



NKUA  
SEED  
BANK

4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



# Ex situ conservation of Mediterranean threatened and rare species

**Costas A. Thanos**

**Section of Botany, Department of Biology,**

**National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, Greece**

**E-mail: [cthanos@biol.uoa.gr](mailto:cthanos@biol.uoa.gr)**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023

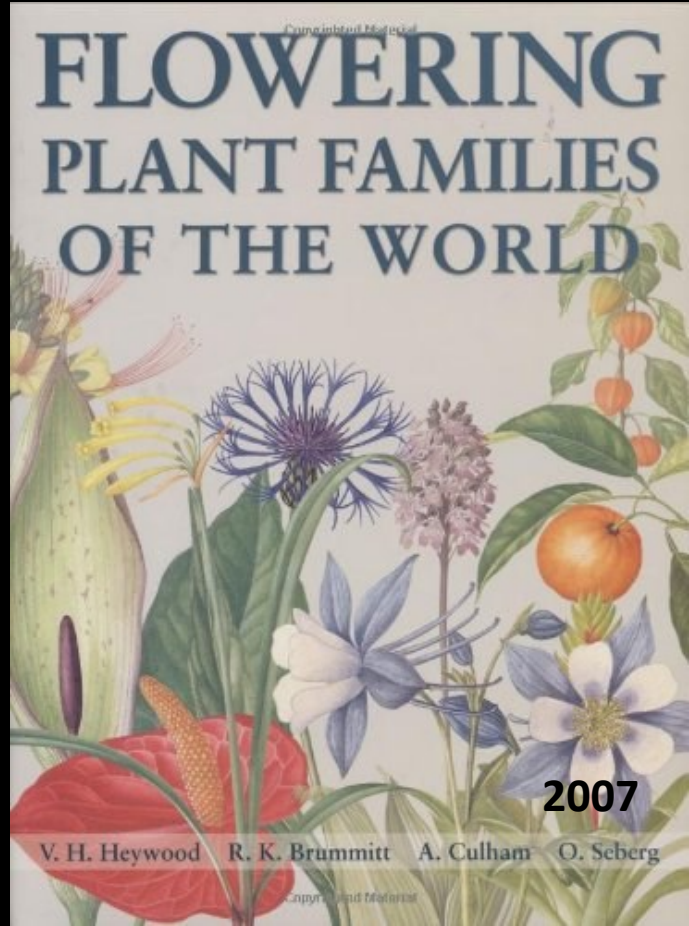


Vernon Heywood (1927-2022), a Godfather of Botany - has passed away. A reference in botany: plant conservationist, systematist, ethnobotanist, ..., continuing source of inspiration to many botanist generations. R.I.P.

#Iamabotanist



## Vernon H. Heywood 1927-2022





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**International Symposium**  
**Wild Flora *ex situ* Conservation under**  
**the Framework of the CBD**  
**Cordoba, Spain, April 7-8, 2005**

**Vernon Heywood**  
**&**  
**David Bramwell**  
**(1942-2022)**

Director of the Jardín Botánico Canario Viera y  
Clavijo, Gran Canaria (1974–2012)



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



SIXTH EUROPEAN  
BOTANIC GARDENS  
CONGRESS

May 28 - June 02  
Chios Island, Greece  
2012

www.eurogardvi.gr

EUROGARD VI European Botanic Gardens in a Changing World

## 2012, Chios Isl., Greece

European Botanic Gardens in a Changing World: Insights into EUROGARD VI

### WORKSHOP: Policies for Combating the Introduction of Alien Invasive Species

Convenor: Vernon Heywood

Facilitators: Matthew Jebb and Magnus Lidén

In his presentation Professor V. Heywood outlined the current threats of from botanic gardens in Europe, gave examples of initiatives at a national level and discussed some of the practical issues of combating IAS (how to pre-empt introduction; Identification and misidentification; screening existing collections; analysis methods; sharing information with other gardens; staff awareness public outreach). In brief, he pointed that:



Symbolic sowing of clovers by Eleni Maloupa, Sarah Oldfield and Vernon Heywood at the “Meadows of divine love”, Homeric plants display, Aegean Botanic Garden, Chios Island



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## 2nd Mediterranean Plant Conservation Week “Conservation of Mediterranean Plant Diversity: Complementary Approaches and New Perspectives” 12-16 November 2018, La Valetta, MALTA

### 2018, Valetta, Malta

2nd Mediterranean Plant Conservation Week

“Conservation of Mediterranean Plant Diversity: Complementary Approaches and New Perspectives”

## The challenge of *in situ* plant conservation in the Mediterranean



Vernon Heywood  
School of Biological Sciences  
University of Reading, UK  
v.h.heywood@reading.ac.uk




L-Università  
ta' Malta

Supported by:



The background



The Mediterranean region has unique characteristics:

- Its semi-enclosed sea, elongated shape, large topographic, climatic and climatic gradients and its great sensitivity to climate change.
- It has suffered impacts from anthropogenic change over thousands of years, notably deforestation, the expansion of agriculture, introduction of new crops, movement away from the land, increase in area under irrigation, agricultural intensification, intensive cultivation of horticultural crops under glass or plastic, abandonment of farmland, urbanisation and industrial development, and tourism which have depleted resources and led to major alterations to the landscapes.
- This environmental degradation has important implications for biodiversity conservation, especially in the east and the south of the region.



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## 2nd Mediterranean Plant Conservation Week “Conservation of Mediterranean Plant Diversity: Complementary Approaches and New Perspectives” 12-16 November 2018, La Valetta, MALTA

### 2014

Vernon H. Heywood

#### An overview of *in situ* conservation of plant species in the Mediterranean\*

##### Abstract

Heywood, V.H.: An overview of *in situ* conservation of plant species in the Mediterranean. — Fl. Medit. 24: 5-24, 2014. — ISSN: 1120-4052 printed, 2240-4538 online.

The conservation of species *in situ* is one of the least understood issues of biodiversity conservation and probably the least addressed. The main general aim and long-term goal of *in situ* conservation of target species is to protect, manage and monitor selected populations in their natural habitats so that the natural evolutionary processes can be maintained, thus allowing new variation to be generated in the gene pool that will allow the species to adapt to changing environmental conditions. *In situ* species conservation covers a broad spectrum of activities ranging from the preparation and implementation of detailed single-species recovery plans in the case of species that are critically endangered (which the CBD includes under *ex situ* conservation), through vigilance and monitoring for those species that are rare, not threatened or only vulnerable, to various forms and degrees of management intervention which affect either the species populations concerned or the habitats/areas in which they occur or both. *In situ* species conservation is usually contrasted with *ex situ* conservation but various types of intermediate situations exist which make a transition between the two. An approach that has gained widespread acceptance in some parts of Europe is the establishment of micro-reserves. Globally, most countries have put little if any effort into species conservation although in Europe several countries (including some in the Mediterranean region), as well as North America and Australia have considerable experience of recovery/conservation plans for highly endangered species. Only a small number of management, conservation plans or recovery plans have been published. On the other hand, conservation of forest species *in situ* is a long-standing tradition and there are lessons to be learnt from this area. As in other parts of the world, it is time to treat *in situ* species conservation in the Mediterranean as a serious issue that demands an informed, coherent and costed strategy.

*Key words:* *in situ* conservation, Mediterranean, genetic conservation, management plans.

The  
scale of  
the  
problem

- The number of threatened plant species in the Mediterranean is not known and the threat status of only c. 7% of the 25,000 or so species have been assessed so far. Of these some 572 are threatened to some degree.
- The total number of threatened species in the Mediterranean region is probably 2–3000, **of which fewer than 10% have conservation or recovery plans.**
- The recorded number threatened plant species in the east and south Mediterranean is c.200 (or 312 if Turkey is included). **Very few have conservation or recovery plans.**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Convention on  
Biological Diversity

22.5.1992

1992

EU Habitats Directive

21.5.1992



CONSERVATION OF  
BIODIVERSITY

*In situ*

&

*Ex situ*





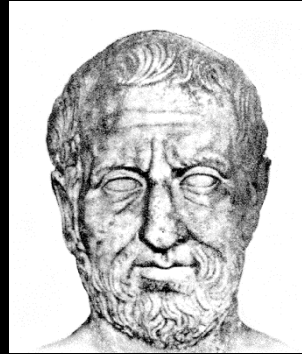


Last in all plants comes the seed. This possesses in itself moisture and heat, and if these vanish, the seeds become sterile, like eggs in a similar case.

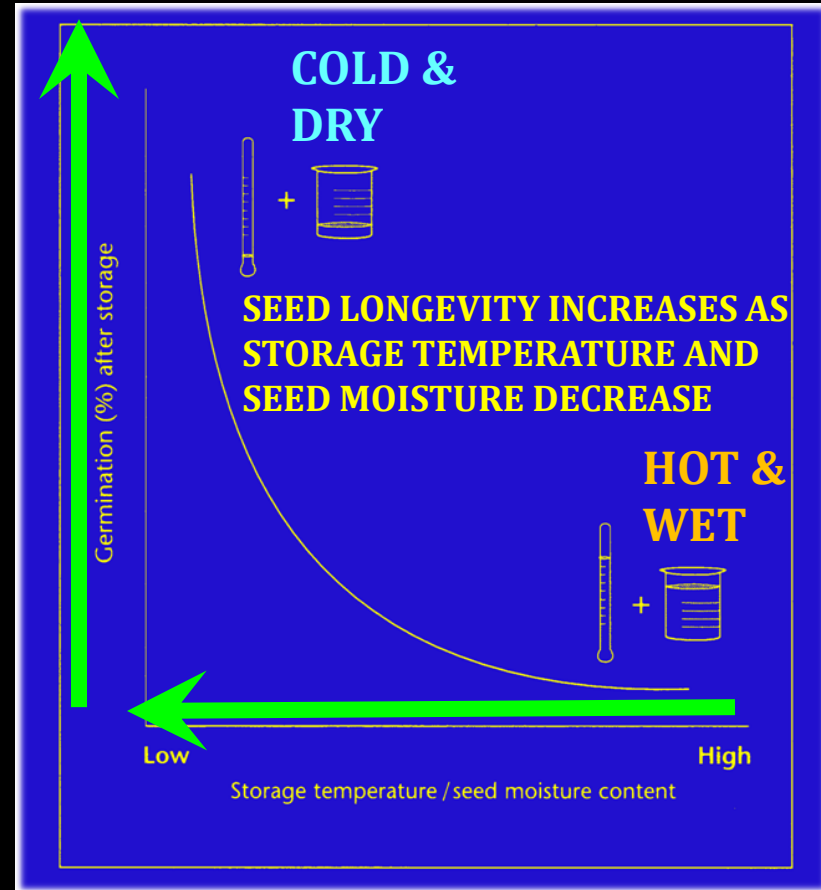
*(HP 1, 11, 1)*

That region is elevated and always exposed to fair winds and breezes [cool and dry] ... They also say that in Media and other elevated countries, stored seeds persist for a long time.

*(HP 8, 11, 6)*



THEOPHRASTUS  
371-287 BC



## The first 3 Seed Banks



**1925 – Vavilov Inst.,  
St Petersburg, Russia**



**1943 – IPK, Gatersleben, Germany**

**1958 – NSSL, Fort Collins, Co., USA**

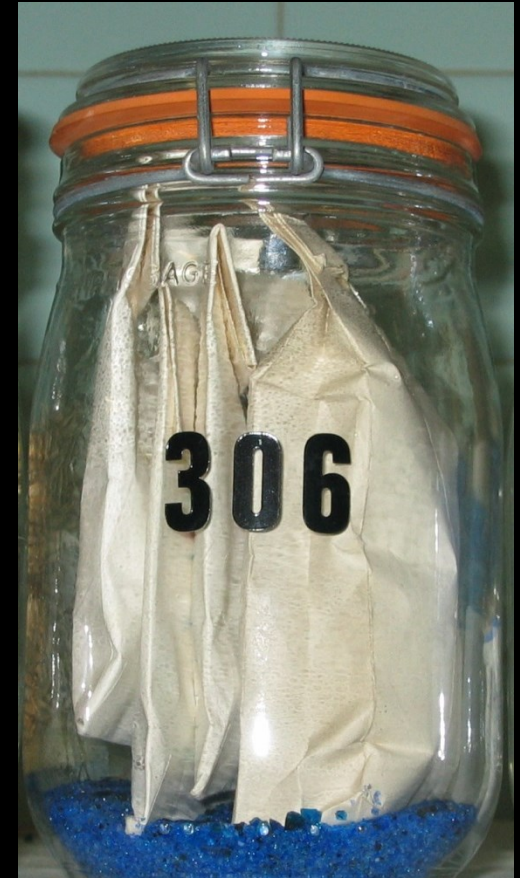


## UPM Seed Bank (Madrid)

1966

The oldest Seed Bank  
for wild plants

Flame-sealed glass vials or  
hermetic "Kilner" jars with  
dehydrated silica gel inside





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## César Gómez-Campo (1933–2009)

BGV-UPM  
“CÉSAR GÓMEZ CAMPO”

El Banco de Germoplasma  
Vegetal de la Universidad  
Politécnica de Madrid





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



*Monographs ETSIA, Univ. Politécnica de Madrid* 170, 1-17 (2007).  
ISBN: 84-7401-201-5. See [www.seedcontainers.net](http://www.seedcontainers.net) (reprints from the author).

2007

## A guide to efficient long term seed preservation

César Gómez-Campo

Dept. Biología Vegetal, Escuela T. S. Ing. Agrónomos. Universidad Politécnica.  
28040 - Madrid. Spain. E-mail: [cesar.gomez@upm.es](mailto:cesar.gomez@upm.es)

### Types of Seeds

From the point of view of their preservation, two types of seeds are usually distinguished: orthodox and recalcitrant. **Orthodox** seeds can be desiccated down to moisture contents of 4-7% and even ultradesiccated down to contents of 1-3%. In this way, the moisture factor can be used without restrictions to achieve a good longevity. **Recalcitrant** seeds do not tolerate desiccation well, thus making other procedures necessary. However, no clear limits between both types of seeds exist and there are cases showing an intermediate behaviour.

### General Principles

Low moisture, low temperature, low oxygen concentration and low ethylene concentration are the most relevant factors for an efficient long term seed preservation. Of course, interrelations among them exist.





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Workshop on

## “Efficient long-term seed preservation” (8.9.2006)

Seed Bank of the Universidad Politécnica of Madrid,  
Escuela T. S. Ing. Agrónomos, Ciudad Universitaria, Madrid, Spain





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**Workshop on  
“Efficient long-  
term seed  
preservation”  
(8.9.2006)**

**Seed Bank of the  
Universidad Politécnica  
of Madrid,  
Escuela T. S. Ing.  
Agrónomos, Ciudad  
Universitaria, Madrid,  
Spain**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Advances in Seed Biology  
Kew, London, 14-15 April 1988





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

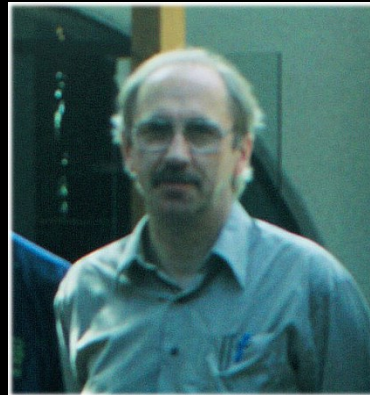
VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**P.A. Thompson has been in charge of Plant Physiology at Kew RBG in the 60s-70s and founder of the Seed Unit and Seed Bank, at Wakehurst Place, in 1980.**

## **MSB – the largest Seed Bank of Wild Plants**

**Roger Smith, founder of MSB (Director of the Seed Bank: 1980-2005)**



**Peter Thompson  
(P.A. Thompson)  
† Dec. 2008**

**Pioneer of  
germination  
ecophysiology  
(& seed  
banking)**





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## Millennium Seed Bank, Wakehurst Place, RGB Kew



ENSCONET Management Team  
1st Meeting

Wellcome Trust Millennium Building,  
Wakehurst Place, Sussex, UK - 3 March 2005



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

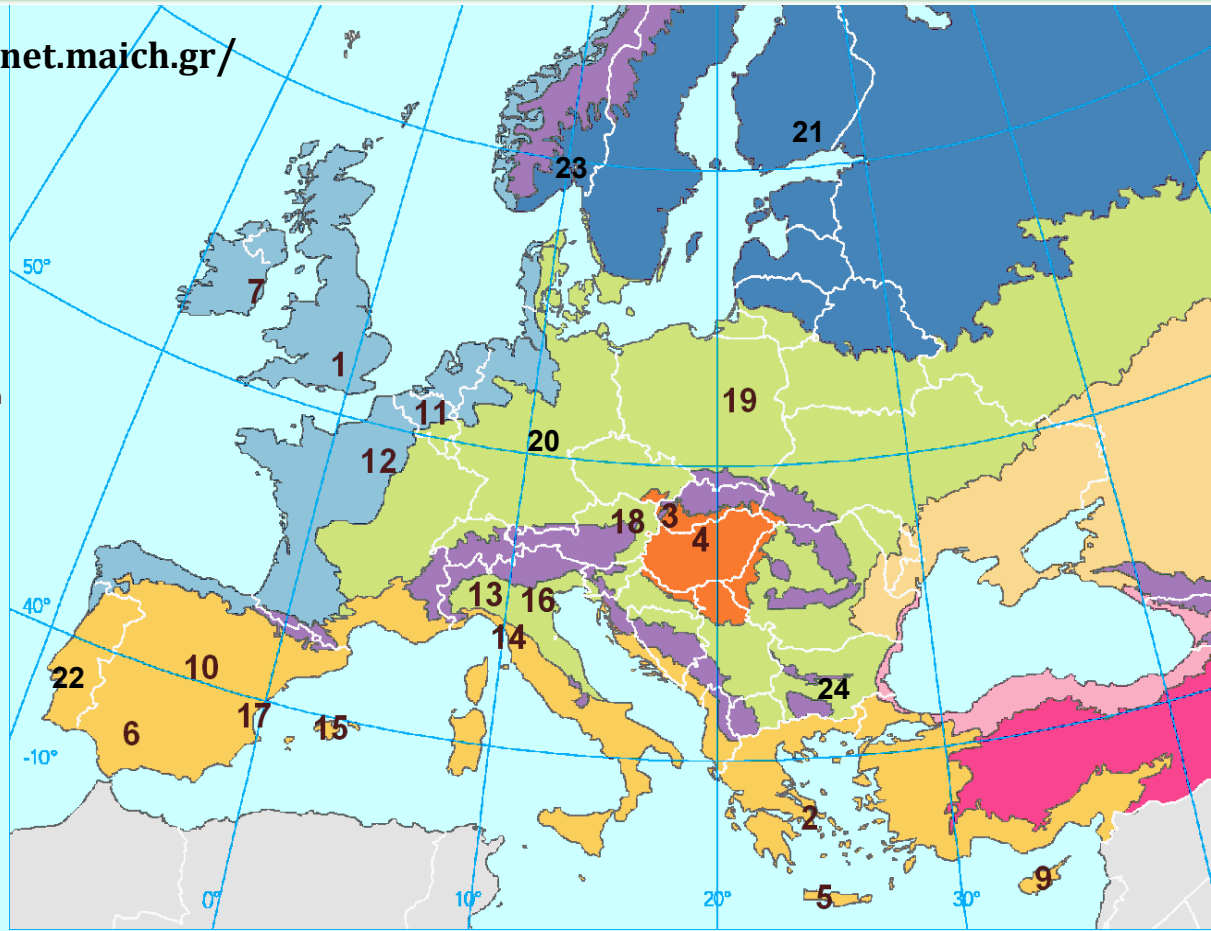
VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



<http://ensconet.maich.gr/>



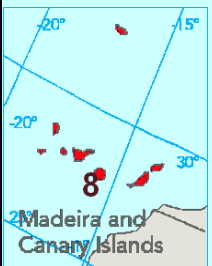
-  Atlantic
-  Alpine
-  Boreal
-  Continental
-  Macaronesian
-  Mediterranean
-  Pannonian



2004-2009

2004  
19 partners

2009  
24 partners





NKUA  
SEED  
BANK

# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



SEED ECOLOGY 2004

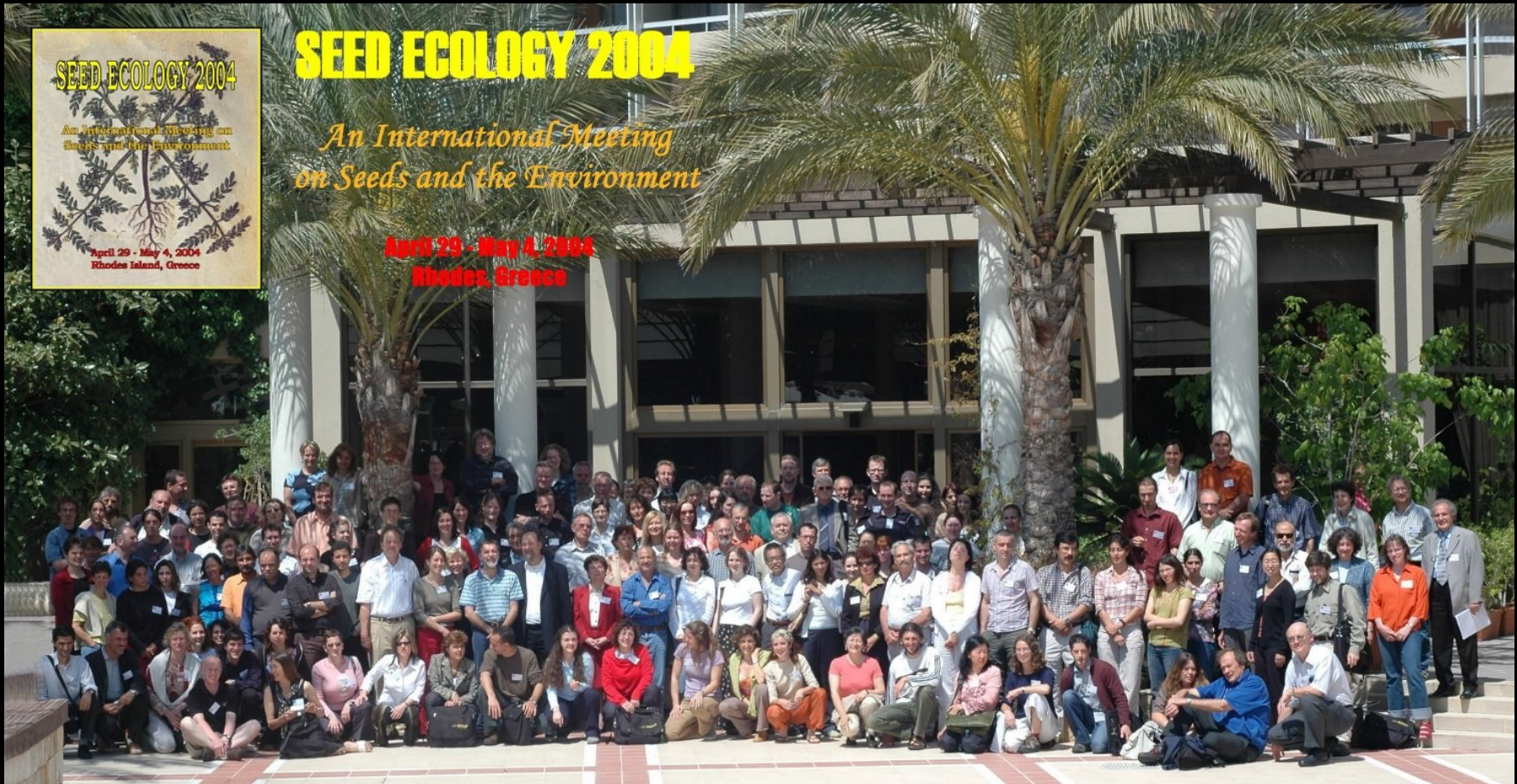
An International Meeting on  
Seeds and the Environment

April 29 - May 4, 2004  
Rhodes Island, Greece

## SEED ECOLOGY 2004

*An International Meeting  
on Seeds and the Environment*

**April 29 - May 4, 2004  
Rhodes, Greece**





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## THE LAUNCH OF GENMEDOC CIEF, Valencia, June 2004





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Programme Interreg IIB  
**MEDOCC**  
 Pour la cohésion des territoires de l'Europe du Sud

FEDER

June 2004 - June 2006

## GENMEDOC:

# AN INTER-REGIONAL NETWORK OF MEDITERRANEAN SEED BANKS



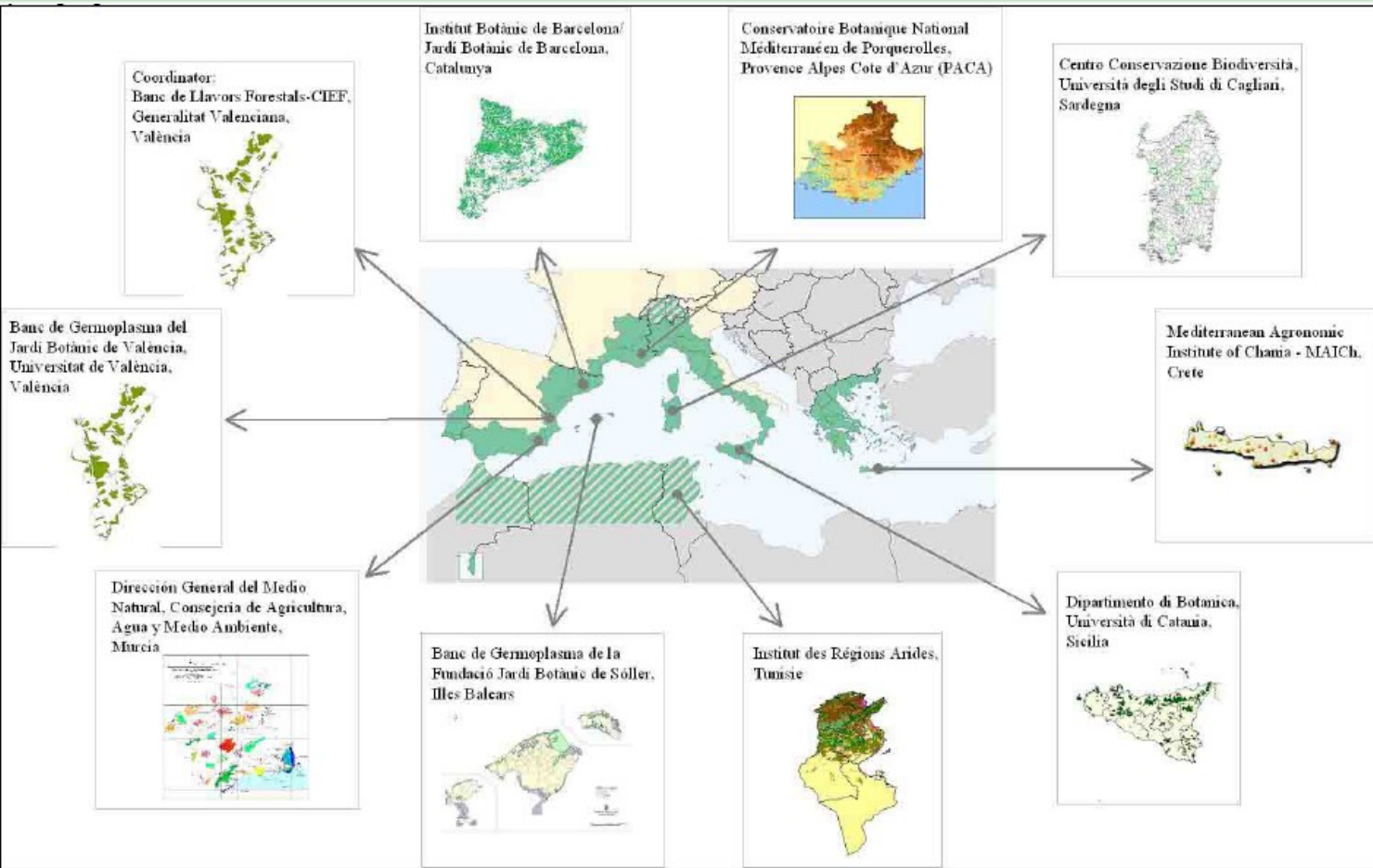
**ANTONI MARZO I PASTOR**  
**CHRISTOPHE ZREIK STROOBANTS**

**GENERALITAT VALENCIANA**  
**CONSELLERIA DE TERRITORI I HABITATGE**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023

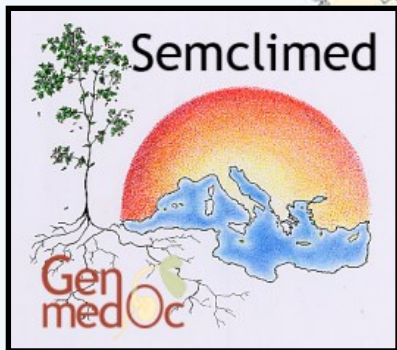


**10 partners**

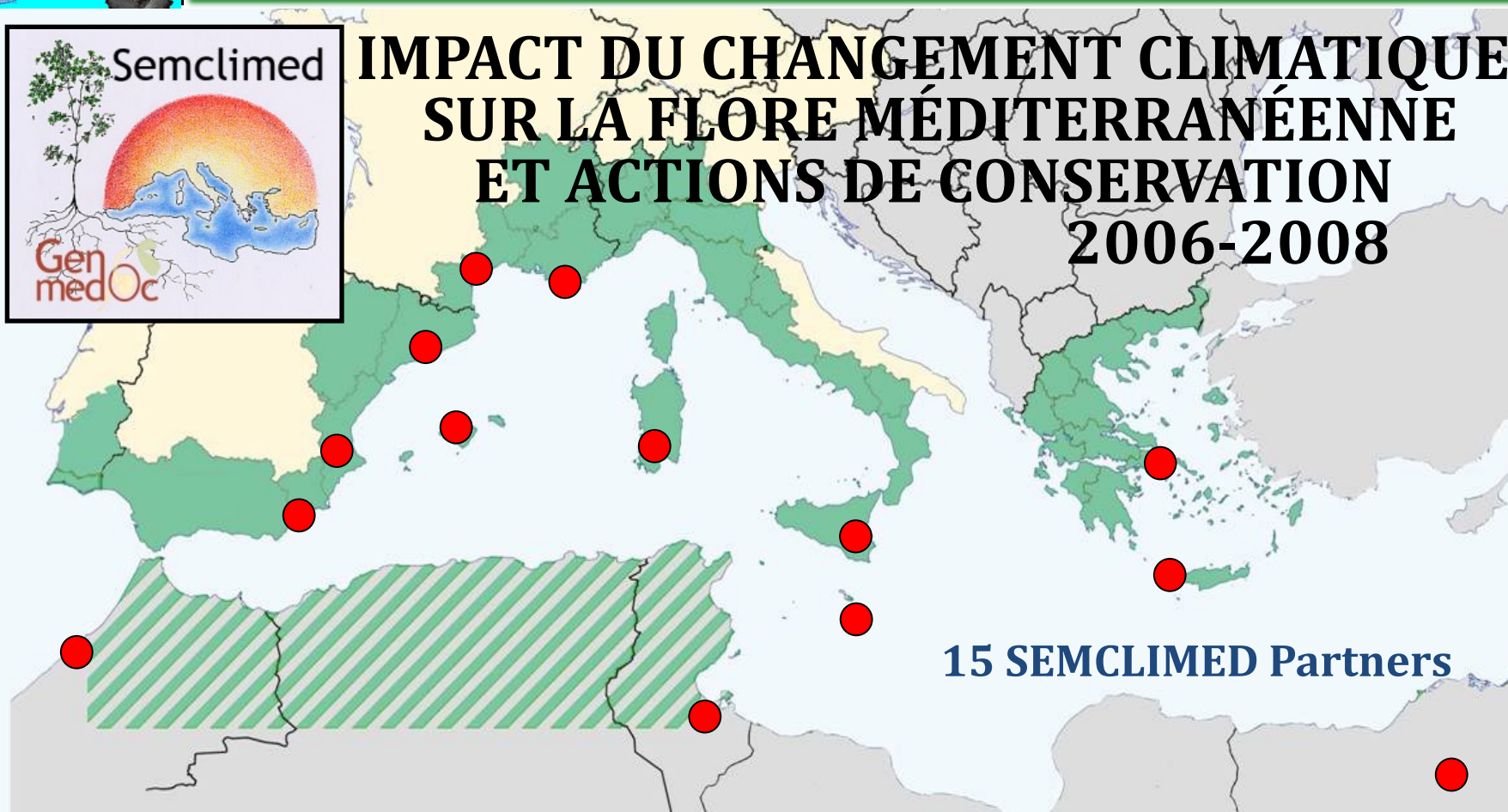


# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA FLORE MÉDITERRANÉENNE ET ACTIONS DE CONSERVATION 2006-2008



15 SEMCLIMED Partners





NKUA  
SEED  
BANK

# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## SEMCLIMED FINAL MEETING

ATHENS,  
APRIL 2008





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## GENMEDA current members



Est. 2010

<http://www.genmeda.net/>

## Associate members

International Association of Mediterranean Forests (AIFM)





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Est. 2010

33 members in 2023

18-19 from the Mediterranean region



## GENMEDOC

## SEED GERMINATION METHODS IN THE GENMEDOC NETWORK SEED BANKS

Juin 2004 – Mai 2006



### Pratiques de germination dans les banques de semences du réseau GENMEDOC

juin 2004 – mai 2006



### Μέθοδοι φύτευσης στις Τράπεζες Σπερμάτων του δικτύου GENMEDOC

Ιούνιος 2004 – Μάιος 2006





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## ENSCONET

## SEED COLLECTING MANUAL FOR WILD SPECIES

## CURATION PROTOCOLS & RECOMMENDATIONS



### ENSCONET ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΥΤΟΦΥΗ ΕΙΔΗ

*Ελληνική έκδοση του  
ENSCONET SEED COLLECTING MANUAL  
FOR WILD SPECIES*

Κύριοι συντάκτες:  
Royal Botanic Gardens, Kew (UK) &  
Universidad Politécnica de Madrid (Spain)

**Έκδοση 1: 17 Μαρτίου 2009\***

\* Αυτή η έκδοση θα επικαιροποιηθεί με τυχόν βελτιώσεις



ISBN:  
Αναφορά: ENSCONET (2009) ENSCONET Εγχειρίδιο Συλλογής Σπερμάτων για Αυτοφυή Είδη



### ENSCONET Curation Protocols & Recommendations

Overall editor:  
Royal Botanic Gardens, Kew

Version: 15 June 2009



ISBN: 978-84-692-5964-1  
Citation: ENSCONET (2009) ENSCONET Curation Protocols & Recommendations



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## SEMCLIMED

## PLANT INFOSHEETS

Semclimed

Programme Interreg III B MEDOCC Pour la cohésion des territoires de l'Europe du Sud

P.I.C. INTERREG III B – Méditerranée occidentale

2006-2008

# SEMCLIMED

SEMences CLImat MEDiterranée

« IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA FLORE MÉDITERRANÉENNE ET ACTIONS DE CONSERVATION »

## PLANT INFOSHEETS

2008

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. <i>Acanthus spinosus</i> L. – ACANTHACEAE   | UNKA ATHENS        |
| 2. <i>Acer monspessulanum</i> L. – SAPINDACEAE   | CIEF VALENCIA      |
| 3. <i>Adonis cyllenea</i> Boiss. – RANUNCULACEAE   | UNKA ATHENS        |
| 4. <i>Aethionema retinosa</i> Phitos & Snogerup – BRASSICACEAE                                     | UNKA ATHENS        |
| 5. <i>Anthemis glaberrima</i> (Rech f.) Greuter – ASTERACEAE                                       | MAICH CHANIA       |
| 6. <i>Antirrhinum subbaeticum</i> Güemes, Mateu & Sánchez-Gómez – SCROPHULARIACEAE                 | DGMN MURCIA        |
| 7. <i>Arbutus unedo</i> L. – ERICACEAE   | CBNMP PORQUEROLLES |
| 8. <i>Artemisia herba-alba</i> Asso – ASTERACEAE   | JBB BARCELONA      |
| 9. <i>Astragalus idaeus</i> Bunge – FABACEAE   | MAICH CHANIA       |
| 10. <i>Astragalus nitidiflorus</i> Jiménez, Munuera et Pau – FABACEAE                              | DGMN MURCIA        |
| 11. <i>Aubrieta scyria</i> Halacsy – BRASSICACEAE  | UNKA ATHENS        |
| 12. <i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Benth. – LAMIACEAE   | UNKA ATHENS        |
| 13. <i>Biebersteinia orphanidis</i> Boiss. – BIEBERSTEINIACEAE                                     | UNKA ATHENS        |
| 14. <i>Bupleurum capillare</i> Boiss. & Heldr. in Boiss. – APIACEAE                                | UNKA ATHENS        |
| 15. <i>Calamintha rouyana</i> (Briq.) Pericàs & Rosselló – LAMIACEAE                               | JBS SOLLER         |
| 16. <i>Campanula erinus</i> L. – CAMPANULACEAE   | MAICH CHANIA       |
| 17. <i>Campanula merxmülleri</i> Phitos – CAMPANULACEAE  | UNKA ATHENS        |
| 18. <i>Cichorium spinosum</i> L. – ASTERACEAE  | MAICH CHANIA       |
| 19. <i>Crithium maritimum</i> L. – APIACEAE  | JBB BARCELONA      |
| 20. <i>Erica arborea</i> L. – ERICACEAE  | CCB CAGLIARI       |
| 21. <i>Fraxinus ornus</i> L. – OLEACEAE  | CIEF VALENCIA      |
| 22. <i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gandg. – CISTACEAE  | DGMN MURCIA        |
| 23. <i>Glaucium flavum</i> Crantz – PAPAVERACEAE   | CCB CAGLIARI       |
| 24. <i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss. – CISTACEAE   | CCB CAGLIARI       |
| 25. <i>Helianthemum squamatum</i> (L.) Dum.-Cours. – CISTACEAE                                     | CIEF VALENCIA      |
| 26. <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagrèze-Fossat – BRASSICACEAE                                  | JBV VALENCIA       |
| 27. <i>Horstrissea dolinicala</i> Greuter, Gerstb. & Egli – APIACEAE                               | MAICH CHANIA       |
| 28. <i>Hypericum hircinum</i> L. subsp. <i>hircinum</i> – HYPERICACEAE                             | CCB CAGLIARI       |
| 29. <i>Lavatera plazzae</i> Atzei – MALVACEAE  | CCB CAGLIARI       |
| 30. <i>Limonium barceloi</i> Gil & Llorens – PLUMBAGINACEAE  | JBS SOLLER         |
| 31. <i>Limonium cofrentanum</i> Erben – PLUMBAGINACEAE   | CIEF VALENCIA      |
| 32. <i>Limonium dufourii</i> (Girard) Kuntze – PLUMBAGINACEAE                                      | CIEF VALENCIA      |
| 33. <i>Limonium magallufianum</i> Llorens – PLUMBAGINACEAE   | JBS SOLLER         |
| 34. <i>Limonium mansanetianum</i> Crespo & Lledó – PLUMBAGINACEAE                                  | CIEF VALENCIA      |
| 35. <i>Lysimachia ephemera</i> L. – PRIMULACEAE  | JBV VALENCIA       |
| 36. <i>Lysimachia minoricensis</i> J.J. Rodr. – PRIMULACEAE  | JBS SOLLER         |
| 37. <i>Medicago citrina</i> (Font Quer) Greuter – FABACEAE   | CIEF VALENCIA      |
| 38. <i>Mentha pulegium</i> L. – LAMIACEAE  | CBNMP PORQUEROLLES |
| 39. <i>Minuartia dirphyia</i> Trigas & Iatróu – Caryophyllaceae                                    | UNKA ATHENS        |
| 40. <i>Myosurus minimus</i> L. – RANUNCULACEAE   | CBNMP PORQUEROLLES |
| 41. <i>Nepeta sphaciotica</i> P.H. Davis – LAMIACEAE   | MAICH CHANIA       |
| 42. <i>Odonites viscosus</i> (L.) Clairv. subsp. <i>australis</i> (Boiss.) Lain – SCROPHULARIACEAE | JBV VALENCIA       |
| 43. <i>Origanum dictamnus</i> L. – LAMIACEAE   | MAICH CHANIA       |



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## ENSCONET

## SEED COLLECTING MANUAL FOR WILD SPECIES

## CURATION PROTOCOLS & RECOMMENDATIONS

### 64 plants

- |  |               |
|--|---------------|
| 44. <i>Paeonia parnassica</i> Tzanoudakis – PAEONIACEAE  | UNKA ATHENS   |
| 45. <i>Pancretium maritimum</i> L. – AMARYLLIDACEAE  | CCB CATANIA   |
| 46. <i>Pinus brutia</i> Ten. – PINACEAE  | UNKA ATHENS   |
| 47. <i>Pinus halepensis</i> Miller – PINACEAE  | UNKA ATHENS   |
| 48. <i>Rhinanthus minor</i> L. – SCROPHULARIACEAE  | JBV VALENCIA  |
| 49. <i>Santolina insularis</i> (Gennari ex Fiori) Arrigoni – ASTERACEAE                              | CCB CAGLIARI  |
| 50. <i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach – ROSACEAE  | CCB CATANIA   |
| 51. <i>Satureja juliana</i> (L.) Bentham ex Reichenb. – LAMIACEAE                                    | UNKA ATHENS   |
| 52. <i>Scrophularia canina</i> L. subsp. <i>bicolor</i> (Sibth. & Sm.) W. Greuter – SCROPHULARIACEAE | UNKA ATHENS   |
| 53. <i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Masters – CUPRESSACEAE                                      | AHUM MALTA    |
| 54. <i>Teucrium campanulatum</i> L. – LAMIACEAE  | DGMN MURCIA   |
| 55. <i>Teucrium edetanum</i> M. B. Crespo, Mateo & T. Navarro - LAMIACEAE                            | JBV VALENCIA  |
| 56. <i>Teucrium expassum</i> Pau – LAMIACEAE   | JBV VALENCIA  |
| 57. <i>Teucrium franchetianum</i> Rouy & Coincy – LAMIACEAE  | DGMN MURCIA   |
| 58. <i>Teucrium homotrichum</i> (Font Quer) Rivas Mart. – LAMIACEAE                                  | JBV VALENCIA  |
| 59. <i>Teucrium libanitis</i> Schreb. – LAMIACEAE  | CIEF VALENCIA |
| 60. <i>Teucrium terciae</i> Sánchez. Gómez, M.A. Carrión & A. Hernández – LAMIACEAE                  | DGMN MURCIA   |
| 61. <i>Thymus herba-barona</i> subsp. <i>bivalens</i> Mayol, L. Sáez & Rosselló – LAMIACEAE          | JBV VALENCIA  |
| 62. <i>Verbascum spinosum</i> L. – SCROPHULARIACEAE  | MAICH CHANIA  |
| 63. <i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>giganteum</i> (Willk.) Nyman – SCROPHULARIACEAE            | JBV VALENCIA  |
| 64. <i>Zannichellia palustris</i> L. sensu lato – POTAMOGETONACEAE                                   | MAICH CHANIA  |

### *Acanthus spinosus* L.

### ACANTHACEAE

Plante entière quelquefois pubescent; rameaux 20-80 cm. Feuilles glabres à puberulent; feuilles basales, oblonges, pennatifides ou pennatiséquées, épineuses - dentées, les lobes pas resserrés sur la base, incisés-dentés, long-pétiolés; feuilles caulinaires supérieures 1-3 cm, plus ou moins ovales, épineuses - dentées, plus ou moins sessiles. Bractées c. 4 cm, ovales, régulièrement glabres. Calice 4-5 cm, glabre. Corolle 3-5 cm, blanchâtre avec des nervures violets.



www.botanica.com

### Distribution

Le sud-est de l'Italie; la péninsule des Balkans et la région d'Égée. L'espèce se trouve dans des éclaircies des forêts, prairies, champs abandonnés et bords des routes, d'élévation 100-1500 m.



### Phénologie

Fl.	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Fr.	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Em.	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc

### Description des semences

Taille (mm x mm)	9.5 x 7		Apostolis, Kalitris
Masse (mg)	253,448		
N° cotylédons	dicotylédone		
Contour	elliptique		
Section	comprimé		
Couleur	violet foncé, rouge foncé		
Structures extérieures	aucune		
Ornementation	lignée		
Type de semence	exalbuminée		
Type d'embryon	coudé		
Unité de dissémination	semence		
Type de dissémination	autochore		

### Récolte

Les semences se lancent du fruit, quand il est mûr et caché à cause de l'élévation de sa température interne par le soleil intense d'été. La dissémination prend lieu de la fin juillet jusqu'à mi-septembre, selon l'élévation, et la période optimale pour la récolte est la fin juillet jusqu'à la fin août respectivement.

### Bibliographie

- Bailey, M. & Gray-Wilson, C., 1993. Mediterranean Wild Flowers. Harper Collins Publishers
- Tutin, T., 1964-1980. Flora Europaea 1-5. Cambridge University Press

3 COLECCIÓN MANUALES TÉCNICOS BIODIVERSIDAD

MANUAL PARA LA CONSERVACIÓN  
DE GERMOPLASMA Y EL CULTIVO DE LA  
FLORA VALENCIANA AMENAZADA



3

MANUAL PARA LA CONSERVACIÓN  
DE GERMOPLASMA Y EL CULTIVO DE LA  
FLORA VALENCIANA AMENAZADA

Pedro Pablo Ferrer Gallego  
Inmaculada Ferrando Pardo  
Carlos Gago Alabau  
Emilio Laguna Lumbreras

2013

2013 Valencia

 **GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT



TABLA DE CONTENIDOS

1	Introducción	12	7	Consideraciones generales para elaborar protocolos de germinación	54
2	Aspectos preliminares	16	7.1	Fase preliminar: aclimatación de la accesión y desinfección	54
	2.1	Las técnicas <i>ex situ</i> como complemento de la conservación <i>in situ</i>	16	7.2	Viabilidad de las semillas
	2.2	Requisitos de las técnicas <i>ex situ</i> para su utilidad en la conservación integrada	18	7.3	Factores ambientales e inhibiciones de la germinación
	2.3	Una visión de futuro: La conservación <i>quasi in situ</i>	20	7.4	Pretratamiento
	2.4	La flora amenazada y su conservación <i>ex situ</i> en la Comunitat Valenciana	20	7.5	Test de germinación
	2.5	La trazabilidad del material, hilo conductor de la conservación integrada	22	7.6	Etapas del test de germinación
				7.7	Protocolos de germinación
				7.8	Nuevas técnicas para los tests de germinación
3	Método de trabajo	26	8	Cultivo y viverización	64
4	Recolección de material vegetal de conservación y reproducción	30	8.1	Precisiones previas sobre el cultivo de especies amenazadas	64
	4.1	Material vegetal de origen y precauciones para maximizar su diversidad	30	8.2	Particularidades para el cultivo de planta acuática
	4.2	Momento óptimo de la recolección	31	8.3	Tipos de contenedores de cultivo
	4.3	Precauciones para la recolección y el transporte de semillas	31	8.4	Tipos de sustrato
	4.4	Indicaciones adicionales para el material vegetal	32	8.5	Tipos de propagación
	4.5	Datos de campo a incluir junto a la muestra	33	9	Colecciones de planta viva: huertos semillero y bancos clonales
5	Procesado del material vegetal de reproducción	36	10	Fichas sobre germinación y cultivo de plantas amenazadas	82
	5.1	Registro de las muestras	36	10.1	Especies en peligro de extinción
	5.2	Limpieza y manipulación	36	10.2	Especies vulnerables
	5.3	Desecación de las semillas: fundamentos y procesos	41	11	Bibliografía
	5.4	Técnica de la deshidratación	43	11.1	Bibliografía general citada o de consulta recomendada
6	Conservación de germoplasma	48	11.2	Bibliografía por especie	215
	6.1	Fundamentos de la conservación: reglas de Harrington	48	12	Índice de especies
	6.2	Encapsulado para almacenamiento	48	12.1	Por nombre científico
	6.3	Colecciones de semillas	49	12.2	Por nombre vulgar en valenciano
	6.4	Factores a controlar en las colecciones de germoplasma	50	12.3	Por nombre vulgar en castellano
	6.5	El Banco de Germoplasma del CIEF-CIP	50	13	Lista de acrónimos





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## CARE-MEDIFLORA - Conservation Actions for Threatened Mediterranean Island Flora: *ex situ* and *in situ* joint actions

2016-19

Final report



## CARE-MEDIFLORA

A conservation project for threatened plants in Mediterranean islands

2016 - 2019

### PROJECT SUMMARY



2014-15

'ECOPLANTMED'

ECOLOGICAL USE OF NATIVE PLANTS FOR ENVIRONMENTAL RESTORATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE MEDITERRANEAN REGION

'MANUAL FOR THE PROPAGATION OF SELECTED MEDITERRANEAN NATIVE PLANT SPECIES'



Project funded by the EUROPEAN UNION



ENPI CBCMED CROSS-BORDER COOPERATION IN THE MEDITERRANEAN



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**SINCE THE 90s  
NUMEROUS SEED BANKS  
HAVE BEEN ESTABLISHED IN  
THE MEDITERRANEAN AREA**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



INMACULADA FERRANDO<sup>1,2</sup>, P. PABLO FERRER-GALLEGO<sup>1,2</sup>, FRANCISCO J. ALBERT<sup>1,2</sup>, ALBERT NAVARRO<sup>1,2</sup>, VÍCTOR MARTÍNEZ<sup>1,2</sup>, M. CARMEN ESCRIBÁ<sup>1,2</sup> y EMILIO LAGUNA<sup>2</sup>

**20 años conservando semillas en el Banco de Germoplasma de la Flora Silvestre de la Generalitat Valenciana**  
**8866 accessions / 1562 taxa** Est.1996

Han pasado más de dos décadas desde que se realizaron las primeras recolecciones de semillas de especies de flora rara, endémica y/o amenazada con fines conservacionistas por parte de la administración autonómica valenciana, cuya actuación técnica se desarrolla a través del Servicio de Vida Silvestre (SVS) de la Generalitat Valenciana. Esta actividad

momento en el que dieron comienzo los primeros programas de conservación y cultivo de material vegetal de reproducción para la flora más amenazada, así como la declaración de áreas de conservación a través de la figura de Microreservas. Fruto de estas primeras colaboraciones, a finales de 1994 se editó el libro "Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana", que años más tarde fue ampliado con nueva información sobre la conservación de estas especies en un nuevo volumen titulado "Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana".

En paralelo a las acciones ya citadas, el SVS de la Generalitat Valenciana inició los trabajos para establecer un banco de germoplasma de la flora singular. Ello implicó la recolección y conservación de semillas de las poblaciones más importantes desde un punto de vista conservacionista, junto con otras especies silvestres con diversos usos, como por ejemplo plantas con potencial valor ornamental, poblaciones emblemáticas, especies aromáticas, plantas estructurales, fuente de los círculos cromosómicos de semillas, etc. Los lotes de semillas para la flora singular siempre fueron inicialmente conservados en las instalaciones del Centro de Recuperación de Fauna "La Garbí" de Sagor (Valencia), para una utilización a corto-medio plazo, y destinada principalmente a la producción de planta para traslocaciones de conservación (Figura 1), abasteciendo paralelamente al BG(BU), donde se estableció la sede central para a conservación a largo plazo. Para las especies de flora acuáticas (hidrófitos, helófitos y algunas especies de higófitos), las semillas se han conservado desde un primer momento en la colección ubi-



Figura 1. Instalaciones de la colección de germoplasma de flora singular del SVS a finales de los años 90, cuando estaba ubicada en el Centro de Recuperación de Fauna "La Garbí" de Sagor, Valencia.

fue impulsada principalmente por la ejecución de proyectos financiados al conocimiento de la flora singular en la Comunidad Valenciana, a valorar su riesgo de desaparición, y en el caso necesario, a la puesta en marcha de programas de producción de planta para trabajos de refuerzo o de creación de nuevas poblaciones en el medio natural. El desarrollo del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia (BG(BU)), los cultivos in vitro de especies amenazadas en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IIVIA) o el programa de creación de la red de Microreservas de Flora (Laguna et al., 2004), fueron los pilares básicos de una estrategia ordenada a la que se dedicaban anualmente importantes recursos económicos desde la Generalitat Valenciana, cubriendo simultáneamente los frentes de las actividades técnicas, científicas, educativas y normativas.

Para llevar a cabo todas estas acciones, el departamento medioambiental valenciano, actualmente Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, contó con la ayuda desde 1993 de la Comisión Europea, a través de la aprobación de diversos proyectos LIFE y fondos comunitarios FEDGA o más recientemente FEADER o FEDER, dirigidos a la conservación in situ e in situ de la flora valenciana,



Figura 2. Diferentes instalaciones del CIEF, lugar donde se halla actualmente la colección de germoplasma de flora singular con semillas de trabajo interesadas.

## Sardinian Germplasm Bank (BG-SAR) Est. 1997

**3600 accessions / 1550 taxa**

The Sardinian Germplasm Bank (BG-SAR) was founded in 1997 and it is located in the *Hortus Botanicus Karalitanus* (HBK).

The main objectives are the collection, multiplication and management of the germplasm of rare, threatened and endemic taxa and/or taxa with agronomic /cultural interest.

Studies on the germination ecophysiology are constantly carried out to increase the ecological knowledge and define the optimum germination protocol for each of the preserved taxa.



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA  
Jardí Botànic

VALENCIÀ CASTELLANO ENGLISH



EL BOTÀNIC ARA  
**ES TARDOR AL JARD**  
TEMPS DE BAIES I CAIGUDA DE FULLES

EL JARDÍ VISITA'NS COL·LECCIONS DE PLANTES I LLAVORS SERVEIS INVESTIGACIÓ EDUCACIÓ CULTURA I COMUNICACIÓ

ASSOCIACIONS

COL·LECCIONS DE PLANTES I LLAVORS

PLANTES VIVES

BANC DE GERMOPLASMA

PER QUÈ CONSERVEM?

QUÈ I COM CONSERVEM?

PROTOCOLS

CARPOTECA

INDEX SEMINUM

PROJECTES I XARXES DE COL·LABORACIÓ

ADRECES D'INTERÈS

## BANC DE GERMOPLASMA



**Est. 1991**

**5152 accessions / 1755 taxa**

El Banc de Germoplasma és una col·lecció de material vegetal viu, llavors i espores fonamentalment, que es manté amb la finalitat de preservar la seua viabilitat a llarg termini. Actualment és un instrument fonamental en l'estratègia de conservació de la biodiversitat vegetal valenciana.

### HISTÒRIA

El Jardí Botànic de la Universitat de València posa en marxa el projecte del Banc de Llavors l'any 1991, amb la fi bàsica de conservar espècies estranyes, endèmiques o amenaçades de la flora valenciana i altres tàxons amb interès biogeogràfic, ornamental o sistemàtic. El Jardí Botànic ha subscrit diversos convenis de col·laboració primer, amb ICONA i, posteriorment, amb la Generalitat Valenciana per a la creació i el desenvolupament d'un Banc de Germoplasma de Flora Silvestre de la Comunitat Valenciana.

En 1998, la Universitat de València va aprovar el Projecte Bases per a la creació del Banc d'Espores de Pteridòfits de la Universitat de València, per a la conservació de la pteridòflora, amb la idea d'unir-lo al Banc de Llavors ja existent al Jardí Botànic de la Universitat de València, i així constituir el Banc de Germoplasma.

A partir de l'any 2000, ja en el nou edifici d'investigació, el Banc de Germoplasma amplia la seua capacitat, millora tota la infraestructura relativa a la conservació de material genètic vegetal viu, i uneix les col·leccions de llavors i espores de pteridòfits del territori valencià.

### OBJECTIUS

1. Localitzar, recol·lectar i conservar plantes considerades d'interès primordial per a la nostra societat.
2. Treballar per al coneixement científic orientat a l'optimització de la conservació i l'ús dels recursos fitogenètics.

Tota l'activitat del Banc de Germoplasma està orientada a complir el compromís de l'Estratègia Europea de Conservació de Plantes (EPCS).

En l'actualitat, es conserven al banc llavors i espores de plantes silvestres de la Comunitat Valenciana. La xifra de mostres es veu incrementada any rere any amb noves recol·leccions.

A més de totes les activitats bàsiques que porten a la recol·lecció i preparació de les llavors per a la seua conservació a llarg termini i obtenció d'una planta adulta per a reintroduccions, es desenvolupen els següents aspectes:

- Recerca de les condicions òptimes de germinació de les llavors i espores de pteridòfits.
- Estudis de pèrdua de viabilitat, tant de llavors com de espores.
- Estudi de la dormició que dificulta la germinació de les llavors en algunes espècies i els pretractaments més adequats per a trencar-la.
- En col·laboració amb el Laboratori d'Anatomia i Histologia es du a terme la caracterització de les llavors i espores, especialment de les seues cobertes, estructures amb freqüència responsables de la dormició observada en elles.



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Fundació Jardí  
Botànic de Sóller  
(Mallorca)

Est. 1989

5643 accessions /  
780 taxa



## DIÀSPORAS

Frutos y semillas de la Flora balear  
DISPERSIÓN

## DIASPORES

Fruits and Seeds of Balearic Flora  
DISPERSAL

# DIÀSPORES

Fruits i llavors de la Flora balear  
DISPERSIÓ

2022

Josep Lluís  
GRADAILLE TORTELLA

Josep  
BONET CAPELLÀ

Amb la col·laboració de  
Con la colaboración de  
With contributions from

Anna TRAVESET  
Costas THANOS



Dispersió per animals  
Dispersión por animales  
Dispersal by animals (Zoochory)  
**BAROCÓRIA.**

APIACEAE

*Naufraga balearica*  
Constance & Cannon

Nom popular: \_\_\_\_\_  
Nombre popular: \_\_\_\_\_  
Vernacular name: \_\_\_\_\_



**Descripció de l'espècie:** Planta perenne de 2-4 cm, amb estolons radicants. Fulles llargues formant roseta basal; pinnatisectes amb 3-5 segments, peciòclades i amb els pèdals, segments enters, oval·ls i amb el terminal més gran. Espècie amb gènera monotípica, endèmica de Mallorca, molt rara, que habita en els pins de roca urtírics i hàbitats gèneros al litoral nord de la Serra.

**Descripció de la espècie:** Planta perenne de 2-4 cm, con estolons radicantes. Hojas brillantes formando roseta basal; pinnatisectes con 3-5 segmentos, pecioladas y con estolons; segmentos enteros, ovales y con el terminal mayor. Espécie con género monotípico, endémica de Mallorca, muy rara, que habita en los pins de roca urtíricos y hábitats gèneros al litoral norte de la Serra.

**Species description:** A perennial plant, 2-4 cm, with rooting stolons. Leaves shiny, forming a basal rosette, pinnatisect with 3-5 segments, petioled and stipulate. Segments entire, oval, the terminal one larger. Species constituting a monotypic genus, endemic to Mallorca and very rare. It occurs in the north of the Serra at the foot of humid, north-facing rocks close to the coast.

**Descripció del fruit i les llavors:** Fruto globoso truncado a l'apex amb disc apical de marge escarlat. Mericarpi amb costelles filiformes. Llavors amb endosperma convexo a la cara coronal. Les forèmiques són els agents pol·litzadors.

**Descripció del fruito y las semillas:** Fruto globoso truncado en el ápice con disco apical de margen escarlat. Mericarpi con costillas filiformes. Semillas con endosperma convexo en la cara coronal. Las forèmiques son los agentes polinizadores.

**Fruit and seed description:** Fruit globose with a truncate apex, the apical disc with a scarlet margin. Mericarpi with filiform ribs. Seeds with a convex endosperm on the coronal face. Arns are the pollinating agents.





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
**TUSCIA**

AZIENDA AGRARIA  
DIDATTICO-SPERIMENTALE  
Nello Lupori



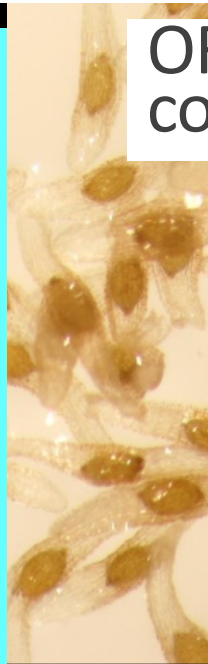
## Tuscia Germplasm Bank Est. 2006

n. of accessions: 1,122

n. of taxa: 333

In particular:

- **Terrestrial orchids:** 377 seed-lots
- **Ferns and Lycophytes:** 144 spore-lots
- **Species of coastal habitats:** 153 seed-lots



## ORCHIDS conservation & research





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## SEED BANK MAICH

International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies

### Est. 2000

## Mediterranean Agronomic Institute of Chania

### 1677 accessions / 513 taxa



HELLENIC REPUBLIC  
National and Kapodistrian  
University of Athens

EST. 1837

Department of Biology, Section of Botany  
Laboratory of General Botany

Address: Panepistimiopolis, Zografou 15770

Info: Dr Maria Doussi (mdoussi@biol.uoa.gr),

Prof. Emer. Costas A. Thanos (cthanos@biol.uoa.gr)

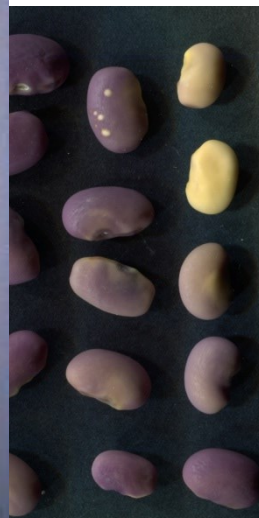
Tel: (+30)210 727 4654, (+30)210 727 4655



### Est. 1991

### 1070 accessions / 730 taxa

NKUA Seed Bank (Plant Genetic Resources Bank)  
of the Native Plants  
of the Greek Flora



Collecting dry parts with seeds of *Campanula merxmulleri* (a Greek endemic) in cliffs of Skyros Isl., with the help of extending scissors. Bottom right: the same plant with flowers.



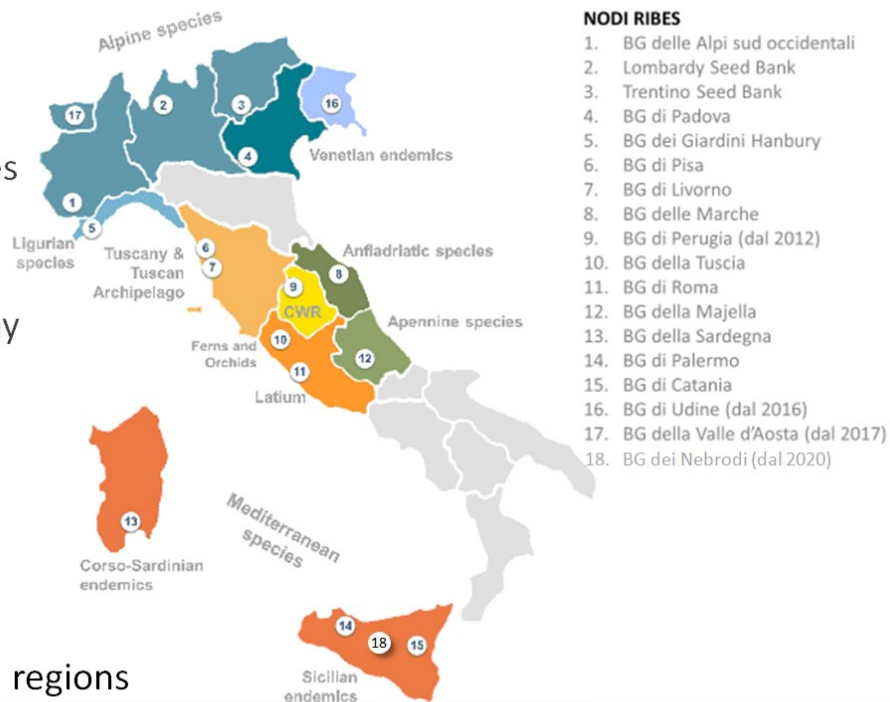
## The RIBES members

RIBES is the Italian national seed-bank network for native species conservation.

It was established in December 2005 and today it includes 18 members representing 14 Italian regions.

**18** seed-banks

**14** Italian administrative regions







# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**REDBAG**

**THE NETWORK OF THE SPANISH SEED BANKS**

**EST. 2002  
19 (+2)  
MEMBERS**



## ¿Quiénes somos?

Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Florícolas Autóctonas

El 15 de noviembre de 2002, se constituye la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Florícolas Autóctonas (REDBAG), en el seno de la Asociación Botánico-Hortícola Española (Asociación de Jardines Botánicos (AJBE)).

Está formada por los miembros españoles de la AJBE que tengan un Banco de Germoplasma (BG), así como por aquellos Bancos que dependan de otras instituciones distintas a Jardines Botánicos, sean igualmente activos en el gestor de Espécies Silvestres y otros ROPT.

## Bancos de Germoplasma incluidos en REDBAG



Jardín Botánico Atlántico  
BGVA

Flora amenazada, endémica o rara del norte peninsular. Flora protegida de Principado de Asturias.



Universidad Politécnica de Madrid  
UM-Germ

Cruceiras, endémicas de la Península Ibérica, Baleares y Región macaronésica.



Jardín Botánico de la Universitat de València  
BGV

Flora de la Comunidad Valenciana, especialmente raras endémicas o con algún grado de amenazada



Real Jardín Botánico de Madrid  
BGVMA

Especies amenazadas y raras de la Comunidad de Madrid y material procedente del proyecto Flora Ibérica



Real Jardín Botánico Juan Carlos I  
ALCA-BGV

Flora de la Comunidad de Madrid y procedente del propio Jardín Botánico



Jardín Botánico Marimurtra  
BGAMB

Flora amenazada de Cataluña, flora alpina y colección del género Astragalus.



Jardín Botánico de Barcelona  
BGJBS

Flora amenazada y endémica de Cataluña. Flora neolitánica y proyecto SEMCI-BRED.



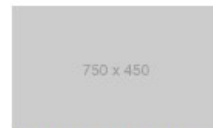
Jardín Botánico de Sóller  
BGVSS

Flora BANK: de las islas mediterráneas y áreas de influencia. Variedades locales de hortícolas y cereales.



Jardín Botánico de Córdoba  
BGVA

Flora endémica de las diferentes islas balearicas, andaluzas y flora con interés etnobotánico.



Jardín Botánico Histórico La Concepción  
BGVHC

Flora ornamental y flora silvestre de Andalucía.



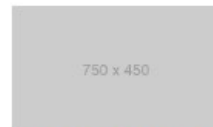
Jardín Botánico de Castilla-La Mancha  
BGSLCM

Flora silvestre, endémica y amenazada de la región castellano-manchega.



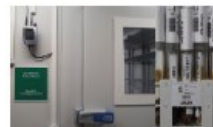
Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo  
BGSCVHC

Flora silvestre de las Islas Canarias protegiendo especies endémicas, raras o amenazadas



Jardín de Acimatación de la Orotava  
BGZHO

Flora silvestre de las Islas Canarias protegiendo especies endémicas, raras o amenazadas



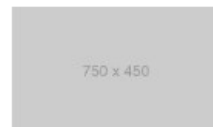
Jardín botánico de Olarizu (Vitoria-Gasteiz)  
BGLSO

Flora endémica, rara, amenazada, singular y estructural de habitats de interés comunitario del País Vasco.



Jardín botánico de Iturrarán  
BGVIT

Flora endémica, rara y amenazada del País Vasco, en especial de Guipúzcoa.



Jardín botánico de La Rioja  
OLA-BG

Flora endémica, rara y amenazada de la Rioja.



Estación Biológica de Torretes

Especies con necesidades de conservación y con potencialidad fitoquímica. Colecciones de Amariñolacinas, Selva y géneros albos.



Centro hispano-luso de investigaciones agrarias  
BGHUSAL

Especies de flora en peligro de extinción en Castilla y León, especie y material de herbario de interés.



Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrícola y Alimentario





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



LA JARA DE CARTAGENA (*CISTUS HETEROPHYLLUS*). UNA ESPECIE EN PELIGRO. ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS

Esta publicación forma parte del material de divulgación del proyecto titulado "Acciones para la recuperación y conservación de la especie en peligro de extinción jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *cartaginensis*)", llevado a cabo por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica de Cartagena, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y de la Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Descarga del libro: <https://jaradecartagena.com/>  
Se autoriza y agradece toda la difusión posible de este libro.

EDITORES  
María José Vicente Colomer  
Juan José Martínez Sánchez

ESTE LIBRO DEBE CITARSE COMO:  
Vicente, M.J., Martínez-Sánchez, J.J. (Eds.), 2018. La jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*), una especie en peligro. Estado actual de conocimientos. Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena.

UN CAPÍTULO DEBE CITARSE COMO:  
Sánchez-Gómez, P., Jiménez, J.F., Gómez, J., Cánovas-Rubio, J.L. Taxonomía, filogenia y contexto geobotánico. 2018. En: M.J. Vicente, J.J. Martínez-Sánchez (Eds.). La jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*), una especie en peligro. Estado actual de conocimientos. Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena.

EDITADO POR:  
Universidad Politécnica de Cartagena  
CRAI Biblioteca  
Plaza del Hospital, 1  
30202 Cartagena  
ediciones@upct.es

DISÑO Y MAQUETACIÓN: BIOvisual, S.L.

IMPRIME: Gráficas Álamo, S.L.

D.L.: MU 148-2018

LS.B.N.: 978-84-16325-63-4

## 2018



Con el apoyo de:



## *Cistus heterophyllus*



La jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*),  
una especie en peligro

Estado actual de conocimientos

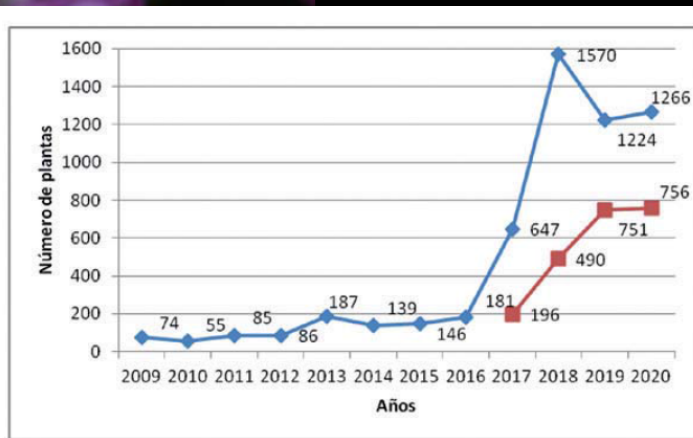


Fig. 1. Evolución del número total de ejemplares censados de *Silene hifacensis* entre 2009 y 2020; en color rojo se indica los ejemplares florecidos y fructificados.

*Silene hifacensis*

SO ESPAÑOL DE BOTÁNICA

2021

## *Silene hifacensis*: salvada de la extinción en la Comunidad Valenciana

P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>1,2</sup>,  
Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>,  
Manuel Pereira<sup>2,3</sup>,  
Luis Viciano<sup>2,3</sup>,  
Carlos Visera<sup>4</sup>,  
Pedro Rodríguez<sup>4</sup>,  
Carles Grau<sup>2,3</sup>,  
José Santamaría<sup>2,3</sup>,  
Ana Vives<sup>2,3</sup>,  
Nacho López-Astilleros<sup>2,3</sup>,  
Enrique Moscardó<sup>2,3</sup>,  
Joan Pérez-Botella<sup>2,5</sup>,  
Roger Carchano<sup>2,5</sup>,  
Enrique Fernando Carmona<sup>2,3</sup>,  
Ana Colominas<sup>3</sup>,  
Toni Pellicer<sup>3</sup>,  
Dani Gilibert<sup>3</sup>,  
Joan Segovia<sup>3</sup>,  
Emilio Laguna<sup>1,5</sup>,  
Juan Jiménez<sup>5</sup>

La silene de Ifac (*Silene hifacensis*) es una especie endémica ibero-balear, presente en los acantilados litorales del noroeste y sur de Ibiza, y en la costa norte de la provincia de Alicante. Fue registrada en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, figurando como “Vulnerable” para las Islas Baleares y “En peligro de extinción” en la Comunidad Valenciana. Su situación actual en la Comunidad Valenciana permite ser optimistas en lo referente a su recuperación y permanencia en el territorio gracias al trabajo desarrollando desde hace más de una década. Así, un total de 57 poblaciones han sido creadas desde el año 2011, las cuales se suman a las tres únicas poblaciones que cuentan con ejemplares naturales, repartidas todas en 24 cuadrículas del retículo UTM de un kilómetro de lado. En mayo de 2021 el censo total fue de 1.266 plantas procedentes de los trabajos de translocación, a las que hay que sumar 15 ejemplares naturales. De todas estas plantas 756 son adultas reproductoras.

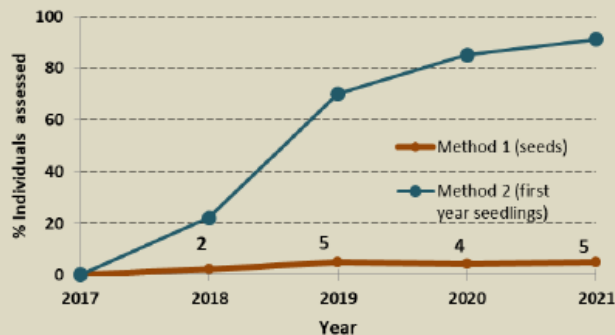
**Palabras clave:** Flora amenazada; Plan de recuperación; *Silene hifacensis*; Comunidad Valenciana; España.

1cm



**8 collections in MAICH Seed Bank and 44.619 seeds. The oldest lot is from 2005 and, in one assessment, seeds have been found to maintain a viability of 80% after 11 years in storage.**

*H. dolinicola* reinforcement with method 1 (seeds) & method 2 (first year seedlings)

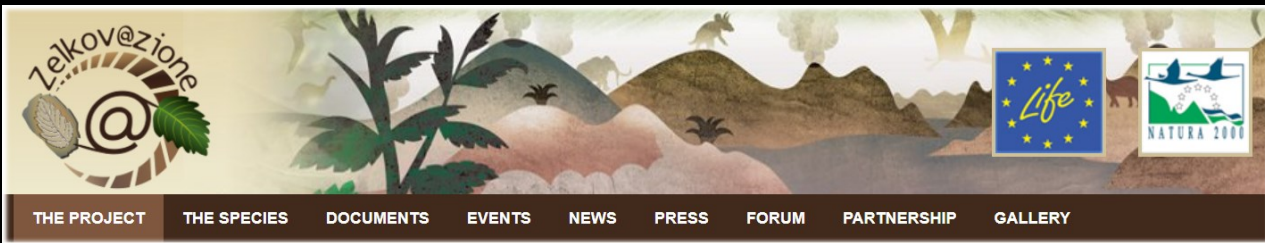


*Horstrissea dolinicola*



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Sicily



*Zelkova sicula*

## The Project

LIFE10 NAT/IT/000237 Zelkov@zione

**2011-2016**

**"Urgent actions to rescue Zelkova sicula from extinction"**

Zelkova sicula is a very rare plant discovered in 1991, which survives only in two small areas, located in the mountain range of the Iblei Mountains in south-eastern Sicily, each consisting of a few hundred copies; *Z. sicula* appeared during the Tertiary Era, and later, during the Quaternary glaciations, the genus *Zelkova* became extinct in all of continental Europe. Because of its rarity, the species is therefore included in the Red List of endangered species in the category "seriously endangered" by the International Union for Conservation of Nature.

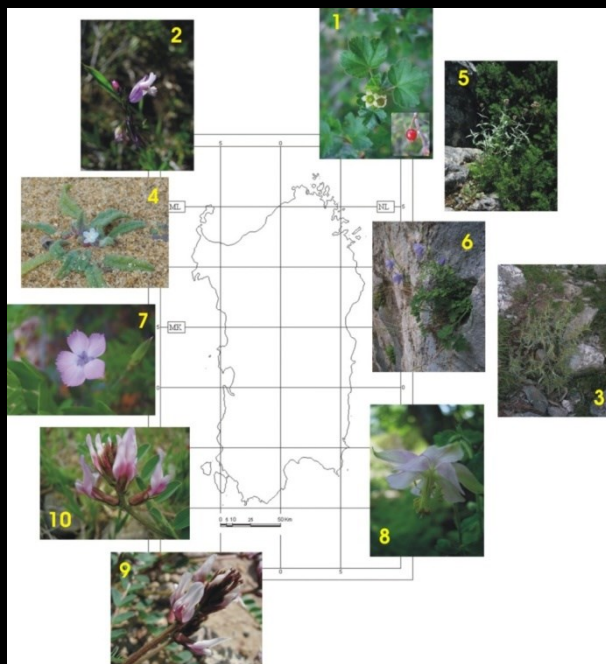
Today *Z. sicula* is threatened by several factors: the long geographical isolation, small populations, loss of genetic variability, poor fruiting with probable sterility of seeds, summer water stress, strong anthropogenic disturbance, the lack of concrete measures for protection and moreover no legal standards of protection; the result is the absence of protection for specie. Aim of the project is to eliminate the threat factors in order to obtain the protection of the species, through concrete activities of conservation, standard legal protection acts, information campaigns and awareness raising.

## Sardinian priority list

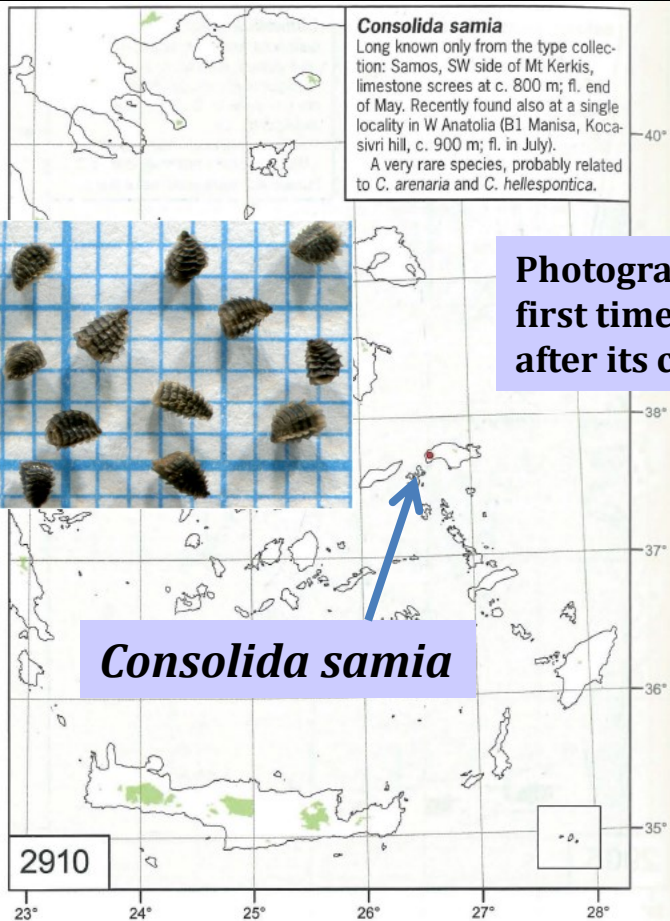
## Regional responsibility



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



N	Taxon	Family	IUCN Category	Dir 92/43/CEE
1	<i>Ribes sardoum</i> Martelli	Grossulariaceae	CR B 1ab(v)+2ab(v) (IUCN, 2008)	P
2	<i>Polygala sinisica</i> Arrigoni	Polygalaceae	CR B 1ab(ii)+2ab(ii) (IUCN, 2008)	
3	<i>Lamyropsis microcephala</i> (Moris) Dittrich et Greuter	Asteraceae	CR B 1ab(iii)+2ab(iii) (IUCN, 2008)	P
4	<i>Anchusa littorea</i> Moris	Boraginaceae	CR B 1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v) (Fenu and Bacchetta, 2008)	
5	<i>Centranthus amazonum</i> Fridl. et A. Raynal	Valerianaceae	CR B 1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv); D (IUCN, 2008)	NP
6	<i>Aquilegia nuragica</i> Arrigoni et Nardi	Ranunculaceae	CR B 1ab(v)+2ab(v); D (IUCN, 2008)	
7	<i>Dianthus morisicanus</i> Vals.	Caryophyllaceae	CR B 1ab(i,ii,iii) + 2b(i,ii,iii) (Bacchetta and Pontecorvo, 2005)	
8	<i>Aquilegia barbaricina</i> Arrigoni et Nardi	Ranunculaceae	CR B 1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv); D (IUCN, 2008)	
9	<i>Astragalus maritimus</i> Moris	Fabaceae	CR (Scoppola and Spampinato, 2005)	P
10	<i>Astragalus verrucosus</i> Moris	Fabaceae	CR B 1ab(i,ii,iii) (Bacchetta and Pontecorvo, 2005)	P



Photographed for the first time, 61 years after its collection





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## Lost but not forgotten: a new nomenclature to support a call to rediscover and conserve lost species

BARNEY LONG and JON PAUL RODRÍGUEZ

*Oryx*, 2022, 56(4), 481–482



About Us

Our Work

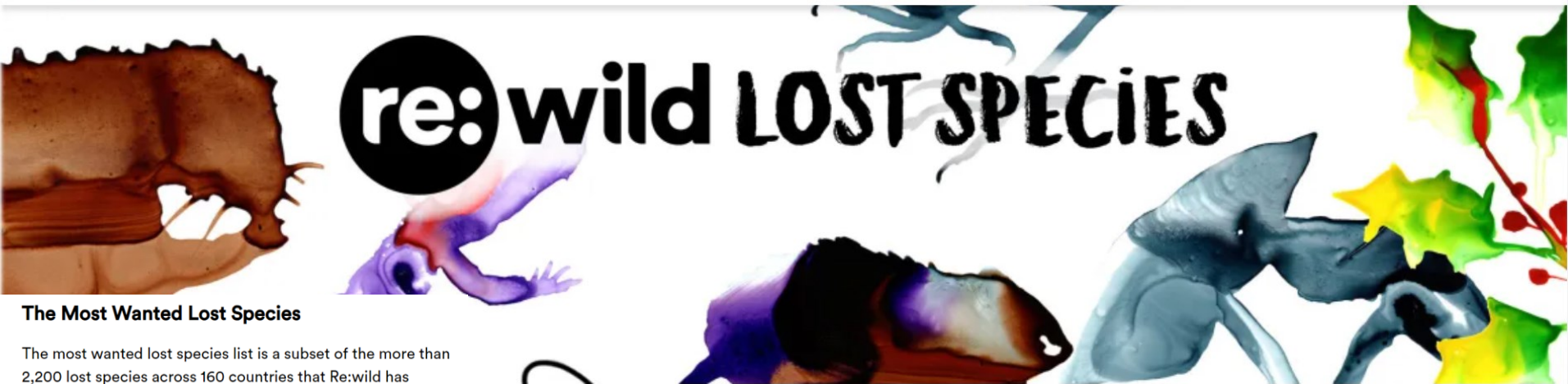
News

Donate

Re:wild Your Life



Se



### The Most Wanted Lost Species

The most wanted lost species list is a subset of the more than 2,200 lost species across 160 countries that Re:wild has compiled in collaboration with more than 100 experts from the IUCN Species Survival Commission's specialist groups. Lost species are those that have been lost to science for at least 10 years—and often much longer.

<https://www.rewild.org/lost-species>



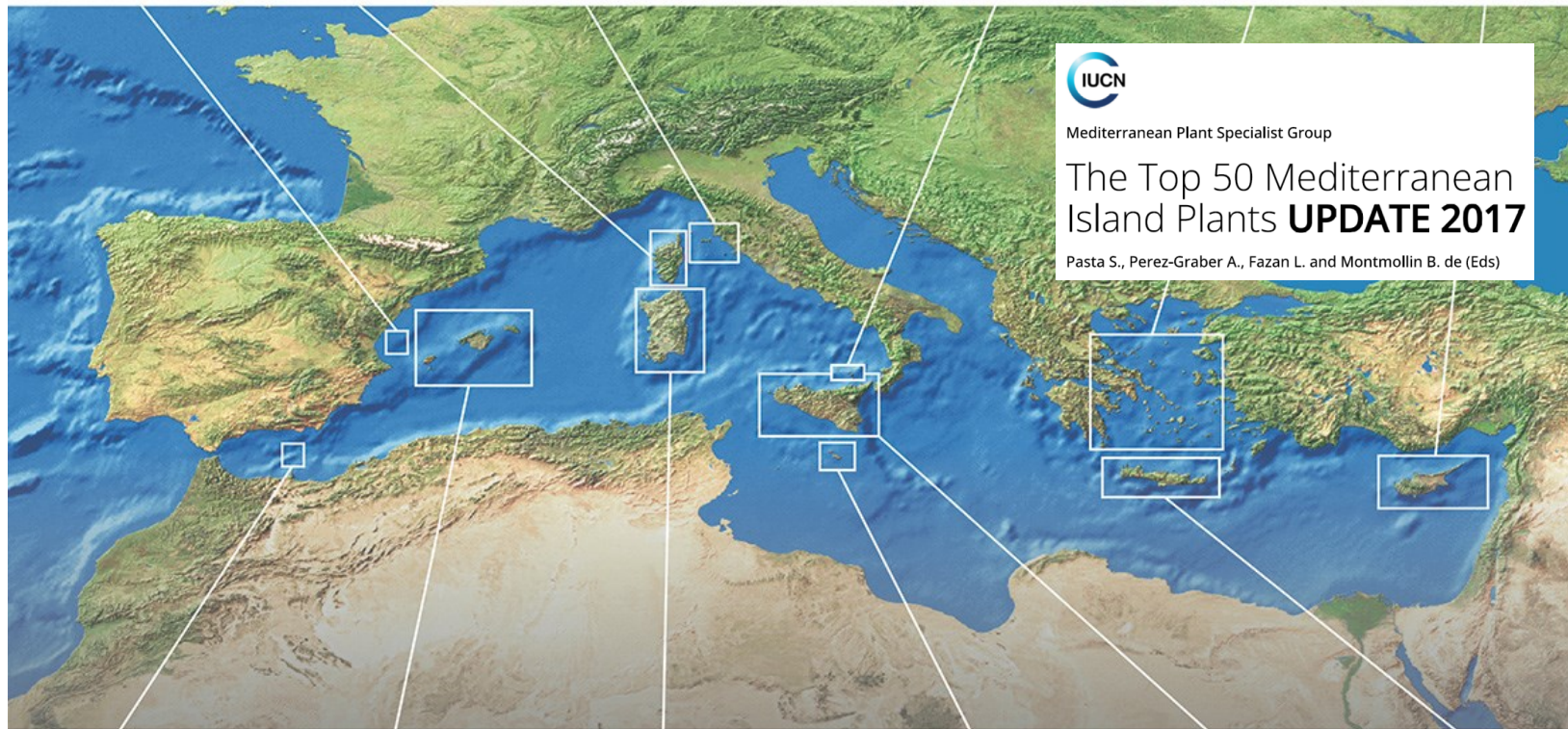


# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**1** Columbretes      **4** Corsica      **1** Tuscan Archipelago      **1** Aeolian Islands      **6** Greek Islands      **7** Cyprus



**1** Alborán      **9** Balearic Islands      **7** Sardinia      **3** Malta      **9** Sicily      **4** Crete



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



Mediterranean Plant Specialist Group

## The Top 50 Mediterranean Island Plants **UPDATE 2017**

Pasta S., Perez-Graber A., Fazan L. and Montmollin B. de (Eds)

**Making the addition results  
to 53 taxa (!)  
BUT,  
1 is a fungus!!  
(*Pleurotus nebrodensis*)**



## **PROPOSAL FOR A NEW INITIATIVE: A New List of TOP### Mediterranean Plants**

### **Concept Document**

**The IUCN Top50 Plants of the Mediterranean Islands list (launched in 2005 and updated in 2017) has indeed acted as a driving force behind many conservation initiatives and almost all plants included in the list have greatly benefited.**

**The time is ripe for a renewed initiative (by the IUCN SSC Mediterranean Plant Specialist Group): A New List of TOP### Mediterranean Plants – where ### represents the eventual number of plants to be included in the list (to be decided by the Steering Committee)**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



## European Red List of Vascular Plants 2013

Melanie Bilz, Shelagh P. Kell, Nigel Maxted and Richard V. Lansdown



**Assessment of the conservation status (sensu IUCN) for 900+ plants**

**641 in the Habitats Directive, plus 174 in the Bern Convention (not included in the HD), plus a few more**

**About 50% were found threatened (CR, EN, VU)  
But 25% were data deficient...**

**The Mediterranean flora (>25000) is also rich in endemics (50% are Mediterranean-endemics and ca. 5500 country-endemics) . So we might deduce a min. of 2000 threatened country-endemics.**





# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**Steps to be taken (timeline until the end of 2023):**

**Creation of a first Ad Hoc Committee during the 4MPCW**

**Creation of an expanded Steering Committee until the end of 2023**

**Criteria for the selection of the plants:** to be discussed in the 4MPCW and later within the Committee (perhaps all rules/criteria to be somewhat flexible). Thus the taxa selected should be (for example):

- **Not included in the Habitats Directive, the Bern Convention and the TOP50**
- **Endangered or Critically Endangered**
- **Endemics or subendemics (binational)**
- **Representing fairly ALL Mediterranean Rim countries**
- **Representing fairly the phytogeographical regions of each country.**

**The timeline of the following steps will be decided by the Steering Committee.**

**Deadline for the creation of the List and its Publication: to be decided (but maybe within 2 years, i.e. until the end of 2025)**



# 4th Mediterranean Plant Conservation Week

VALÈNCIA, 23-27 OCTOBER, 2023



**THANK YOU!!**