

Lazaroa

ISSN: 0210-9778

http://dx.doi.org/10.5209/rev_RASO.2016.v24.1.50642
 EDICIONES
COMPLUTENSE

Juniperus navicularis - a study of Portuguese population structure and fitness

Mário Rui Castro¹, Anabela F. Belo¹, Anabela Afonso², M. Amely Zavattieri¹

Received: 28 January 2015 / Accepted 23 March 2016

Abstract. *Juniperus navicularis* Gand. is a dioecious endemic conifer that constitutes the understory of seaside pine forests in Portugal, areas currently threatened by increasing urban expansion. The aim of this study is to assess the conservation status of previously known populations of this species located on its core area of distribution. The study was performed in south-west coast of Portugal. Three populations varying in size and pine density were analyzed. Number of individuals, population density, spatial distribution and individual characteristics of junipers were estimated. Female cone, seed characteristics and seed viability were also evaluated. Results suggest that *J. navicularis* populations are vulnerable because seminal recruitment is scarce, what may lead to a reduction of genetic variability due solely to vegetative propagation. This vulnerability seems to be strongly determined by climatic constraints toward increasing aridity. Ratio between male and female shrubs did not differ from 1:1 in any population. Deviations from 1:1 between mature and non-mature plants were found in all populations, denoting population ageing. Very low seed viability was observed. A major part of described *Juniperus navicularis* populations have disappeared through direct habitat loss to urban development, loss of fitness in drier and warmer locations and low seed viability. This study is the first to address *J. navicularis* conservation, and represents a valuable first step toward this species preservation.

Keywords: clonal growth, *Cupressaceae*, endemic endangered species, fragmented population, population structure, seed viability.

[es] Estudio de poblaciones de *Juniperus navicularis*

Resumen. *Juniperus navicularis* Gand. es una conífera dioica endémica de Portugal, que constituye el sotobosque de bosques de pinos junto al mar en áreas actualmente amenazadas por la creciente expansión urbana. El objetivo de este estudio es evaluar el estado de conservación de las poblaciones de esta especie en las regiones costeras del suroeste de Portugal. Se escogieron tres poblaciones debido a su diferente dimensión de fragmentación y a la densidad de pinos. Se analizaron el número de individuos, la densidad de la población; la distribución espacial, las características individuales de los arbustos, el cono femenino, las características y la viabilidad de las semillas. Los resultados sugieren que las poblaciones de *J. navicularis* son vulnerables debido al escaso reclutamiento seminal, lo que puede conducir a una reducción de la variabilidad genética. Esta vulnerabilidad parece ser determinada en gran medida por las limitaciones climáticas recientes con un incremento de la aridez en el área estudiada. Ninguna de las poblaciones analizadas muestra una relación entre arbustos masculinos y femeninos significativamente diferente de 1:1. Desviaciones a dicha proporción fueron detectadas en todas las poblaciones entre pies maduros y jóvenes, que parece indicar envejecimiento de las poblaciones. Además se observó una baja viabilidad de las semillas. Una gran parte de las poblaciones de *J. navicularis* descritos han desaparecido a través de la pérdida directa de hábitat con el desarrollo urbano, la pérdida de la aptitud en lugares más secos y cálidos y la baja viabilidad de las semillas. Este estudio es el primero en abordar la conservación de *J. navicularis*, y representa un valioso primer paso hacia esta preservación de esta especie.

Palabras clave: crecimiento clonal, *Cupressaceae*, especies endémicas amenazadas, poblaciones fragmentadas, estructura poblacional, viabilidad de semillas.

Summary. Introduction. Materials and methods. Study species. Reassessing identified populations. Study populations. Female cone and seed characteristics. Data analysis. Results. Reassessing identified populations. Comparing populations. Female cone and seed characteristics. Discussion. Acknowledgements. References.

¹ Departamento de Biologia, Escola de Ciência e Tecnologia, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora, Núcleo da Mitra, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal. E-mail: afb@uevora.pt

² Departamento de Matemática, Escola de Ciência e Tecnologia, CIMA_UE, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal