

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**INFLUÊNCIA DA INVASORA *TRADESCANTIA ZEBRINA* (SCHINZ)
D.R. HUNT (COMMELINACEAE) NOS REGENERANTES DE
FRAGMENTOS FLORESTAIS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE
LUMINOSIDADE**

GARRIDO, F.H.L; ROMERO, J.H.C.; LUZ, R.C.; PERES, C.K.; CHIBA DE CASTRO, W.A.

GARRIDO, Federico Hernan de Leon

Estudiante del Curso Ciencias Biológicas, ILACVN – UNILA;

E-mail: federico.leon@aluno.unila.edu.br;

CHIBA DE CASTRO, Wagner Antonio

Docente/investigador del curso Ciencias Biológicas, ILACVN – UNILA.

E-mail: wagner.castro@unila.edu.br.

Introducción

Invasión biológica es el proceso por el cual nuevas especies introducidas generan impactos negativos en el ambiente invadido y a las especies nativas que lo componen (Simberloff, 2005). Entre las características que definen una especie invasora están las altas tasas de reproducción y dispersión, plasticidad fenotípica y una buena capacidad competitiva (Valery et al., 2008). La cuestión de la dominancia refleja los impactos causados por la invasora. Superando las barreras ambientales, la estrategia es limitar la competición y desarrollo de especies nativas, que puede resultar en su extinción (Barbosa, 2008).

Tradescantia zebrina (Schinz) D. R. Hunt (Commelinaceae) es una fuerte competidora con especies nativas, ocupando gran parte del suelo e interfiriendo en el desarrollo natural de las plantas nativas (Pedrosa-Macedo et al., 2007). Dentro del Parque Nacional de Iguazú (PNI), la presencia de esta invasora es impactante, haciendo necesarios estudios que busquen responder de que manera se expresa la capacidad invasiva de *T. zebrina*.

Con foco en las primeras fases de desarrollo de las plantas nativas, desarrollamos experimentos para conocer el grado de influencia de la planta invasora y como el ecosistema responde a esa reducción o remoción de la invasión. Nuestro objetivo fue conocer el desarrollo de nuevos individuos (regenerantes) en una comunidad de plantas invadida por *T. zebrina* bajo diferentes condiciones competitivas y luminosas simultáneamente. Usando

diferentes tratamientos de remoción y luminosidad natural, esperamos que (1) cuanto mayor luminosidad, mayor altura de los regenerantes y que (2) la presencia de la invasora influya decreciendo el desarrollo de los regenerantes arbóreos.

Metodología

Experimentos de remoción vegetal

Llevamos a cabo los experimentos desde octubre del 2015 hasta abril de 2016, en el Parque Nacional de Iguazú, estado de Paraná, en Brasil. Seleccionamos 5 áreas invadidas por *T. zebrina*, con 500 m de separación, dentro de un fragmento de floresta estacional semidecidual. El experimento de remoción fue establecido con un diseño split-plot con 5 bloques independientes (áreas), 2 sub-bloques en cada bloque (tratamiento de luminosidad), y 3 puntos en cada subbloque (tratamientos de remoción). En cada uno de las 5 áreas, había una dominancia del 60-90% de *T. zebrina* y sin otra especie dominante. Un subbloque fue ubicado en el borde del fragmento, cerca de la ruta (denominado high luminosity). El otro estaba a una distancia mínima de 30 m del borde, dentro del fragmento (denominado low luminosity). En cada subbloque, delimitamos tres parcelas de 2.0 x 2.0 m, con un mínimo de distancia de 2 m entre ellas y en las mismas se llevaron a cabo los tratamientos de remoción de forma aleatoria. Los tres tratamientos fueron adaptados de Chiba et al. (2016) para regenerantes arbóreos exclusivamente:

- (denominado Ctr); donde no se removió ninguna planta, incluso *T. zebrina*.
- Remoción de *T. zebrina*; todos los ramos fueron removidos al comienzo del experimento, pero las demás plantas fueron dejadas intactas. Este tratamiento nos permite acceder a la capacidad de regeneración natural de la comunidad arbórea en los nichos luego de remover *T. zebrina* (denominado Tzeb)
- Remoción completa; todas las plantas, incluida *T. zebrina* fueron removidas al inicio del experimento, Este tratamiento permite conocer la capacidad de regeneración en *T. zebrina* así como de la comunidad de plantas arbóreas. (denotado All)

Al inicio del experimento, todas las plantas arbóreas fueron marcadas en las parcelas con etiquetas numeradas. En los sub-bloques de remoción, las plantas fueron cortadas al nivel del suelo, para minimizar el disturbio en el suelo, y luego fue removido todo el material cortado de las parcelas. Bimensualmente, accedimos al número y altura de los regenerantes de las parcelas.

Análisis estadístico

Para testear diferencias significativas entre tratamientos al final del experimento, usamos el análisis de bloques casualizados por ANOVA multifactorial (función 'aov' con el programa R). El número y altura de los regenerantes en el último día amostral fueron consideradas como variables responsables; luminosidad (high versus low luminosity), tratamientos de remoción (Ctr, Tzeb, All) y la interacción entre ellos como los factores fijos. Para testear que tratamiento en cada subbloque mostró diferencias en altura y número de los regenerantes, fue usado el test de Análisis de Varianza (ANOVA) con la aplicación del post test de Tukey. Para evaluar el crecimiento en altura de los regenerantes en escala temporal, utilizamos un modelo lineal generalizado mixto (GLMM con función 'lme', programa computacional de estadística R) testeando las diferencias entre (1) sub-bloques y (2) tratamientos de remoción tanto para altura como número de regenerantes en las 3 campañas amostrales. Los análisis fueron contemplados por lme4 y nlme del ambiente estadístico R.

Resultados

Obtuvimos 194 regenerantes de la comunidad de plantas nativas. Encontramos un efecto significativo del tratamiento de luminosidad en el número (ANOVA multifactorial; $F = 37.25$; $p = 0.026$) y altura (ANOVA multifactorial; $F = 35.39$; $p = 0.027$) de los regenerantes; efectos significativos de los tratamientos de remoción en el número de los regenerantes (ANOVA multifactorial; $F = 4.83$; $p = 0.027$); y efectos en la altura debido a la interacción entre luminosidad y tratamientos de remoción (ANOVA multifactorial; $F = 16.82$; $p = <0.001$). Zonas del borde (high luminosity) presentan menor promedio en número de regenerantes (3.67; $SD = 2.60$) que zonas de interior (low luminosity) (10.00; $SD = 5.54$) (ANOVA; $F = 13.25$; $p = 0.001$). También, zonas de mayor luminosidad presentaron un menor promedio de altura en los regenerantes (7.08; $SD = 4.28$) que zonas de menor luminosidad (11.2; $SD = 2.82$) (ANOVA; $F = 9.053$, $p = 0.006$). En los tratamientos de remoción, sin considerar la luminosidad, el promedio de número de regenerantes mostró la siguiente jerarquía: Tzeb = All > Ctrl = Tzeb (ANOVA; $F = 3.535$; $p = 0.045$). A lo largo del experimento, el crecimiento en altura de los regenerantes presentó diferencias entre los tratamientos de remoción (GLMM; $t = 13.45$; $p = <0.001$). En cuanto al número de regenerantes, tanto luminosidad (GLMM; $t = 2.15$; $p = 0.037$) como los tratamientos de remoción (GLMM; $t = 2.03$; $p = 0.048$) presentaron diferencias a lo largo del experimento.

Conclusiones

Los regenerantes son afectados por factores ambientales de luminosidad, competitivos y la interacción entre estos dos factores. En áreas de mayor luminosidad los regenerantes presentaron menores alturas medias, no corroborando con nuestra primera hipótesis. Sin embargo, los tratamientos de remoción indican efectos de competición tanto intra cuanto interespecífica. Nuestros experimentos demostraron que la competición interespecífica, propuesta por la invasora, incide teniendo un mayor impacto negativo sobre los regenerantes, corroborando con nuestra segunda hipótesis. *T. zebrina* influencia negativamente tanto en el reclutamiento cuanto en el desarrollo de la comunidad arbórea invadida.

Referencias

- Barbosa, D.P.; Pivello, V.R. Invasive plants: representativeness of research from tropical countries in the global context. *Natureza & Conservação*, v. 6, p. 183-195, 2008.
- Chiba de Castro, W.A. et al. Invasion strategies of the white ginger lily *Hedychium coronarium* J. König (Zingiberaceae) under different competitive and environmental conditions. *Environmental and Experimental Botany*, v. 127, p. 55-62, 2016.
- Simberloff, D. Non-native species do threaten the natural environment. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, v. 18, p. 595- 607, 2005.
- Pedrosa-Macedo, J.H. et al. Estudos bioecológicos sobre *Tradescantia fluminensis* (Commelinaceae) e seus inimigos naturais associados no Paraná. *Floresta*, v. 37, n.1, p. 31-41, 2007.
- Valery, L., Fritz, H., Lefeuvre, J.C., Simberloff, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. *Biological Invasions*, v. 10, p. 1345–1351, 2008.**