

Artículo de revisión

Conservación de la Biodiversidad: Un caso en Ecuador y China

María Mercedes Angamarca Monar

Centro de Estudio de Impactos Ambientales (CEIA); Dureno 210207, Ecuador.

* Correspondencia: managmarca@ceia.org

Recibido: 15 enero 2018; **Aceptado:** 20 febrero 2018; **Publicado:** 26 febrero 2018

DOI/URL: <https://www.greenworldjournal.com/doi-001-mmam-2018>



Resumen: La conservación de la biodiversidad es de interés para toda la humanidad ya que el planeta Tierra posee una gran diversidad de organismos vivos. A la vez es de importancia fundamental para mantener la estabilidad ambiental y mejorar la calidad de vida. Los países de Ecuador y China, son unos de los 17 países megadiversos del mundo que albergan un mayor índice de biodiversidad tanto de flora y fauna. Que a la vez también presenta diferentes amenazas en su biodiversidad, que es la afectación de las relaciones funcionales entre las especies de un ecosistema. Además, el cual realizan la conservación de la biodiversidad, a base de 2 enfoques de conservación in situ y ex situ. Hay que recalcar que gracias a la conservación garantiza el mantenimiento de la biodiversidad y a la vez avanzar con los sistemas de gestión para cultivar una actitud ambientalista frente a la conservación de la biodiversidad.

Palabras claves: in situ; ex situ; servicios ecosistemicos; convenio de diversidad biológica; sistemas ecológicos; áreas protegidas.

Biodiversity Conservation: A Case in Ecuador and China

Abstract: The conservation of biodiversity is in the interest of all humanity since planet Earth has a great diversity of living organisms. At the same time it is of fundamental importance to maintain environmental stability and improve the quality of life. The countries of Ecuador and China are among the 17 mega-diverse countries in the world that have the highest biodiversity index of both flora and fauna. That at the same time also presents different threats in its biodiversity, which is the effect on the functional relationships between species in an ecosystem. In addition, which perform the conservation of biodiversity, based on 2 approaches to conservation in situ and ex situ. It should be emphasized that thanks to conservation, it guarantees the maintenance of biodiversity and at the same time advances management systems to cultivate an environmentalist attitude towards biodiversity conservation.

Keywords: in situ; ex situ; ecosystem services; convention on biological diversity; ecological systems; protected areas

1. Introducción

El planeta Tierra posee una gran diversidad de organismos vivos y una inmensa variedad de ecosistemas [1]. A la vez también incluida el medio ambiente circundante, y por lo general a la suma de distintos procesos ecológicos. Relacionados a la diversidad de ecosistemas, la diversidad de especies y la diversidad genética [2]. En las últimas décadas, se ha invertido muchos esfuerzos a la conservación y el diseño de áreas protegidas. Para conservar los hábitats fragmentados y las especies raras y amenazadas de una mayor degradación y explotación humana [3]. Además, existe una demanda creciente de áreas protegidas que brindan funciones adicionales a la conservación de la biodiversidad, como apoyar los medios de vida de las comunidades locales y proporcionar

servicios de los ecosistemas [1]. Por otro lado, en los últimos años la conservación de la biodiversidad se ha convertido en un asunto de interés público. De manera creciente los medios de comunicación hacen referencia conjunta a dos ideas: pérdida de biodiversidad y desarrollo sustentable. Al mismo tiempo que las sociedades están bien ejecutado a la urgencia de tomar medidas para detener la posible pérdida de especies de animales y plantas, no aceptan como solución de ideas que impliquen el sacrificio económico y social de las poblaciones humanas [3,4].

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), es un tratado internacional jurídicamente vinculado con tres objetivos principales, con el propósito de plantear medidas para un futuro desarrollo sostenible. Se plantean a nivel global: conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y finalmente la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Además, es el tratado más importante en la promoción de la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable e impulsado acciones para el desarrollo sostenible. [4,5]. La conservación de la biodiversidad es de importancia crítica, ya que la diversidad está en peligro de extinción y erosión. Además, porque la diversidad puede ser de beneficio directo e indirecto para la humanidad y es vital para el bienestar humano [3,6]. La biodiversidad beneficia a los humanos mediante la explotación de animales y plantas, el proceso de medicamentos y el papel primordial que rescatan las especies en el funcionamiento de todos los ecosistemas naturales [6].

Por otro lado, la naturaleza es dinámica con los sistemas ecológicos, los programas y proyectos de conservación de la biodiversidad, han partido de la consideración de marcos conceptuales respectivamente rigurosos, entre cuyas consideraciones de las variables propias de las regiones consideradas como factores determinantes de la presencia o ausencia de objetos de conservación específica [7]. Además, ante la transformación acelerada de los paisajes rurales por la urbanización, aumenta la necesidad de proteger los restos de hábitat semi naturales [8]. Cabe mencionar que la conservación de la biodiversidad se ve cada vez más desafiada por la aparición de amenazas y de las cuales son difíciles de mitigar [6,9]. También tanto la ubicación y las amenazas a la biodiversidad se distribuyen de manera desigual, por lo que la priorización es esencial en la minimización de la pérdida de la biodiversidad [10].

Los conservacionistas por lo general deben aumentar su efectividad para detener el ascenso de extinción en el planeta Tierra. Sin embargo, hacerlo un mundo más complejo, porque la conservación de la biodiversidad es de valor social. Además se debe demostrar como la conservación puede alinearse, para el fin de ampliar la circunscripción de conservación y reducir las compensaciones [11]. La biodiversidad influye en los servicios ecosistémicos, es decir, en los beneficios que los ecosistemas brindan a los seres humanos y que posibilitan su existencia [12]. Sin embargo, existe enfoques de conservación, que permite la conservación de la biodiversidad

La biodiversidad tiene una importancia fundamental para mantener la estabilidad ambiental y mejorar el bienestar humano. Empieza a reemplazar gradualmente a todas las reseñas a la naturaleza en las esferas científicas, políticas y de activistas. A la vez al hablar de conservación de la biodiversidad y surge un interés respecto a la diversidad de la vida en sus diferentes niveles de organización (genes, especies, ecosistemas). Esta primera transformación se caracteriza por una fuerte parámetro de los temas alrededor de la protección de la naturaleza [13,14]. Además, la biodiversidad tiene valores ambientales, culturales, sociales, económicos, medicinales, científicos, educativos y estéticos. Ya que por lo general los ecosistemas ricos llenos de biodiversidad natural, proporciona diversos bienes y servicios. Por lo general, siempre va estar en relación con los servicios ecosistémicos: formación del suelo, control de erosión, ciclo de nutrientes, depósito de recursos genéticos, polinización, prevención de sedimentos, regulación del clima, dispersión de semillas, mitigación de sequías, etc. [1].

El objetivo del presente estudio fue analizar la conservación de la biodiversidad mediante una revisión bibliográfica de sciencedirect, Taylor Francis, nature y google académico, para determinar los enfoques y la conservación de la biodiversidad de Ecuador y China.

2. Enfoques de conservación.

Los diferentes métodos de conservación se pueden dividir en dos enfoques: *in situ* y *ex situ*. La conservación *in situ*, por lo general es la conservación y recuperación de poblaciones viables de especie dentro del ecosistema natural. Mientras que en la conservación *ex situ*, es la conservación fuera del ecosistema natural [1,6].

2.1. Conservación In Situ. - La conservación *in situ* permite que tengan zona de procesos evolutivos y ecológicos y promueve la variabilidad genética y la adaptabilidad de las especies a las condiciones ambientales variables [1]. Por lo cual, la conservación de la biodiversidad se logra mejor en los ecosistemas naturales. Además, la mayoría de las reservas naturales se establecieron para conservar la biodiversidad [6].

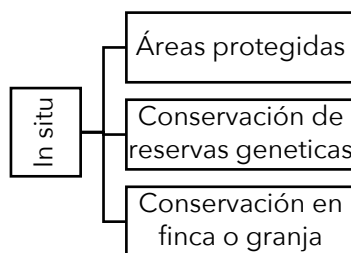


Figura 1. Conservación *in situ* [1,6]

- **Áreas Protegidas.** - Son áreas delimitadas geográficamente claramente definido, dedicado y manejado, para lograr la conservación de la naturaleza y otros servicios ecosistémicos y al ser valorados a largo plazo [1]. Por lo general las áreas protegidas deben tener un tamaño apto que permita el mantenimiento de un ecosistema o especie dada. Además, las áreas protegidas permiten mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos, y han sido reconocidas como elementos críticos para lograr los objetivos de Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) [15]. La conservación de la biodiversidad de las áreas protegidas, requiere por lo general una generación de incentivos apropiados tanto en agencias internacionales, regionales y nacionales. Con el fin de garantizar la sostenibilidad de las áreas protegidas. Además, es necesario contar con mecanismos apropiados para compartir los beneficios formados por la conservación y el uso sostenible dentro de las áreas protegidas [1,6,15].
- **Conservación de reservas genéticas.** - La conservación de las reservas genéticas tiene como objetivo conservar la variación genética entre y dentro de poblaciones de especies [16]. Por otro lado, también implica esta conservación la ubicación, manejo y el monitoreo de la diversidad genética en un lugar natural. Esta conservación es más apropiada para la mayoría de las especies silvestres [6].
- **Conservación en finca o granja.** - la conservación se basa en la implicación de mantenimiento ya sea de cultivos, razas de animales y los agrosistemas que producen. Los agrosistemas incluye jardines domésticos, campos de cultivo y tierras de pastoreo. Además la conservación de granja garantiza mantenimiento de razas altamente adaptadas y de especies silvestres que dependen de la agricultura tradicional [1,6].

2.2. Conservación Ex Situ. - La conservación *ex situ* sirve como una fuente para la investigación y la restauración de un ecosistema [1]. El objetivo primordial de la conservación *ex situ*, es apoyar la supervivencia de las especies en sus hábitat naturales, por lo tanto debe ser considerada en

toda estrategia de conservación como un complemento para la preservación de especies y recursos genéticos que están críticamente amenazadas [17]. Además, la conservación ex situ no debe ser considerada como una solución para especies al borde de la extinción. Las limitaciones no solo son biológicas sino también económicas.

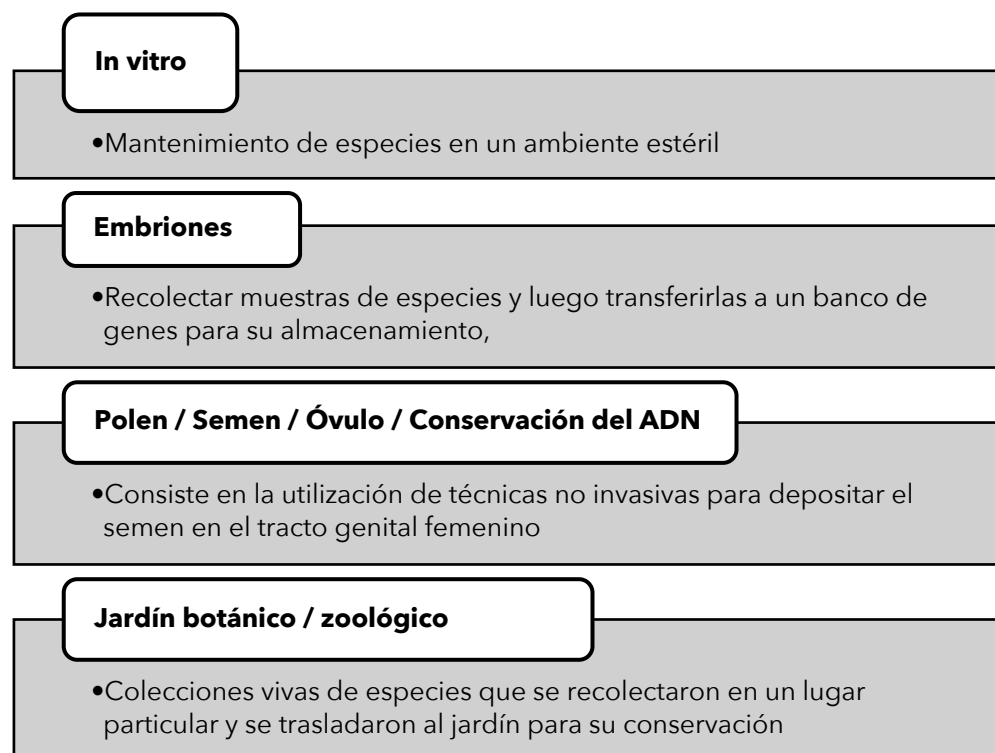


Figura 2. Conservación ex situ [1,6]

3. Conservación de la biodiversidad en Ecuador.

El Ecuador es uno de los 17 países mega diversos, con una riqueza de flora, fauna y cultura étnica [18]. Sin embargo, la presión demográfica, la agricultura, urbanización. Ocupa una gran superficie de lo que aún queda por lo general en condiciones naturales. Por tan motivo el Estado Ecuatoriano, en los últimos 50 años, ha desarrollado una gran extensa de áreas protegidas que pretende garantizar espacios adecuados para la conservación de su medio natural [19]. Los objetivos de conservación están relacionados con la cantidad de área o el número de sustitutos de la biodiversidad que deben protegerse, haciendo la representación mínima de las características de la biodiversidad en las áreas protegidas [18]. Las redes de áreas protegidas deben ser representativas, lo que significa que todos los objetivos de biodiversidad deben ser relevante [20]. Para la conservación de la biodiversidad in situ se presenta la red de sistema de áreas protegidas conformado por 56 áreas protegidas.

Además, dado el alto valor de la conservación y la vulnerabilidad de la biodiversidad en Ecuador, es importante la implementación de nuevas reservas naturales que complementen la red actual de áreas protegidas [20]. Las áreas naturales protegidas establecen una de las principales medidas que permiten la conservación in situ de la biodiversidad silvestre. El objetivo principal es preservar zonas con características ecológicas especiales, que se conviertan en bancos naturales, sustentadores de vida para las presentes y futuras generaciones. En estas áreas se conservan y se preservan poblaciones de especies en peligro de extinción. Aquí también se conservan recursos genéticos, al mantener parientes silvestres de las especies cultivadas [21]. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SNAP) de Ecuador es responsabilidad del Ministerio del Ambiente que maneja y controla estas áreas, en las que, por ley, se prohíbe o restringe el uso de los recursos naturales.

4. Conservación de la biodiversidad en China.

China es uno de los países mega diversos del mundo, pero a la vez también es uno de los países con mayor biodiversidad amenazada [2]. Plantearon bases y aplicaciones prácticas entre la biodiversidad y el bienestar humano. Y han desarrollado la biodiversidad como la base primordial para el desarrollo sostenible, el cual promueven la protección ecológica y la gestión ambiental. Además manifiesta que su gran tamaño, su gran variedad y las condiciones físicas, centros antiguos de evolución han hecho de que muchas áreas sirvieran como refugio de Pleistoceno durante la Edad de Hielo [22]. Los científicos chinos también han hecho grandes contribuciones al mundo en el ámbito de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. China se ha comprometido con la conservación de la biodiversidad gradualmente. Sin embargo, hay ciertas características que destacan la conservación:

Tabla 2: Características de conservación [22]

Protección de hábitats de vida silvestre mediante el establecimiento de áreas protegidas y la restauración de bosques y praderas.	Estableció la primera reserva natural de China en la montaña Dinghu en la provincia de Guangdong. Este enfoque para la protección del hábitat ha mejorado significativamente los ecosistemas de China y ha aumentado el número de muchas de las especies de vida silvestre en peligro de extinción del país
Formulación y aplicación de leyes y reglamentos	China ha ratificado más de 30 tratados y acuerdos ambientales multilaterales y muchos bilaterales
Desarrollo de estrategias, políticas y planes de acciones nacionales y establecimientos de meta y prioridades para la conservación de la biodiversidad	Proporciona las normas y reglamentos para la eco-ambiental actividad.
Fomento de las organizaciones no gubernamentales	El aumento del ambientalismo en China ha recibido un importante apoyo estatal.
Investigación científica, investigación de especies y construcción de instalaciones de conservación.	Adoptó la Lista Roja de Especies en Peligro de Extinción para abarcar 10,000 especies de fauna y flora

Por otro lado, la conservación de la biodiversidad en China, también implementa la conservación in situ y ex situ. Pero existe un punto importante a base de la conservación in situ, el cual manifiesta que las áreas protegidas desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la seguridad ecológica nacional [23]. Además, manifiesta que la primera área protegida fue la Reserva Natural de Dinghushan, y estableció más de 11,800 áreas protegidas que cubren el 18% de su arrea terrestre y 4.6 de su área marítima [24]. Y a la vez que la conservación ex situ juega un papel sumamente importante para el rescate de emergencia de la conservación de organismos en peligro de extinción, con la pérdida de hábitats o poblaciones muy pequeñas, y su principal garantía es el futuro de los recursos genéticos biológica y salvaguardias que va estar en contra con la pérdida de biodiversidad como resultado de cambio climático.

China ha estado tendiendo zoológicos, jardines botánicos, bancos de semillas y genes y otros tipos de actividades de conservación *ex situ* en los últimos 30 años. También ha establecido 250 jardines botánicos, 195 de los cuales fueron estudiados e notificados con aproximadamente 288 familias, 2911 géneros y 22,104 especies de plantas chinas nativas. Esto ha permitido la observación, investigación y educación pública para todos los jardines [25,26]. La biodiversidad

ha sido seriamente dañada en todo el mundo como resultado del rápido desarrollo económico y el crecimiento aún más rápido de la población humana. A nivel mundial, las especies de vida silvestre están desapareciendo 100 veces más rápido que antes de la llegada de la humanidad [22].

5. Conclusión

La conservación de la biodiversidad es de interés común de toda la humanidad y de la importancia crítica para satisfacer las necesidades humana. Además, la conservación de la biodiversidad en Ecuador y China, en gran medida a través de la conservación in situ y ex situ, reconocen el valor y la relevancia que tienen los servicios de esos ecosistemas. También a base de la conservación desarrollan el uso sostenible y la minimización de los impactos ambientales. Por lo general la conservación de la biodiversidad en Ecuador y China logran el cumplimiento de los dos enfoques de conservación in situ y ex situ. Esto garantizara el mantenimiento de la biodiversidad. Por otro lado, es necesario priorizar los ecosistemas, especies y poblaciones para acciones de conservación para mantener un equilibrio ecológico, que está frente a las diferentes amenazas a la biodiversidad, causando su degradación y modificando las poblaciones, comunidades y los diferentes tipos de ecosistemas.

Siempre se debe estar frente a la problemática para la conservación desde una vista moral, que se pueda pensar que la biodiversidad tiene un valor para la conservación de la vida. Ya que el manejo y la conservación de la biodiversidad es un patrimonio valioso para el planeta. Por esto se debe lograr que toda la humanidad sea responsable al ser uso de un ecosistema, se debe respetar, proteger y conservar la variedad de seres vivos como son los animales, plantas, microorganismos, etc. Es importante recalcar que es necesario tomar medidas urgentes en el momento de proteger la biodiversidad, a base de las diferentes amenazas incluyendo el cambio climático. Existir una mayor implementación de políticas, un compromiso firme con el desarrollo sostenible, con el fin de avanzar los sistemas de gestión y cultivar una actitud ambientalista frente a la naturaleza y a las especies de vida silvestre.

Contribución de autores: El autor desarrollo a plenitud el documento.

Financiamiento: Los autores financiaron a integridad el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Zegeye, H. In situ and ex situ conservation : Complementary approaches for maintaining biodiversity. **2017**, 4, 1-12.
2. Wang, W.; Feng, C.; Liu, F.; Li, J. Biodiversity conservation in China: A review of recent studies and practices. *Environ. Sci. Ecotechnology* **2017**, 2, 100025.
3. Fastré, C.; Possingham, H.P.; Strubbe, D.; Matthysen, E. Identifying trade-offs between biodiversity conservation and ecosystem services delivery for land-use decisions. *Sci. Rep.* **2017**, 10, 7971.
4. Restrepo Correa, Z.; Muñoz Rivera, A. Consevación de la Biodiversidad. *Doc. Trab. INER* **2017**, 14, 56.
5. Zolla, C.; Márquez, E.Z. ¿Qué es el Convenio sobre la Diversidad Biológica? *Los pueblos indígenas México* **2017**, 341-347.
6. Macted, N. In Situ , Ex Situ Conservation. **2017**, 4, 313-323.
7. Hoyos, M.A.; Guerrero, J.; Guevara, O. Conservación de la biodiversidad en un contexto de clima cambiante : experiencias de WWF Colombia en los últimos diez años Biodiversity conservation in a changing climate : ten years of experiences from WWF Colombia. **2017**.
8. Kowarik, I. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation. *Environ. Pollut.* **2011**, 159, 1974-1983.
9. Mestanza, C.; Botero, C.M.; Anfuso, G.; Chica-Ruiz, J.A.; Pranzini, E.; Mooser, A. Beach litter in Ecuador

- and the Galapagos islands: A baseline to enhance environmental conservation and sustainable beach tourism. *Mar. Pollut. Bull.* **2017**, *140*, 573-578.
10. Brooks, T.M.; Mittermeier, R.A.; Da Fonseca, G.A.B.; Gerlach, J.; Hoffmann, M.; Lamoreux, J.F.; Mittermeier, C.G.; Pilgrim, J.D.; Rodrigues, A.S.L. Global biodiversity conservation priorities. *Science (80-.)*. **2006**, *313*, 58-61.
 11. Morrison, S.A. Designing virtuous socio-ecological cycles for biodiversity conservation. *Biol. Conserv.* **2016**, *195*, 9-16.
 12. Monsalve Buritica, S.; Rojano, C. La crisis en la Conservación de la Biodiversidad. **2009**.
 13. Maris, V. De la naturaleza a los servicios ecosistémicos - una mercantilización de la biodiversidad. *Ecol. Política* **2012**, 27-32.
 14. Mestanza, C.; Piccardi, M.; Pranzini, E. Coastal erosion management at Callao (Peru) in the 17th and 18th centuries: The first groin field in South America? *Water (Switzerland)* **2018**, *10*.
 15. Mao, L.; Li, M.; Shen, W. Remote Sensing Applications for Monitoring Terrestrial Protected Areas : Progress in the Last Decade. *Sustainability* **2017**, 1-27.
 16. Rivas, M. Conservación in situ de los recursos fitogenéticos. A. Berreta y M. Rivas Coords. *Estrateg. en Recur. fitogenéticos para los países del Cono Sur. PROCISUR. Montevideo, Uruguay* **2001**, 63-76.
 17. GTZ/FUNDECO/El *Estrategia Regional De Biodiversidad Iv Taller Regional*; 2001;
 18. Cuesta, F.; Peralvo, M.; Merino-Viteri, A.; Bustamante, M.; Baquero, F.; Freile, J.F.; Muriel, P.; Torres-Carvajal, O. Priority areas for biodiversity conservation in mainland Ecuador. *Neotrop. Biodivers.* **2017**, *3*, 93-106.
 19. Reck, G.; Martinez, P. Áreas Protegidas: ¿Turismo Para La Conservación O Conservación Para El Turismo? *Inst. Ecol. Apl. Ecol.* **2009**, 86-95.
 20. Lessmann, J.; Muñoz, J.; Bonaccorso, E. Maximizing species conservation in continental Ecuador: a case of systematic conservation planning for biodiverse regions. *Ecol. Evol.* **2014**, *4*, 2410-2422.
 21. Varea, A. Iniciativas para conservar la biodiversidad. *Universitas (Stuttg.)*. **2006**, *1*, 7.
 22. Yu, X. Biodiversity conservation in China: barriers and future actions. *Int. J. Environ. Stud.* **2010**, *67*, 117-126.
 23. Ma, J.; Rong, K.; Cheng, K. Research and practice on biodiversity in situ conservation in China: progress and prospect. *Biodivers. Sci.* **2012**, *20*, 551-558.
 24. Wu, J.; Xue, D.; Zhao, F.; Wang, Y. Progress of the study on investigation and conservation of biodiversity in China. *J. Ecol. Rural Environ.* **2013**, *29*, 146-151.
 25. Xu, W.; Xiao, Y.; Zhang, J.; Yang, W.; Zhang, L.; Hull, V.; Wang, Z.; Zheng, H.; Liu, J.; Polasky, S. Strengthening protected areas for biodiversity and ecosystem services in China. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **2017**, *114*, 1601-1606.
 26. Meng, H.-H.; Zhou, S.-S.; Li, L.; Tan, Y.-H.; Li, J.-W.; Li, J. Conflict between biodiversity conservation and economic growth: insight into rare plants in tropical China. *Biodivers. Conserv.* **2017**, *28*, 523-537.



© 2018 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).