

EFECTO ALEOPÁTICO DE ESPECIES INVASORAS DE RIBERA SOBRE LA GERMINACIÓN DE ESPECIES DEL SOTOBOSQUE

M.E PÉREZ CORONA¹, E. CRESPO¹, J. RODRIGO¹, J. A. SANTOS¹, P. DE LAS HERAS¹, P. CASTRO-DÍEZ² Y B. R. VÁZQUEZ DE ALDANA³

1. Departamento de Ecología. Universidad Complutense de Madrid. 28040. Madrid. 2. Departamento de Ecología. Universidad de Alcalá. 28801. Alcalá de Henares. 3. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca. IRNASA-CSIC. 37008. Salamanca

INTRODUCCIÓN

En las riberas del centro de España se han detectado especies arbóreas invasoras como el Olmo de Siberia (*Ulmus pumila*), el ailanto (*Ailanthus altissima*) o la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), (Dana et al., 2004; GEIB, 2006). Uno de posibles mecanismos clave de su éxito es la liberación de compuestos que actúan como aleloquímicos (Callaway et al., 2005) y que son capaces de inhibir el crecimiento y la reproducción de otras especies nativas (Hiero y Callaway, 2003).

Se ha sugerido que los efectos de las especies invasoras leñosas en los ecosistemas son detectados primeramente en las especies del sotobosque y en su riqueza específica (Decocq, 2000).

OBJETIVOS

Determinar el potencial alelopático de la hojarasca de tres especies arbóreas exóticas (*Ailanthus altissima* (ailanto), *Robinia pseudoacacia* (robinia) y *Ulmus pumila* (olmo)) y una autóctona (*Populus alba* (chopo)) sobre la germinación de cuatro especies herbáceas nativas del sotobosque (*Chenopodium album*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium phoenicoides* y *Brachypodium sylvaticum*), en el bosque de ribera del río Henares (Madrid).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

Preparación de extractos acuosos, semillas y diseño experimental

Muestreos: octubre-noviembre de 2009 se recogieron hojas senescentes (al menos 10 árboles por especie arbórea en el Soto de El Encín (robinia, olmo y chopo) y en Ciudad Universitaria de Madrid (ailanto)).

Secado de hojas, primero a T ambiente y luego en estufa (65°C).

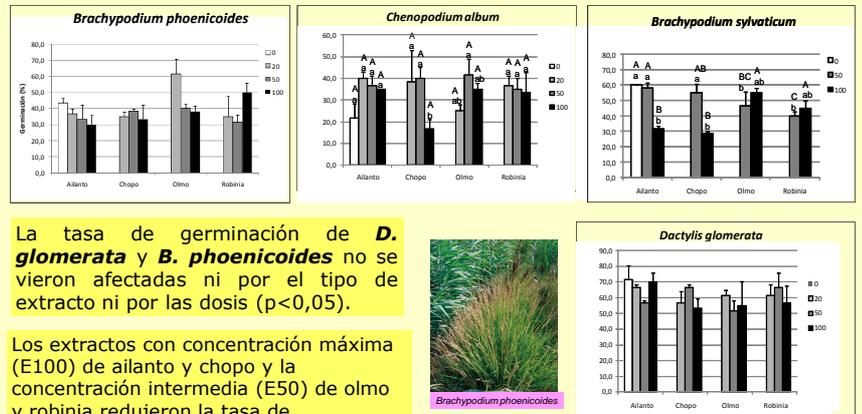
Solución alelopática: 10 g de hojarasca en 1L de agua destilada; agitación orbital durante 24 h a 80 r.p.m. La solución 100% (E100) se filtró con un filtro estéril MILLIPORE Expres-plus (0,22µm) y se realizaron diluciones con agua destilada, al 50% (E50) y al 20% (E20).

Semillas de cuatro especies herbáceas: pretratamiento de 24 h en agua destilada. Se distribuyeron 20 semillas de cada especie en placas Petri con papel de germinación.

Experimento:

4 especies herbáceas x 3 concentraciones de solución alelopática (4 ml) x 4 especies arbóreas + 1 control con agua. Cámara de cultivo en oscuridad, a 24 °C.

Fig. 1: TASA DE GERMINACIÓN

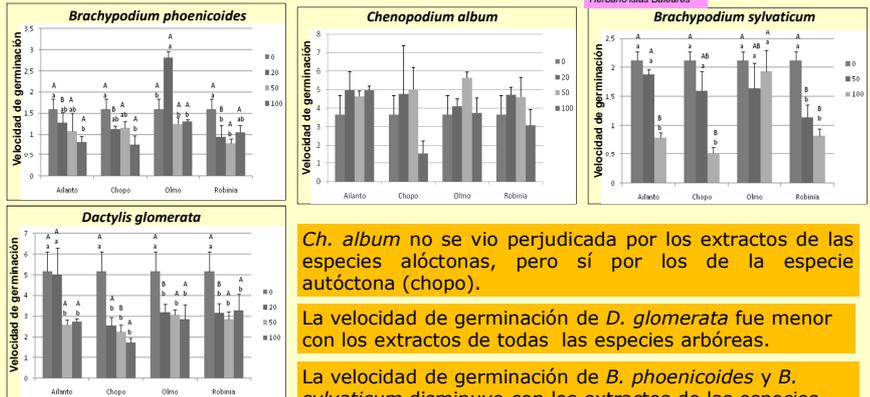


La tasa de germinación de *D. glomerata* y *B. phoenicoides* no se vieron afectadas ni por el tipo de extracto ni por las dosis (p < 0,05).

Los extractos con concentración máxima (E100) de ailanto y chopo y la concentración intermedia (E50) de olmo y robinia redujeron la tasa de germinación de *B. sylvaticum*

En *C. album* los efectos negativos sobre la germinación fueron significativos para E100 de chopo y no hubo efectos en robinia y ailanto.

Fig. 2: VELOCIDAD DE GERMINACIÓN



Ch. album no se vio perjudicada por los extractos de las especies autóctonas, pero sí por los de la especie autóctona (chopo).

La velocidad de germinación de *D. glomerata* fue menor con los extractos de todas las especies arbóreas.

La velocidad de germinación de *B. phoenicoides* y *B. sylvaticum* disminuye con los extractos de las especies autóctonas y exóticas (excepto para el olmo siberiano).

El ailanto produce metabolitos de carácter fitotóxico como la ailantona, abundante en la corteza del tronco, ramas y hojas (Heisey, 1997), que puede ser el causante de la menor velocidad de germinación de *B. phoenicoides*, *D. glomerata* y *B. sylvaticum*, especialmente con concentraciones máximas.



Variables respuesta

Tasa de germinación

Velocidad de germinación (Einhellig):

$$S = (N_1 \cdot 1) + \frac{(N_2 - N_1)}{2} + \frac{(N_3 - N_2)}{3} + \dots + \frac{(N_n - N_{n-1})}{n}$$

(N1, N2 y Nn: proporción de semillas que germinan el primer (1), segundo (2) y último (n) día del experimento).

Análisis estadístico

Efecto del tipo de extracto y la concentración sobre la tasa y la velocidad de germinación de cada herbácea mediante ANOVA de dos vías y test LSD (Statistica 6.0).

El olmo disminuyó la velocidad de germinación de *D. glomerata*; sin embargo, la incrementó a bajas dosis en *B. phoenicoides*.

CONCLUSIONES

- Los extractos de hojarasca de todas las especies arbóreas tendieron a reducir la velocidad y, en menor medida, la tasa de germinación de las cuatro especies herbáceas.
- No existe un efecto consistente de los extractos de hojas de los árboles exóticos sobre las herbáceas nativas.
- Los efectos dependen tanto de la naturaleza del árbol donante como de la herbácea receptora.
- La especie arbórea autóctona -el chopo- redujo también significativamente la velocidad de germinación de todas las herbáceas, salvo *Ch. album*, lo que sugiere que la producción de sustancias alelopáticas para competir con la vegetación acompañante no es un mecanismo exclusivo de las especies autóctonas.