

25/05/2015

¿Son las plantas invasoras más tóxicas que las nativas?



Las plantas invasoras pueden modificar la composición, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas que colonizan y parece que podrían cambiar su propia composición química y toxicidad. Para averiguar si se producen estos últimos cambios, el grupo de Ecología Química y Toxicología de la UAB ha analizado la concentración de ciertas moléculas del arbusto *Senecio pterophorus* que son tóxicas para organismos invertebrados y vertebrados en plantas recolectadas en su zona nativa y en tres regiones donde se ha convertido en especie invasora.

Las plantas invasoras son un problema para la biodiversidad a nivel mundial ya que pueden modificar la composición, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas que colonizan. Un aspecto poco conocido de las invasiones biológicas es la modificación de la composición química y la toxicidad de plantas que colonizan nuevos hábitats. Los cambios en las defensas químicas vegetales podrían tener consecuencias ecológicas y evolutivas en los ecosistemas receptores modificando las interacciones entre plantas y herbívoros y

facilitando el proceso de invasión. Algunos estudios apuntan a que las plantas de poblaciones invasoras podrían ser más tóxicas que las nativas.

En el grupo de Ecología Química y Toxicología de la UAB estudiamos los cambios químicos en plantas exóticas utilizando el arbusto *Senecio pterophorus* como modelo de estudio. *S. pterophorus* es una especie nativa del este de Sudáfrica que se introdujo de forma accidental en el oeste de Sudáfrica, Australia y Europa hace unos 40-100 años. En Cataluña, *S. pterophorus* se encuentra de forma abundante cerca del río Ripoll en Sabadell (Imagen superior izquierda) pero también se localiza en otras áreas semi-urbanas, ruderales y protegidas del área de Barcelona. El género *Senecio* se caracteriza por la presencia de alcaloides pirrolizidínicos, un grupo de metabolitos secundarios que son tóxicos para organismos invertebrados y vertebrados, incluidos los humanos, y que actúan como defensas químicas vegetales.

En este trabajo hemos analizado la concentración y la composición de los alcaloides pirrolizidínicos de plantas de *S. pterophorus* recolectadas en su zona nativa (este de Sudáfrica) y en tres regiones invasoras (oeste de Sudáfrica, Australia y Cataluña), incluyendo toda el área de distribución conocida para esta especie a nivel mundial. Nuestro objetivo era averiguar si las plantas que invaden un nuevo hábitat sufren cambios en la composición química y la toxicidad vegetal.

Pyrrolizidine alkaloids

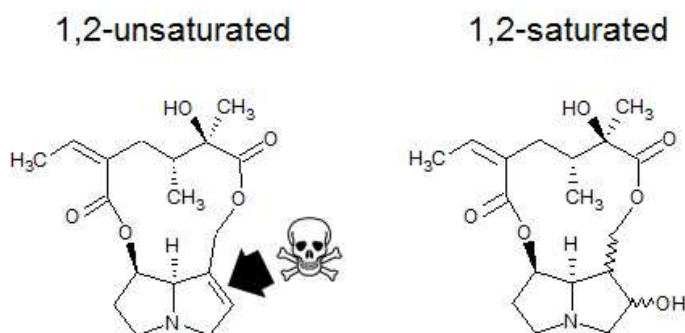


Imagen 1: Estructura de los alcaloides pirrolizidínicos de *S. pterophorus*.

Los análisis muestran que *S. pterophorus* contiene una elevada diversidad y concentraciones de alcaloides pirrolizidínicos, incluyendo sustancias de dos subtipos: los alcaloides 1,2-insaturados, que son especialmente tóxicos dada la presencia de un doble enlace, y los alcaloides 1,2-saturados, de baja toxicidad (Imagen 1).

La composición química es muy variable según el origen de las plantas. Así pues, las plantas de Sudáfrica y de Australia

contienen una mezcla de alcaloides de los dos subtipos mientras que las plantas de Cataluña sólo contienen alcaloides del subtipo más tóxico. Por otra parte, las plantas de Australia tienen concentraciones totales de alcaloides más elevadas de todas las regiones estudiadas. La elevada presencia de alcaloides insaturados en Cataluña y Australia indica que las plantas de *S. pterophorus* son potencialmente más tóxicas en las zonas de invasión que en la zona nativa.

Eva Castells

Grupo de Ecología Química y Toxicología

Departamento de Farmacología, de Terapéutica y de Toxicología

eva.castells@uab.cat

Referencias

Castells, E.; Mulder, P.J.; Pérez-Trujillo, M. [Diversity of pyrrolizidine alkaloids in native and](#)

invasive *Senecio pterophorus* (Asteraceae): implications for toxicity. *Phytochemistry*. 2014, vol. 108, p. 137-146. doi: 10.1016/j.phytochem.2014.09.006.

[View low-bandwidth version](#)