

## **ESTUDIO DE LA CAPACIDAD INVASIVA DE *Arundo donax* L., EN DISTINTAS REGIONES BIOCLIMÁTICAS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA**

J. Jiménez Ruiz<sup>1</sup>, X.M. Vilán Fragueiro<sup>1</sup>, J. García Díaz<sup>2</sup>, L. Luquero Ramos<sup>3</sup>, M.I. Santín Montanyá<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dirección Técnica de TRAGSA. 28006 Madrid. [jjimen15@tragsa.es](mailto:jjimen15@tragsa.es)

<sup>2</sup> Subdirección de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. MMARM. 28071 Madrid. [jgarcia@mma.es](mailto:jgarcia@mma.es)

<sup>3</sup> Dirección Adj. I+D+i. TRAGSA. 28037 Madrid. [lluquero@tragsa.es](mailto:lluquero@tragsa.es)

<sup>4</sup> Dpto. Protección Vegetal. INIA. 28040 Madrid. [isantin@inia.es](mailto:isantin@inia.es)

Resumen: *Arundo donax* L. (caña común) es una planta gramínea perenne de gran tamaño, que puede alcanzar los 8 m de altura. En España es una especie alóctona con comportamiento invasor, principalmente colonizadora de ecosistemas fluviales degradados. Provoca importantes daños ecológicos, entre los que destaca la competencia con la vegetación autóctona, alteraciones del régimen fluvial, disminución de la capacidad de desagüe de los ríos y un incremento del consumo hídrico.

El presente estudio se realizó en tres regiones diferentes de la Península Ibérica, en las cuales se censó y comprobó la expansión de *A. donax*, así como la frecuencia de nuevas apariciones. El análisis de los datos recogidos en campo mostró que la frecuencia de nuevos agregados en la región mesomediterránea fue notablemente superior al resto de regiones, con una gran influencia de las características climáticas de dicha región, las cuales favorecieron el establecimiento de los nuevos agregados y confirieron a la especie mayor capacidad invasiva.

Palabras clave: caña común, colonizadora, factores abióticos, ecosistemas fluviales.

### **INTRODUCCIÓN**

La problemática derivada de la introducción de especies exóticas invasoras está considerada como la segunda causa de extinción de especies y afecta a la biodiversidad a escala global. La creciente preocupación por esta problemática ha conducido al desarrollo de proyectos dentro del VI Programa Marco. A nivel nacional, se encuentra en fase de revisión

el borrador del Catálogo Nacional de Especies Exóticas Invasoras, y se prevé, en un futuro, la creación de una Estrategia Nacional para el Control y Erradicación de Especies Exóticas Invasoras.

*Arundo donax* L., conocida como caña común, originaria del este y sur asiático, presenta un comportamiento invasor, y coloniza principalmente ecosistemas fluviales degradados (SANZ ELORZA *et al.*, 2004). Está considerada entre las especies invasoras más nocivas a escala mundial, por aumentar el riesgo de incendios e invadir los cauces de los ríos dificultando su desagüe natural, constituyendo una amenaza para especies y ecosistemas de agua dulce (BELL, 1997). Se reproduce asexualmente en la región mediterránea, gracias a su prolífico sistema de rizomas, y a una elevada tolerancia a diferentes condiciones ambientales, que son de primordial importancia para el establecimiento de la especie y pueden variar ampliamente, incluso dentro de un tipo de hábitat específico. Por lo tanto, la distribución local de las plantas invasoras puede ser altamente dependiente de factores ambientales como la disponibilidad de recursos hídricos y la temperatura (QUINN Y HOLT, 2008).

El objetivo de nuestro estudio es ampliar nuestro conocimiento sobre el comportamiento de *Arundo donax* L. en los ecosistemas fluviales de la región mediterránea, y sobre las causas que explican su éxito invasor, contribuyendo así a la optimización de las medidas necesarias para su gestión. Este estudio se engloba dentro del Proyecto de I+D+i: “Optimización de los Sistemas de Eliminación y Control de Cañaverales para Mejora del Estado Ecológico y Recuperación de la Capacidad de Desagüe de los Ríos”, que desde el año 2009, lleva a cabo TRAGSA (Empresa de Transformación Agraria, S.A.) por encargo del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Ámbito geográfico de estudio.

Se ha realizado un estudio de campo en tres regiones bioclimáticas diferentes de la península ibérica. Las diferentes zonas de estudio estaban ubicadas en cauces de 3 cuencas hidrológicas, con distintas condiciones climáticas: diferente disponibilidad de recursos hídricos y temperatura, las cuales se muestran en la Tabla 1.

| Piso bioclimático                 | Mesomediterráneo   | Termomediterráneo   | Montano-mesomediterráneo  |
|-----------------------------------|--|---|---|
| <b>Localización geográfica</b>    | Almendralejo (Badajoz)   | Alicante  | Orense  |
| <b>Tª mín. (mes más frío)</b>     | 3,6°C  | 6°C   | 2,6°C   |
| <b>Tª máx. (mes más cálido)</b>   | 34,3 °C  | 31,4°C  | 28,3°C  |
| <b>Tª media anual</b>             | 16,4°C   | 17,6°C  | 13,4°C  |
| <b>Pluviometría media anual</b>   | 434 mm   | 328 mm  | 975 mm  |
| <b>Características climáticas</b> | Heladas en invierno y temperaturas elevadas en verano. Estrés hídrico. | No hay heladas en invierno y temperaturas elevadas en verano. Elevado estrés hídrico. | Zona de transición. No hay heladas en invierno y altas temperaturas en verano. No hay estrés hídrico. |
| <b>M0 (Inicial)</b>               | Jun. /Jul. 2010  | Jun. /Jul. 2010   | Jun. /Jul. 2010   |
| <b>M1 (1mes)</b>                  | Agosto 2010  | Agosto 2010   | Agosto 2010   |
| <b>M3 (3 meses)</b>               | Sep. /Oct. 2010  | Sep. /Oct. 2010   | Sep. /Oct. 2010   |
| <b>M6 (6 meses)</b>               | Dic. 2010  | Dic. 2010   | Dic. 2010   |

**Tabla 1.** Características de las regiones bioclimáticas objeto de estudio.

## Diseño experimental.

Para la realización del estudio se establecieron, en cada localización, un número permanente de transectos perpendiculares al curso de agua. Los transectos se localizaron evitando la intersección de rodales de *A. donax* L., con al menos 10 m de separación entre ellos, y los muestreos se realizaron paralelamente al curso de agua.

Se realizaron 3 muestreos desde el momento inicial, a 1, 3 y 6 meses. En cada muestreo se determinó el número de agregados en cada transecto y la cobertura, cuantificando así el grado de aparición y colonización de la especie invasora. También se tomaron datos de densidad, estado fenológico, morfología y perímetro de invasión de las masas de agregados. Finalmente se anotaron otras observaciones de interés en cuanto a las posibles causas de la propagación de la especie, competencia por el hábitat con otras especies o afecciones por herbívoros.

## RESULTADOS

Los resultados mostraron diferente capacidad de invasión y colonización de *Arundo donax* en los ecosistemas fluviales de las regiones objeto de estudio. El número de nuevos agregados establecidos fue superior en la región mesomediterránea, donde se dieron las condiciones climatológicas más favorables para el establecimiento de la especie: disponibilidad hídrica moderadamente alta y elevadas temperaturas. Estas condiciones favorables propiciaron el aumento progresivo del número de agregados poblacionales, hasta duplicarse transcurridos los 6 primeros meses del estudio (Figura 1).

Sin embargo, las condiciones climáticas de las regiones termomediterránea y montano-mesomediterránea, no fueron tan favorables para el establecimiento y desarrollo de nuevos agregados. El incremento del grado de aridez mostrado en la región termomediterránea y el consecuente estrés hídrico de la zona, limitaron la invasión de la especie. En la zona de transición, montano- mesomediterránea, el factor limitante para la expansión de *Arundo donax*, fue probablemente la competencia en el hábitat ripario con otras especies exóticas invasoras como *Acacia dealbata* Link y *Phytolacca americana* L., que dificultaron el establecimiento de nuevos agregados de caña.

Por otra parte, una importante vía de reproducción de la especie, observada en las tres regiones objeto de estudio, fue la dispersión por traslocación de rizomas, debido a la presencia de fenómenos erosivos en el cauce fluvial.

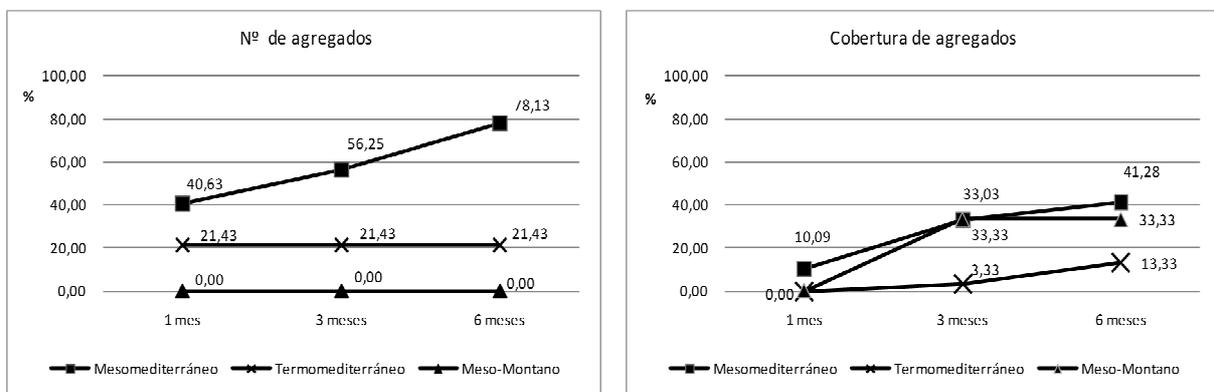


Figura 1. Capacidad invasiva de *Arundo donax* L. en las tres regiones bioclimáticas.

## DISCUSIÓN

El éxito de la capacidad invasora de *Arundo donax* puede ser atribuida, a su alta tolerancia a distintas condiciones ambientales y a una rápida expansión vegetativa por los rizomas. La disponibilidad hídrica y la temperatura son factores claves en la capacidad colonizadora de la planta. Cuando la especie se vio sometida a fenómenos de estrés hídrico a causa de un incremento de aridez, la capacidad de establecimiento de nuevos agregados se redujo drásticamente. Lo cual nos sugiere la importancia de realizar más estudios sobre la alteración que los factores abióticos pueden provocar en los ecosistemas fluviales mediterráneos.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico de la Dirección General del Agua (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino), por el apoyo técnico y financiación del Proyecto y a todo el personal del Grupo Tragsa implicado en la realización del Proyecto de I+D+i, por su interés y buen hacer mostrado.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELL, G.P. (1997). Ecology and management of *Arundo donax*, and approaches to riparian habitat restoration in southern California. En: Plant Invasions: studies from North America and Europe. Brock J; Wade M; Pysek P; Green D. Backhuys; Leiden. Netherlands, 103-113.
- QUINN, L.D.; HOLT, J.S. (2008). Ecological correlates of invasion by *Arundo donax* in three southern California riparian habitats. Biological Invasions, 10, 591-601.
- SANZ ELORZA M.; DANA, E.D.; SOBRINO, E. (2004). Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.

Summary: Study of invasive capacity of *Arundo donax* L. in different bioclimatic regions of Iberian Peninsula. *Arundo donax* L. is a perennial grass that can reach 8 meters high. In Spain it is an alien species, mainly colonizing degraded river ecosystems. It causes significant ecological damage, among which competition with native vegetation, altered flow regime, reduced drainage capacity of rivers and high water consumption. This study was conducted in three different regions of the Iberian Peninsula. New emergences frequencies in three times were recorded. Analysis of field data collected showed that the new emergences of plants in Mesomediterranean region was significantly higher than other regions, with a great influence of climatic characteristics of the region, which favoured the establishment of new clumps, giving the specie greater invasiveness.

Key words: giant reed, colonizing, abiotic factors, fluvial ecosystems.