

**Título:** PRESENCIA DE LA GRAMÍNEA EXÓTICA INVASORA SPARTINA DENSIFLORA EN EL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA: INVASIÓN, DISPERSIÓN, PRODUCCIÓN Y DESCOMPOSICIÓN

**Nombre:** GARCÍA ÁLVAREZ, ALBERTO

**Universidad:** Universidad de Huelva

**Departamento:** Historia, geografía y antropología

**Fecha de lectura:** 20/09/2017

**Programa de doctorado:** Programa Oficial de Doctorado en Patrimonio Histórico y Natural

**Dirección:**

- > **Director:** CARLOS JAVIER LUQUE PALOMO
- > **Director:** ELOY MANUEL CASTELLANOS VERDUGO

**Tribunal:**

- > **presidente:** EDUARDO MORENO CUESTA
- > **secretario:** ENRIQUE MATEOS NARANJO
- > **vocal:** JOSÉ LUIS ESPINAR RODRÍGUEZ

**Descriptores:**

- > ECOLOGIA VEGETAL
- > ECOLOGIA ANIMAL
- > PROCESOS LITORALES Y SUBLITORALES
- > FISIOLOGIA VEGETAL

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

- > <http://hdl.handle.net/10272/15620>

**Resumen:** La biodiversidad no sólo se compone de una variedad de ecosistemas, especies y genes, sino que constituye nuestro capital natural, al prestar servicios ecosistémicos en provecho de nuestra economía. Su pérdida y deterioro ponen en peligro estos servicios al desaparecer especies, hábitats, su riqueza y el empleo que obtenemos de ellos, amenazando nuestro bienestar, convirtiéndose en una de las grandes amenazas medioambientales.

Las especies exóticas invasoras plantean una clara amenaza a la biodiversidad que puede intensificarse en el futuro, a menos que se tomen medidas enérgicas a todos los niveles para controlar su introducción y establecimiento y abordar el problema que presentan las ya existentes.

La presente tesis doctoral se enmarca dentro de uno de los proyectos de investigación concedido por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (ref. OAPN 042/2007) que ha pretendido definir las vías y mecanismos de entrada y la detección precoz de la especie invasora *Spartina densiflora* (Brongn.) en espacios

naturales y en zonas restauradas del Parque Nacional de Doñana y su entorno, así como valorar los efectos de su presencia y testar distintas técnicas para su control y erradicación.

En el primer capítulo y a modo de introducción, se hace una breve revisión de la definición de especie exótica invasora y de los posibles mecanismos de entrada de estas especies, así como de los convenios y la legislación que han ido surgiendo en los estamentos internacionales y su transcripción a la normativa nacional, hasta la redacción final del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Así mismo, se describe cómo *S. densiflora* ha llegado a colonizar las marismas del Golfo de Cádiz desde su origen sudamericano y su situación regional actual, lo que permite plantear los objetivos principales de esta Tesis.

El capítulo 2 se ha centrado en caracterizar ambientalmente las poblaciones de *Spartina densiflora* en distintas localizaciones dentro de los límites del Parque Nacional de Doñana para delimitar su hábitat potencial. Esta especie ha mostrado una gran plasticidad, similar a lo reflejado en otras marismas cercadas que ha invadido. En relación con los factores ambientales estudiados, algunos podrían haber estado limitando la invasión de *Spartina* hacia el interior del Parque Nacional (pH más básicos y potenciales redox más negativos asociados a periodos prolongados de inundación durante la estación húmeda y a bajas cotas topográficas, mayor compactación y dureza del suelo durante el largo periodo del estío). Aunque esto pudiera verse alterado tras la permeabilización de la Montaña del Río por medio de la Actuación N° 8 del Proyecto Doñana 2005.

En el capítulo 3 se valora el alcance ecológico de la invasión de *Spartina densiflora*, estimando su biomasa (B), la producción primaria aérea neta (NAPP), el cociente de ambas (NAPP/B) y el tiempo que permanecen estantes hojas y tallos muertos en sus rodales de vegetación, comparando estos valores con los de las especies autóctonas que pueden verse afectadas en las marismas del Parque Nacional de Doñana, como son *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) C. Koch, *Juncus subulatus* Forssk., *Scirpus litoralis* Schrad. (= *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla), *Scirpus maritimus* (= *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla). *S. densiflora* ha alcanzado no solo valores más altos de biomasa área y producción primaria respecto al resto de especies estudiadas, especialmente en localizaciones con ausencia de la influencia mareal, sino que posee tiempos de renovación mayores, esto último en consonancia con los largos periodos registrados de permanencia de sus hojas y tallos estantes muertos. Así mismo, se ha evaluado su capacidad de regeneración tras fuego y *S. densiflora* es capaz de recuperar en tres años sus valores de biomasa y producción.

En el capítulo 4, se han estudiado experimentalmente los procesos de lixiviado de hojas, en laboratorio, y los procesos de descomposición de la biomasa, in situ, de *S. densiflora* y de las especies autóctonas seleccionadas (*A. macrostachyum*, *J. subulatus*, *S. litoralis*, *S. maritimus*). La especie invasora no ha mostrado un comportamiento diferencial que permita confirmar que retiene más nutrientes que las especies autóctonas analizadas en relación al lixiviado, aunque la pérdida de biomasa de *S. densiflora* tanto en medio con y sin azida fue relativamente baja. En relación con la descomposición, *S. densiflora* no es la especie que más tarda en descomponerse, sino una de las especies autóctonas, *J. subulatus*. *S. litoralis* fue la que presentó una mayor tasa de descomposición.

Por último, en el capítulo 5, se determinó el potencial para la dispersión a larga distancia de semillas de *Spartina densiflora* por dos de las anátidas más abundantes en nuestros humedales (ánades reales, *Anas platyrhynchos*, y gansos comunes, *Anser anser*), y se comparó con el potencial de dispersión de semillas de otras especies

autóctonas (*Arthrocnemum macrostachyum* y *Suaeda vera*) y exóticas (*Ludwigia grandiflora*). Se recuperaron semillas intactas de las heces hasta 4 días después de la ingestión. La proporción de semillas recuperadas intactas varió significativamente entre las especies de plantas, pero no de entre las aves. El porcentaje de semillas recuperadas de *S. densiflora* fue el menor (3%), aunque el tracto digestivo de las anátidas redujo su tiempo de germinación. Sin embargo, éste aumentó con el tiempo de retención, que fue mayor en patos. Ninguna semilla de *S. densiflora* germinó transcurridas más de ocho horas desde el inicio de la ingesta forzada de semillas a gansos y patos.

Al final de la tesis aparecen las conclusiones generales extraídas del conjunto de los capítulos.