

# Estudios *in situ* y *ex situ* de *Gadoria falukei* Güemes & Mota, especie en Peligro Crítico, endémica de la Sierra de Gádor (Almería, España)

Anna Nebot<sup>(1)</sup>, Vicky Hedwig<sup>(2)</sup> & Jaime Güemes<sup>(1)</sup>

(1) Jardí Botànic de la Universitat de València; (2) Jardín Botánico El Albardinal, Red Andaluza de Jardines Botánicos

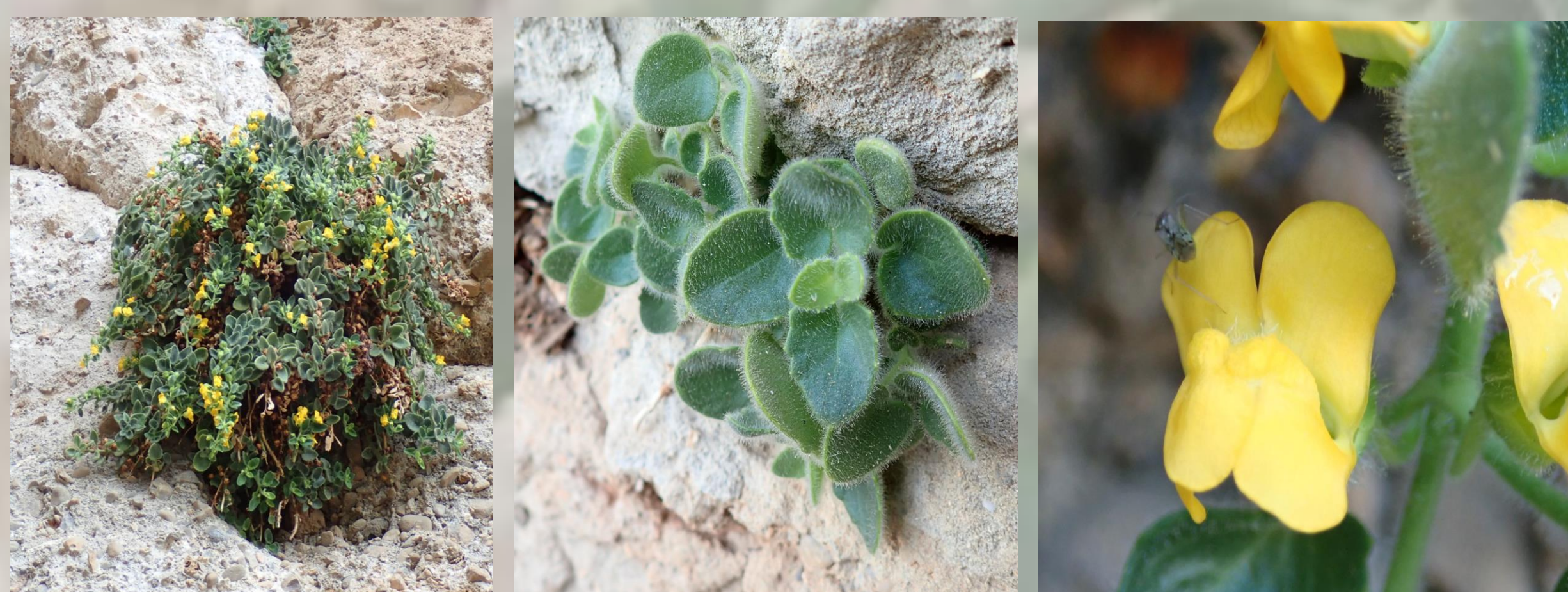


Fig. 1. Población natural *Gadoria falukei*

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

*Gadoria falukei* Güemes & Mota (Plantaginaceae) es una especie de un género monotípico endémica de la Sierra de Gádor. Fue descrita en 2017 a la vez que se publicó su primer censo (16 individuos adultos y 8 juveniles), que sirvió para atribuirle una situación en Peligro Crítico, según las categorías UICN. En la actualidad sólo se conoce una población con tres zonas diferenciadas situadas en la Sierra de Gádor (Almería).

Con el objetivo de conocer mejor esta especie, se han llevado a cabo acciones tanto *in situ* como *ex situ* en el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia. Estas acciones han sido financiadas por The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund.



## Germinación y biología reproductiva:

Las semillas incubadas a 20°C y 12h de luz alternadas con 12h de oscuridad son las condiciones que han presentado mejores resultados, con un 95% de germinación y un T50 de 9 días.

Los frutos en campo producen una media de 110,51 ± 19,28 (69-143) semillas con un peso medio de 2,39 ± 0,03 mg (10 semillas) mientras que las plantas cultivadas *ex situ* han producido una media de 100,22 ± 29,07 (47-126) semillas con un peso medio de 2,45 ± 0,30 mg (10 semillas).

Debido a la ubicación de las plantas en la población natural es muy difícil poder realizar cruzamientos manuales, así que sólo se han marcado frutos para analizar la polinización espontánea.

En las plantas cultivadas sí que se han podido realizar cruzamientos manuales, así que se han llevado a cabo los tratamientos de xenogamia, geitonogamia, autogamia y polinización espontánea.



Tabla 1: Resultados de los tratamientos polínicos realizados en las plantas cultivadas

Tratamiento	Nº semillas	Peso 10 semillas (mg)
Autogamia	80	2,64
Xenogamia	58	2,81
Geitonogamia	60	2,20
Control	78	2,21

## MATERIAL Y MÉTODOS

Trabajo en campo:

1. Censo anual de la población.
2. Exploración de numerosas cuevas y paredes de la Sierra de Gádor con potencialidad para albergar poblaciones de la especie, incluyendo el uso de drones. Estas acciones permitieron ampliar moderadamente el área de ocupación de la especie ampliando a las cuevas adyacentes y las paredes verticales del barranco que las separa (zonas 2 y 3).
3. Estudio de la producción de semillas.

En el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia:

1. Cultivo de plantas *ex situ* para obtención de semillas y plantas de estudio.
2. Estudios de germinación para determinar las condiciones de respuesta de la especie a distintas temperaturas (10, 15, 20, 25 °C) y horas de luz.
3. Se han llevado a cabo tratamientos polínicos para estudiar la autogamia, geitonogamia, xenogamia y se han comparado con frutos control para estudiar la biología reproductiva de la especies.
4. Estudio de la diversidad genética de la especie a partir de los individuos naturales.

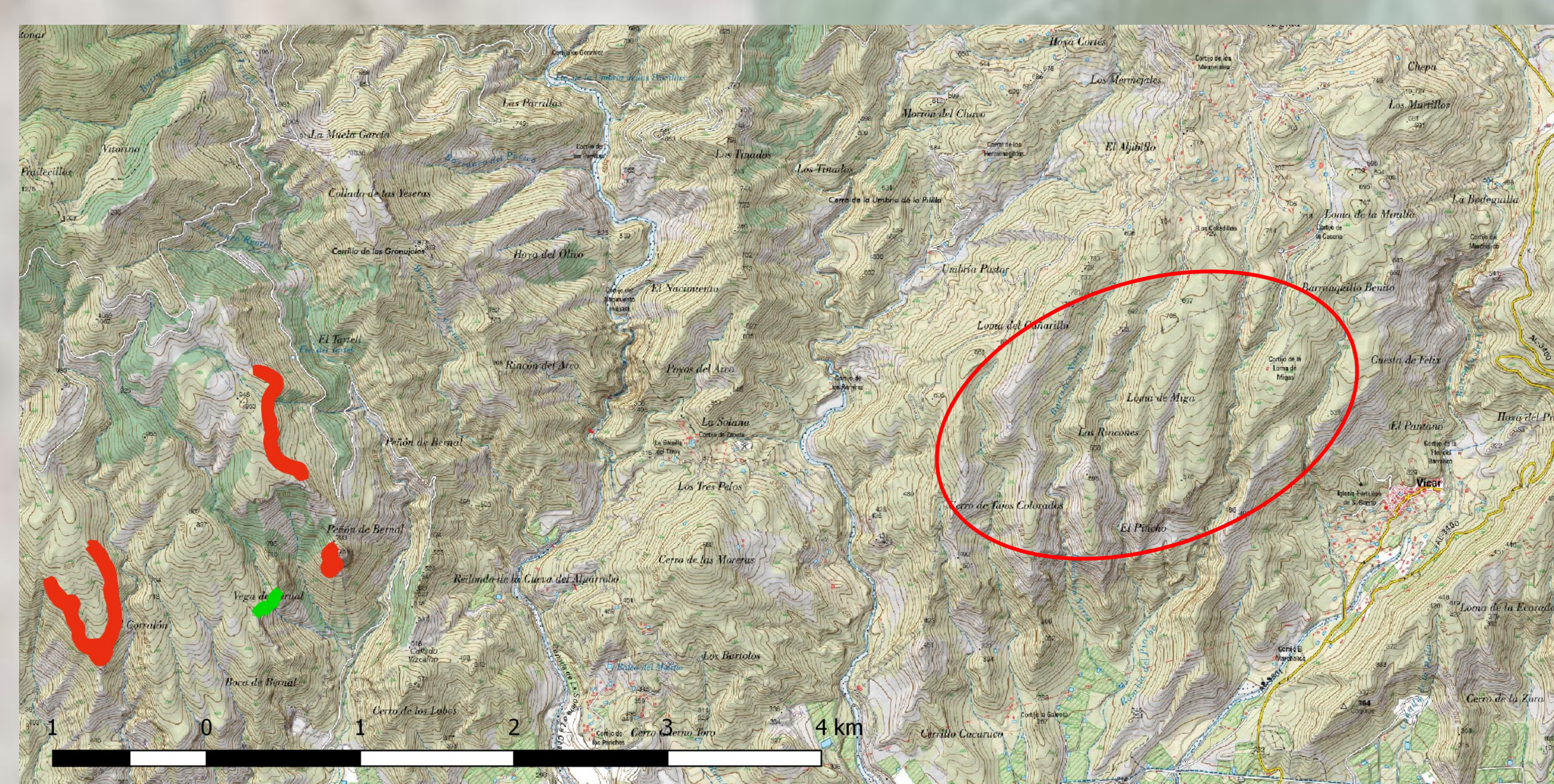
## RESULTADOS

### Censo y exploración:

En 2018, con la ayuda de los drones, se localizaron las subpoblaciones 2 y 3. Desde entonces se han realizado censos anuales en los que se ha podido observar cierto dinamismo de la población con pérdidas y ganancias de individuos, que conducen a una reducción progresiva de adultos reproductivos.

En el censo del 2021 se han incorporado 3 nuevos juveniles y se han observado numerosas plántulas (imposibles de cuantificar). También se ha constatado la pérdida del primer individuo observado de la especie. Actualmente en las 2 zonas accesibles para el censo (Zonas 1 y 3) hay 59 plantas, de las cuales 31 han producido frutos y semillas durante este año. A lo largo de las paredes se observan numerosos individuos muertos.

En la figura 2 se muestran las zonas exploradas. En rojo se indican las zonas donde no se ha encontrado *G. falukei*, mientras que en verde se indica la población natural.



### Diversidad genética:

Los estudios de diversidad genética realizados con 15 individuos distribuidos a lo largo de la población no han presentado ningún tipo de variabilidad con los marcadores utilizados.

Tabla 2: Marcadores moleculares utilizados para estudiar la diversidad genética de la población.

Marcadores moleculares		Diferencias
Localización	Fragmento	
	Nuclear	ITS
Cloroplastidial (cpDNA)	trnLc — trnf	0
	trnQ — rps16	0
	rpl32 — trnL	0
Dif. totales encontradas		0

## CONCLUSIÓN

Los datos de seguimiento de la población indican un descenso del número de individuos a pesar de la elevada capacidad de germinación de las semillas y la alta producción de frutos y semillas, consecuencia de la marcada autogamia de la especie. Habrá que hacer un seguimiento de las plántulas, pero debido a su baja supervivencia no se está compensando la pérdida de individuos adultos.

La presencia de una sola población, con menos de 100 individuos, sin variabilidad genética detectada y la presencia de herbívoros en la población natural hacen que la especie esté muy amenazada, por lo que sería necesario incluir la especie en el catálogo de flora amenazada y desarrollar un plan de conservación y recuperación de la especie.

## AGRADECIMIENTOS

The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund.

## BIBLIOGRAFÍA

Güemes, J., & Mota, J. F. (2017). *Gadoria* (Antirrhineae, Plantaginaceae): A new genus, endemic from Sierra de Gádor, Almería, Spain. *Phytotaxa* 298(3): 201-221.

