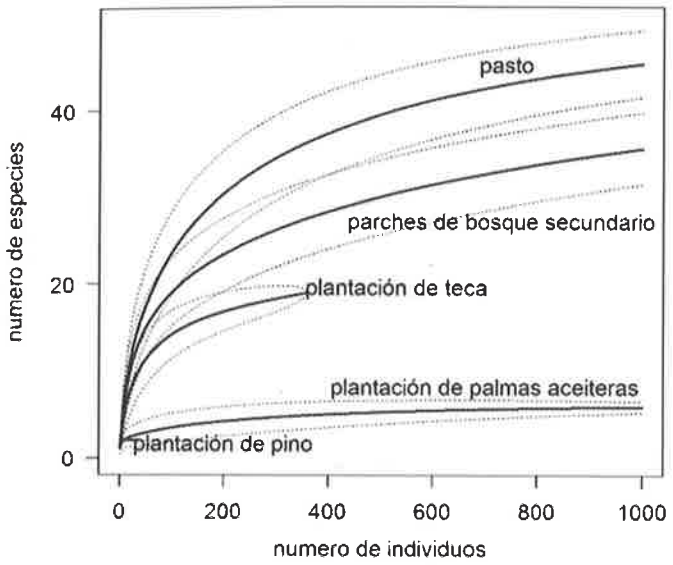


Figura 3 Comparación de riqueza de especies en los diferentes hábitats mediante curvas de rarefacción que corrigen las diferencias en los números de individuos de las muestras. (La figura es modificada de Einzmann & Zotz 2016).

La mezcla de los resultados encontrados en los fragmentos de bosques secundarios demuestra no solamente la importancia de la humedad, sino también la matriz circundante y los regímenes de disturbios que probablemente interfieren en tal resultado. Si las comunidades de epífitas diversas se pierden localmente, los fragmentos de bosques secundarios no podrían ser colonizados y tampoco podrían hospedar comunidades diversas. Esta es la razón más probable de los resultados pobres para los fragmentos de bosques con precipitación de 1450 a 1750 mma-1 (Figura 2).

Una conclusión general de estos estudios es que los paisajes modificados por el hombre sí ofrecen hábitat de refugio para las epífitas. Esto es así para muchas especies epífitas, pero ciertamente no lo es para todas, especialmente para aquellas especies higrófilas que se pierden. Además, no todos los hábitats de árboles en paisajes modificados por el hombre son adecuados como refugio y aún no se comprende cómo la tolerancia al disturbio sean los sistemas más prometedores, como lo fueron las comunidades epífitas en árboles de pastizales. El hecho que la recuperación de bosque se encuentra principalmente en regiones demasiado secas o demasiado empinadas para la agricultura moderna (Aide et al. 2013) calma la perspectiva que los bosques secundarios pueden recuperarse en áreas más húmedas que apoyen a comunidades de epífitas más diversas. Pero enfocándose en las buenas noticias para la diversidad de epífitas: el desarrollo de los bosques secundarios puede recibir un aporte considerable de recursos tales como árboles de pastizales y de esta forma ganar complejidad estructural, lo que podría mejorar enormemente su valor para otros organismos del bosque. Los hábitats intactos son de todos modos un fundamento esencial para hacer frente por ejemplo al cambio climático.

El área del Centro de Investigación Batipa recibe más de 3000 mm de precipitación por año, y esto representó lo más alto del gradiente de precipitación...

Los resultados muy positivos de abundancia y diversidad de epífitas en árboles de pastura, destacan que el uso de tierras agrícolas no siempre excluye completamente la biodiversidad. De todos modos, no se conoce que las epífitas no sean perjudiciales para los árboles. El entendimiento de la naturaleza del hábito epífito a las personas, podría ayudar a conservar estos elementos claves de biodiversidad tropical y tesoro natural de Panamá.

Referencia Bibliográfica

Disponible a solicitud de los interesados
Email: acedlat@oteima.ac.pa

Qué es Cultura Vive Verde

LLevar a grupo OTEIMA a ser el icono y punto de referencia en la provincia en la implementación de energía renovables y conservación ambiental

Cultura Vive Verde

Únete

Universidad Tecnológica Oteima