

## O noroeste ibérico, um hotspot de especiação de flora esquecido? Novos estudos taxonómicos.

Miguel Serrano

Departamento de Botânica. Universidade de Santiago de Compostela



## Endemismo, questão relativa e subjectiva

Tipologia:

Paleoendemismos – Filogenia (*Gyrocaryum* sp.)

Patroendemismos - *Dactylis glomerata* subsp. *Izcoi*

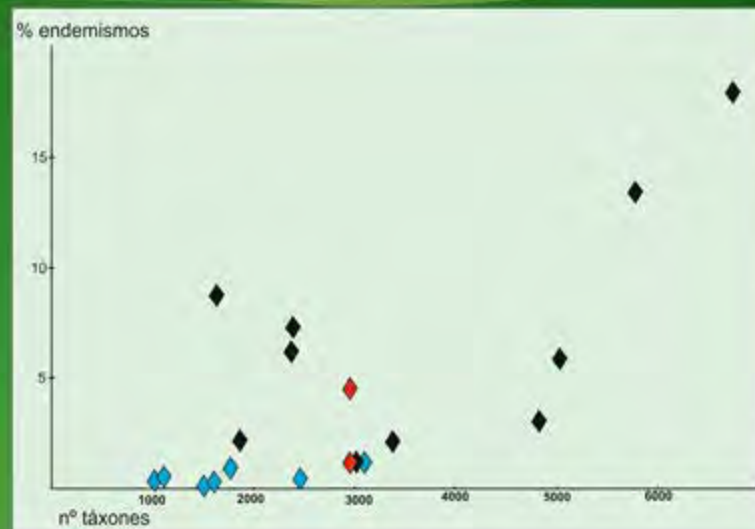
Apoendemismos – *Jasione montana* subsp. *paivae*

Esquizoendemismos – *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica*

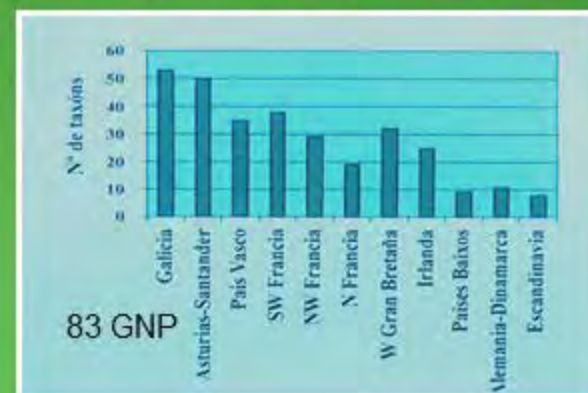
Influência: História geológica do território: Refúgio - *Prunus*, *Quercus*



Território	nº táxones	nº endémicos	% endémicos
Espanha cnt.	6700	1175	17,5
Grécia cnt.	5700	742	13,0
Baleares	1590	135	8,5
Israel	2200	165	7,5
Jordan	2200	145	6,6
Ant. Iugoslávia	5000	320	6,4
<b>GznPT subend</b>	2900	125	4,3
França cnt.	4800	180	3,7
Portugal cnt.	3300	70	2,1
Tunisia	1800	31	2,1
Albânia	3000	46	1,5
<b>GznPT s.str</b>	2900	41	1,4
Austria	3150	35	1,1
Reino Unido	1850	16	0,8
Suécia	1700	4	0,2
Dinamarca	1000	2	0,2
Polónia	2550	3	0,1
Bélgica	1600	1	0,06
Irlanda	1150	1	0,06
Holanda	1550	0	0



Endemismos euatlánticos (sensu Dupont, 1962)



83 GNP

## Endemismos hercínicos occidentais

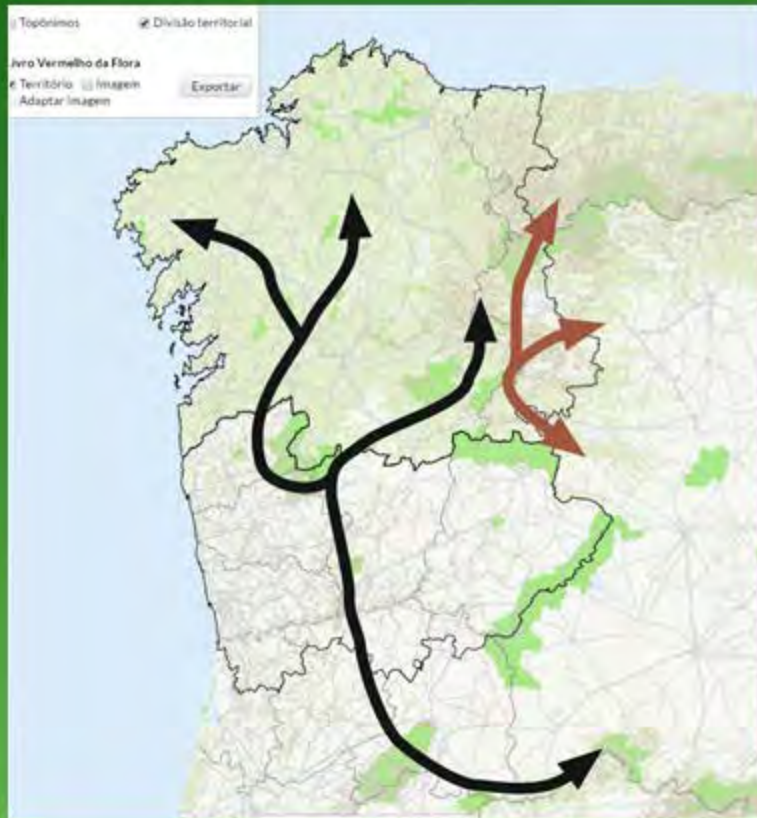


*Thymealea boteriana*  
*Xiphion boissieri*  
*Ranunculus bupleuroides*  
*Sedum pruinaum*  
*Eryngium duriaei* subsp. *juressianum*  
*Silene marizii*

33,5% dos GzNP Ibéricos



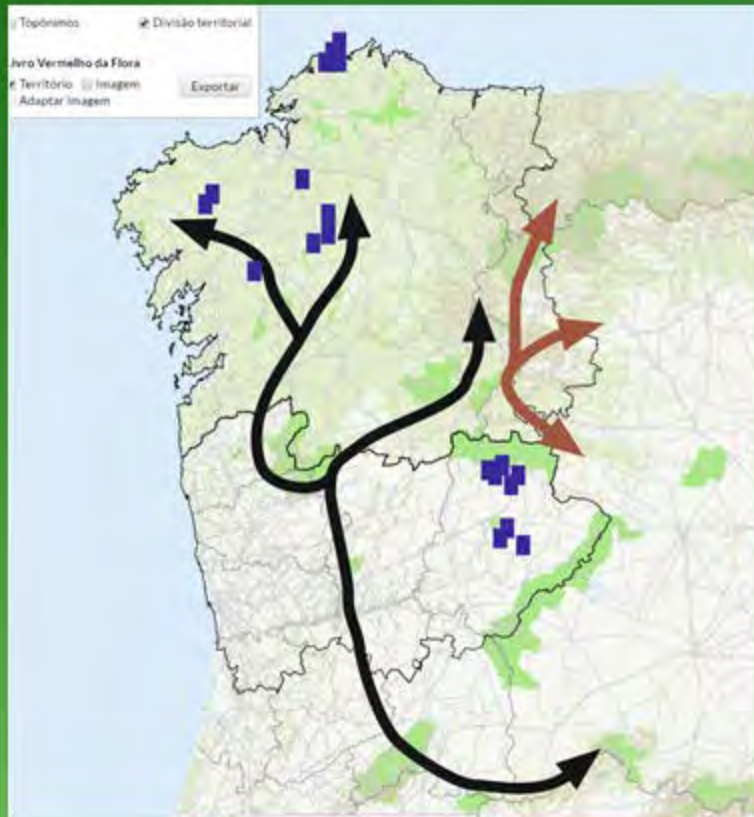
## Endemismos arco montanhoso do Sil



*Rahmnus legionensis*  
*Petrocoptis grandiflora*  
*Petrocoptis pyrenaica* subsp. *viscosa*  
*Agrostistileni*  
*Bromus cabrerensis*  
*Genista sanabrensis*  
*Campanula adsurgens*  
*Ranunculus cabrerensis* subsp. *muniiellensis*  
*Jasione crispa* subsp. *brevise-pala*

20,5 % GznP Ibéricos

## Edafoendemismos



*Armeria merinoi*  
*Armeria langei* subsp. *marizii*  
*Festuca brigantina* spp.  
*Sagina merinoi*  
*Santolina melidensis*  
*Leucanthemum gallaecicum*  
*Seseli montanum* subsp. *peixotoanum*  
*Alyssum serpyllifolium* subsp. *lusitanicum*

*Asplenium adirantum-nigrum* var. *corunnense*

14 % dos GznP ibéricos



## Relictos costeiros



*Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica*

*Coincya johnstoni*

*Alyssum gallaecicum*

*Iberis procumbens*

*Leucanthemum corunnense*

*Leucanthemum merinoi*

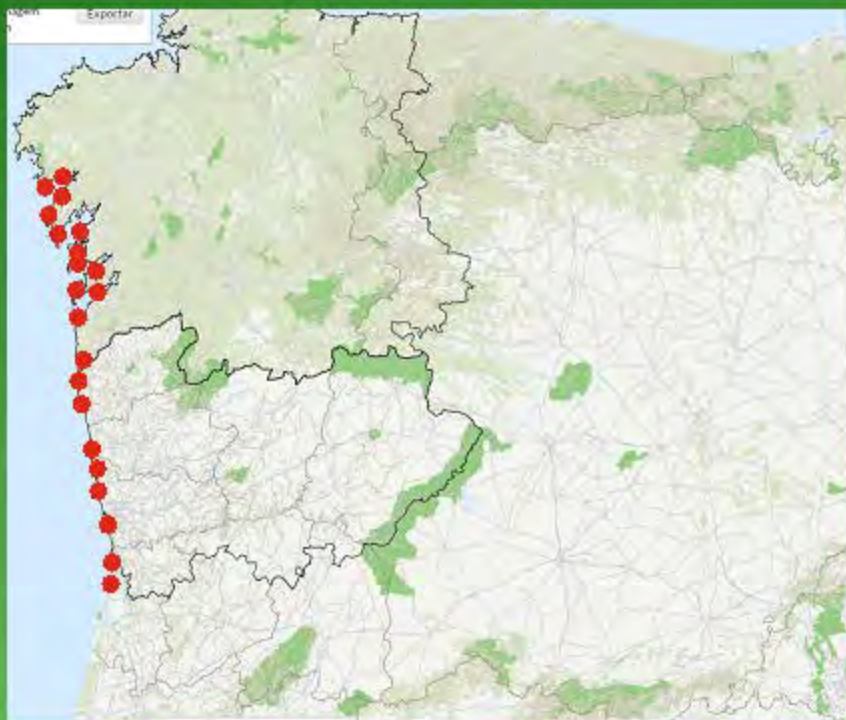
*Mibora minima* subsp. *littorea*

*Hyacinthoides paivae*

**11 % dos GzNP Ibéricos**

## Relictos da costa

*Jasione lusitanica* (DH) → *Jasione maritima* subs. *sabularia* Horjales & Rubido + *Jasione maritima* subso. *Finisterra* Horjales & Rubido.

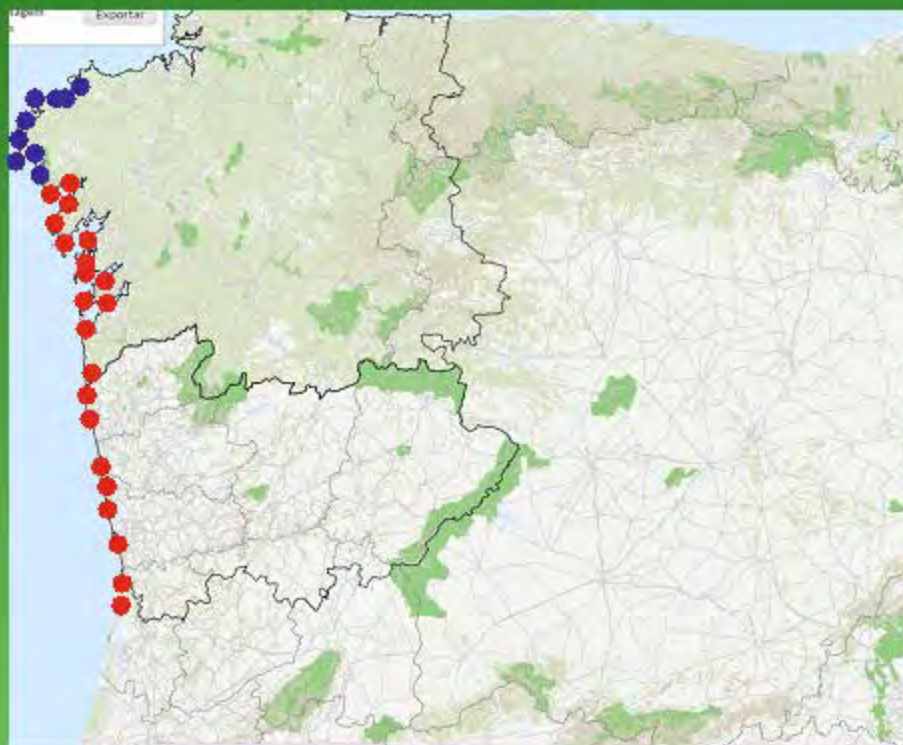






## Relictos da costa

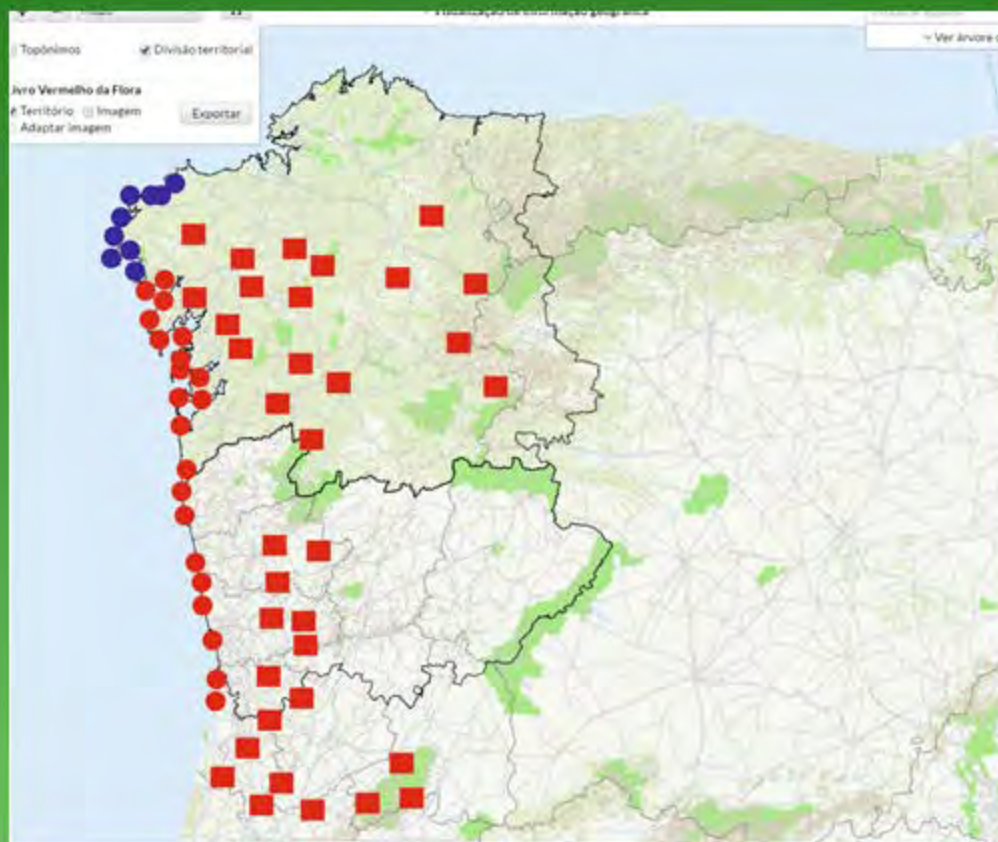
*Jasione maritima* subs. *sabularia* + subsp. *finisterrae*





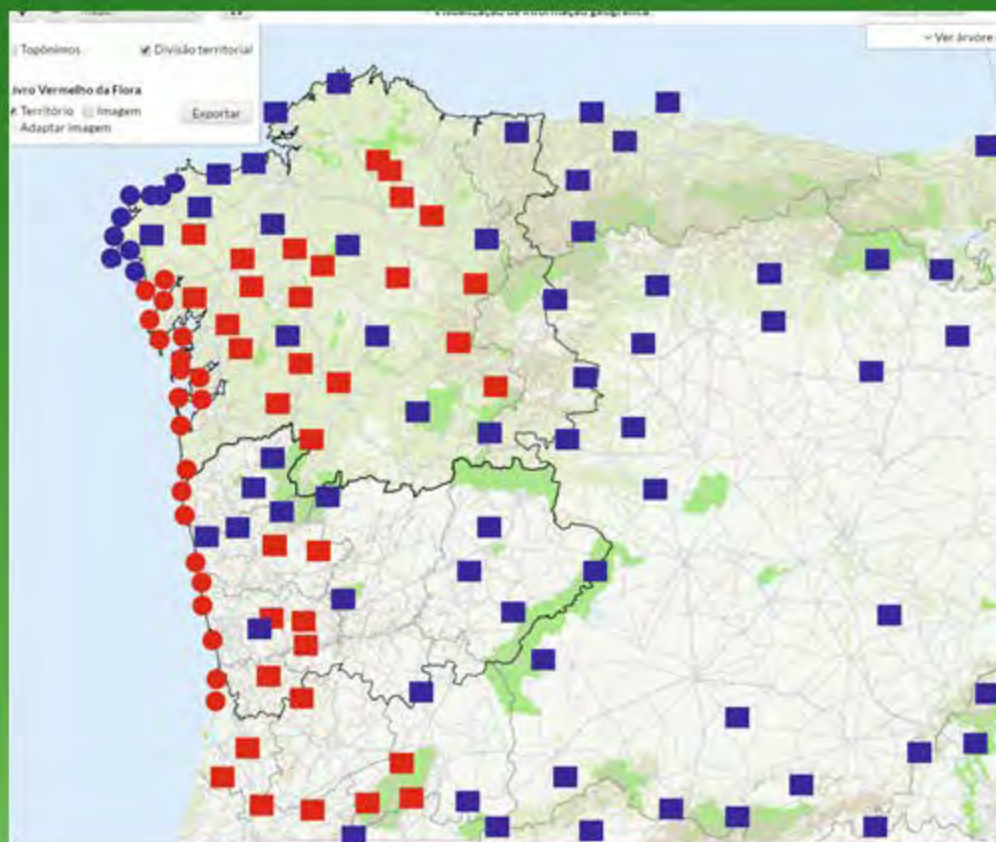
## Relictos da costa

*Jasione montana* L.



## Relictos da costa

Jasione montana L.

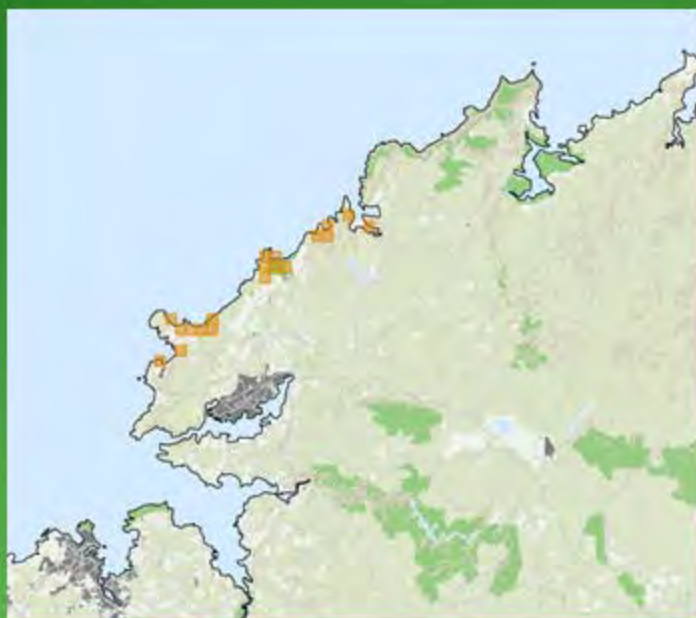


Aff. J. capetana



## Relictos da costa

*Antirrhinum linkianum* Boiss. & Reut.

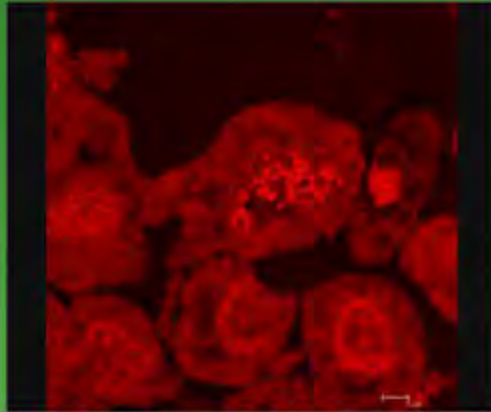






Relictos da costa?

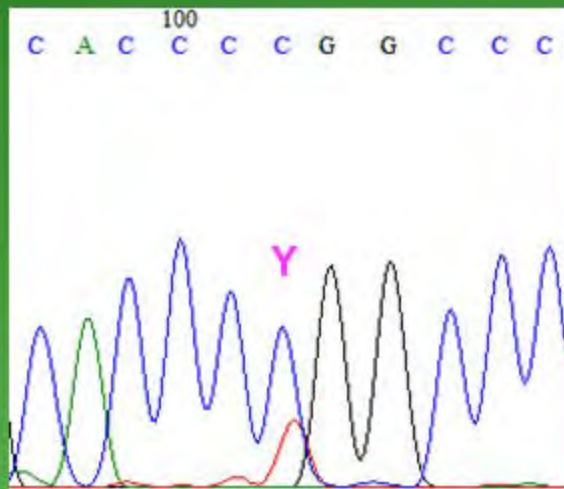
*Cytisus* sp.?



- Rias Baixas.
- Caracteres intermédios em morfologia.  $2n=46$
- Sem problemas de fertilidade. Sempre + 85 % (Flora Iberica)

## Relictos da costa

### *Cytisus* sp.?



- ITS nrDNA
- padrão de aditividade completa
- Populações estabilizadas
- Especiiação em curso.





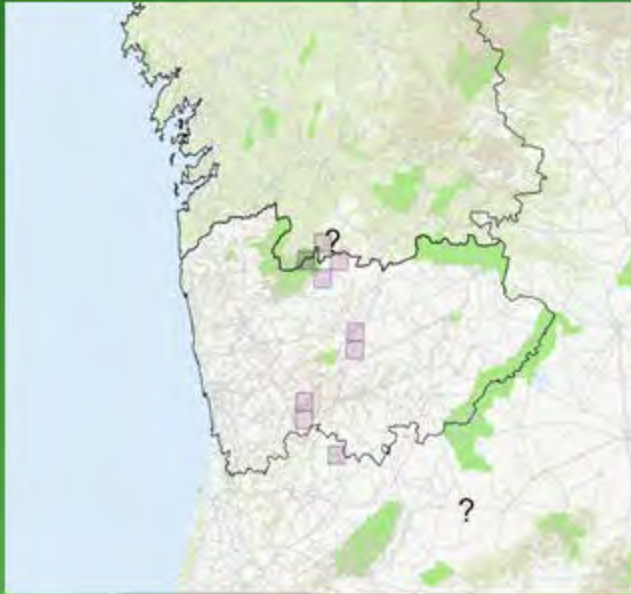
## Relictos da costa

### Outros casos:

- *Coynchia johnstoni*
- *Matthiola* aff. *perennis*
- *Arenaria grandiflora*
- *Omphalodes littoralis* subs. *gallaecica*

## Hercínico ocidentais

### *Ceratocapnos claviculata* subsp. *picta* (Samp.) Lidén

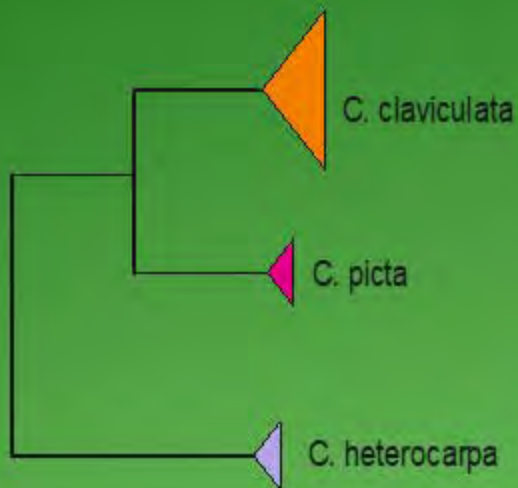


- Flora Iberica recolhe apenas em observações.
- Presença de vesículas considerada como carácter importante.



## Hercínico ocidentais

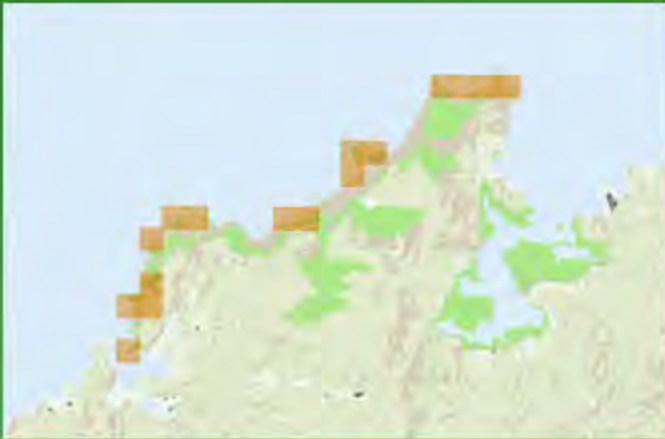
### *Ceratocapnos claviculata* subsp. *picta* (Samp.) Lidén



- ITS nrDNA
- só 0,5 % divergência
- intermédios de gradação morfológicas → reivindicar subespécie

## Edáficos

*Rumex scutatus* subsp. *gallaecicus* Lago

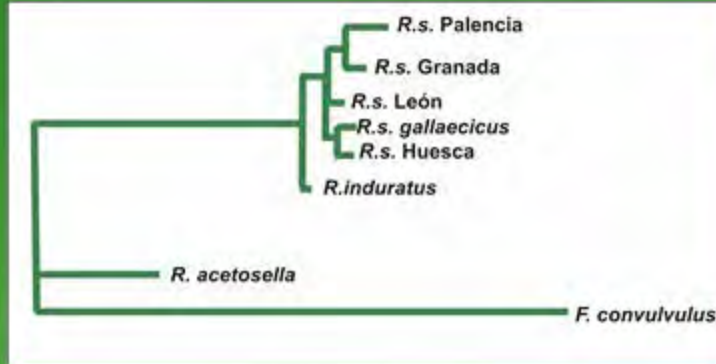


- Mistura de Edafo endemismo e relicto costeiro. Linhagem orófila.
- Catálogo Galego Espécies Ameaçadas



## Edáficos

### *Rumex scutatus* subsp. *gallaecicus* Lago



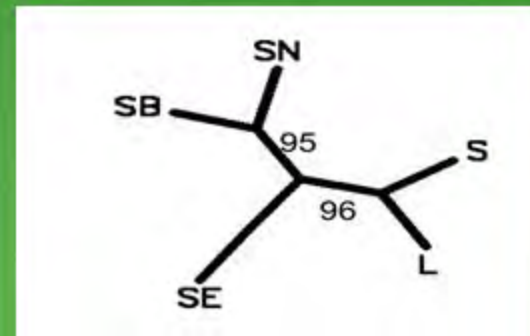
- ITS nrDNA
- $2n= 20$
- rpl32-trnL. Outros estudos confirmam.
- Interessante filogeograficamente. Filiação pirenaico-europeia.

## Edáficos

### *Alyssum serpyllifolium* Desf. subsp.??



Pob	n	Tipo	PLP
L	15	U	27.5
S	15	U	47.8
SB	15	U	54.4
SE	9	NU	47.3
SN	3	NU	33.0



- Acumuladores
- %alelos polimórficos reducido
- Via mediterránea
- *Noccaea caerulescens* (via atlántica)



## Edáficos

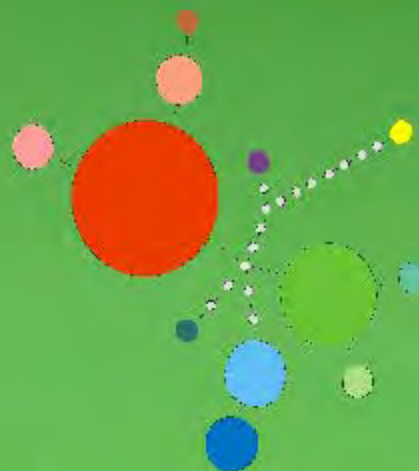
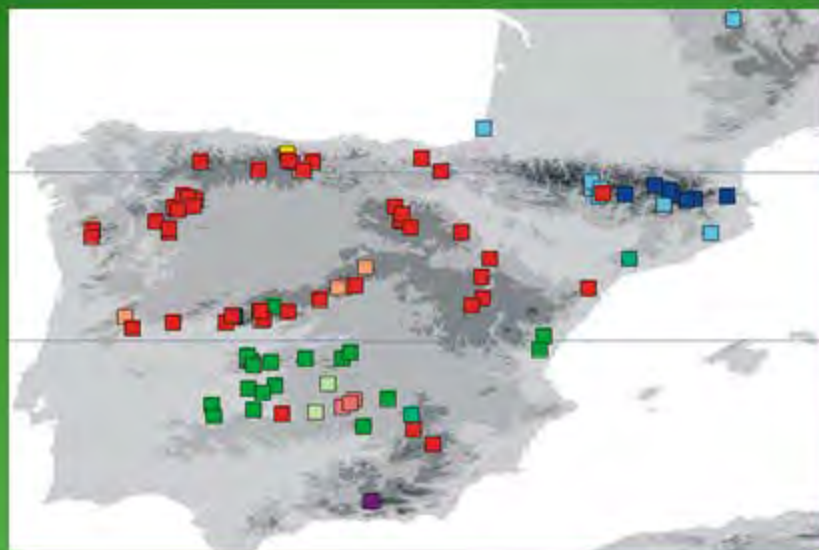
## Outros casos

- *Noccaea caerulescens*

- *Armeria gr. langei*

## Arco montanhoso do Sil

*Jasione crispata* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez



DNA plastidial psbA-trnH trnL-F trnQ-rps16 ndhF

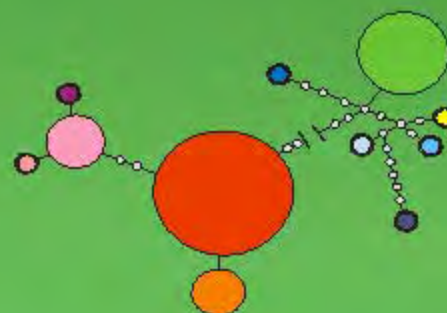


## Arco montanoso do Sil

*Jasione crisa* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez



NrDNA ITS



## Arco montanoso do Sil

*Jasione crisp* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez



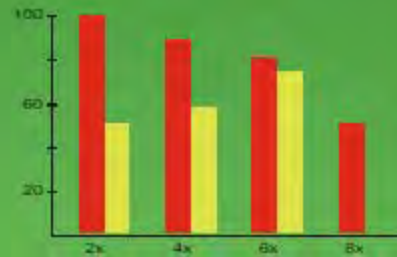
Localidade	Coordenadas	Altitude (m)	Localidade	Coordenadas	Altitude (m)
1	42° 15' N, 8° 15' W	1000	11	41° 45' N, 8° 15' W	1000
2	42° 15' N, 8° 15' W	1000	12	41° 45' N, 8° 15' W	1000
3	42° 15' N, 8° 15' W	1000	13	41° 45' N, 8° 15' W	1000
4	42° 15' N, 8° 15' W	1000	14	41° 45' N, 8° 15' W	1000
5	42° 15' N, 8° 15' W	1000	15	41° 45' N, 8° 15' W	1000
6	42° 15' N, 8° 15' W	1000	16	41° 45' N, 8° 15' W	1000
7	42° 15' N, 8° 15' W	1000	17	41° 45' N, 8° 15' W	1000
8	42° 15' N, 8° 15' W	1000	18	41° 45' N, 8° 15' W	1000
9	42° 15' N, 8° 15' W	1000	19	41° 45' N, 8° 15' W	1000
10	42° 15' N, 8° 15' W	1000	20	41° 45' N, 8° 15' W	1000



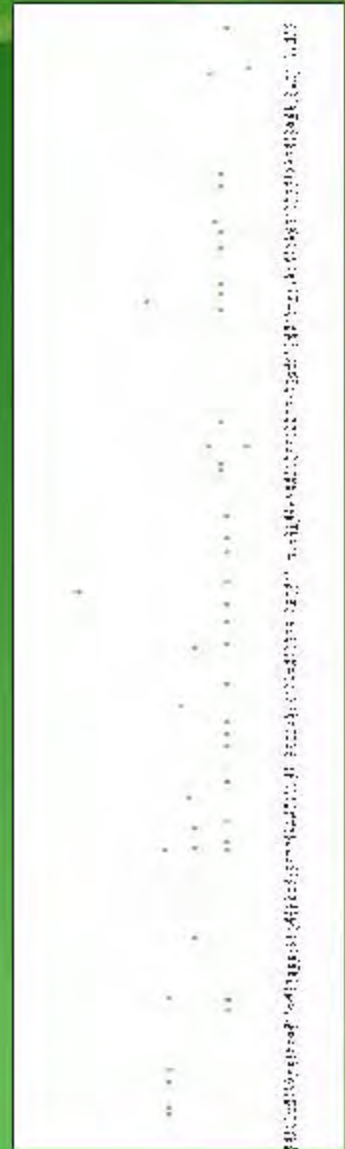
# Arco montanhoso do Sil



ala (Rothm.) Rivas-Martinez

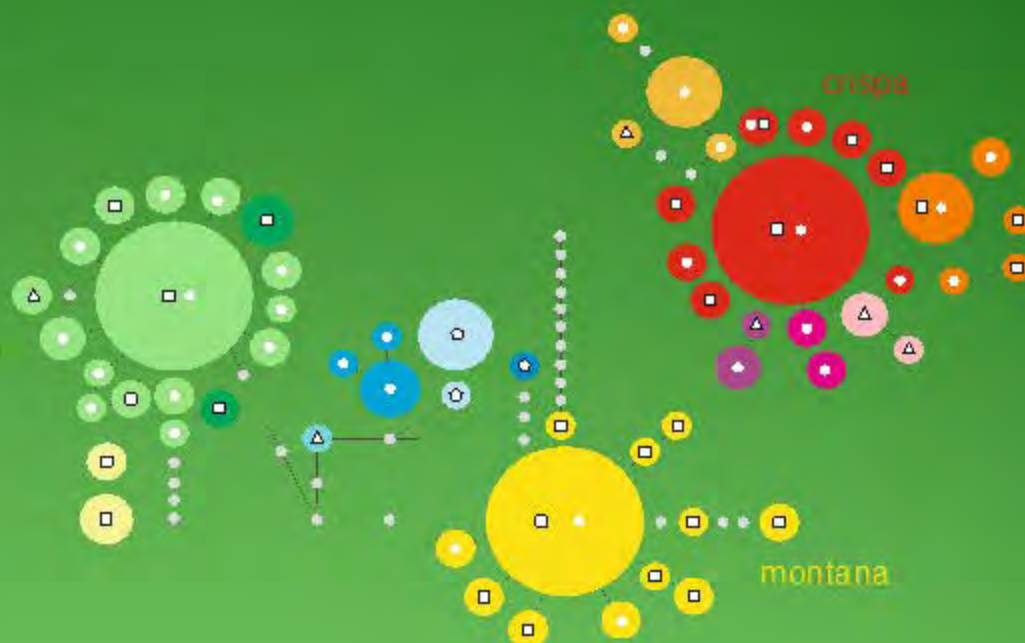
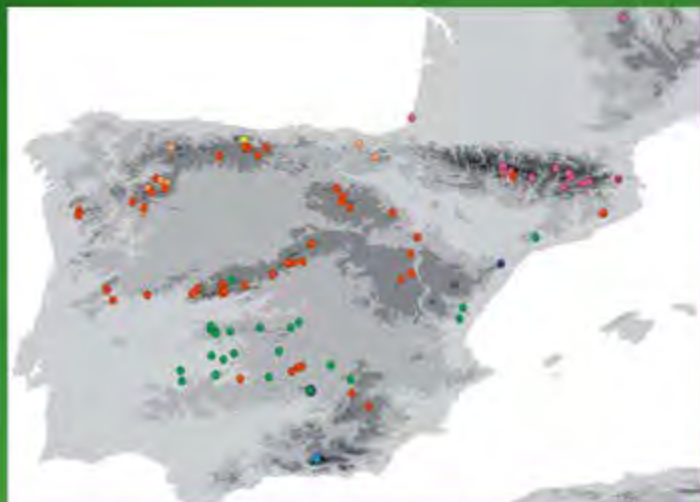


Composição genética – gr. Laevis



## Arco montañoso do Sil

*Jasione crisa* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez



**Biodiversidade  
ameazada**

Galiza-Norte de Portugal



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional

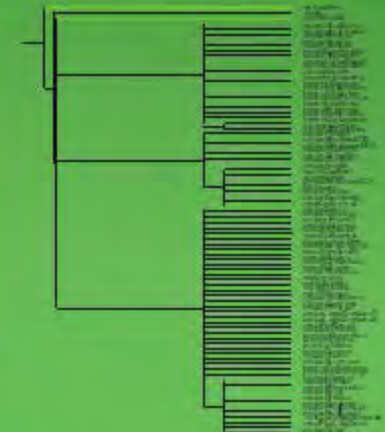
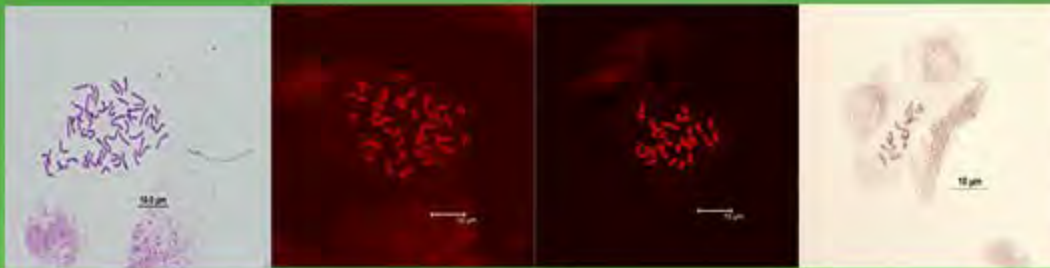
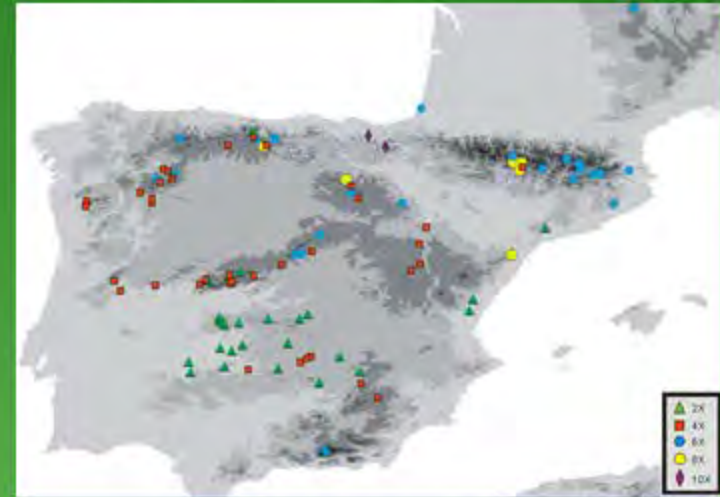
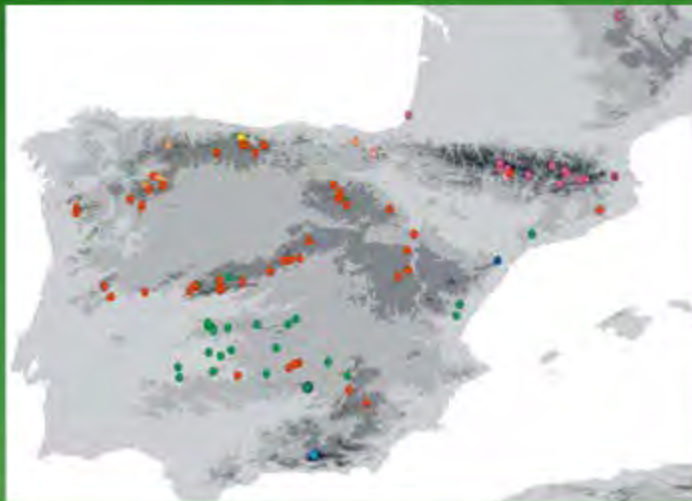


COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA



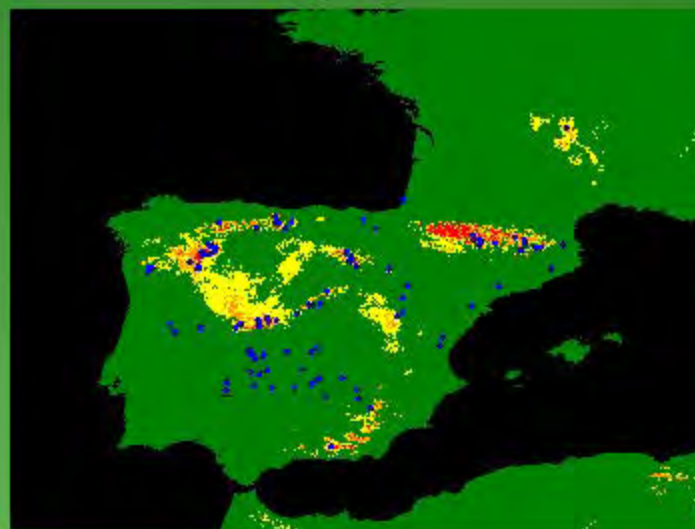
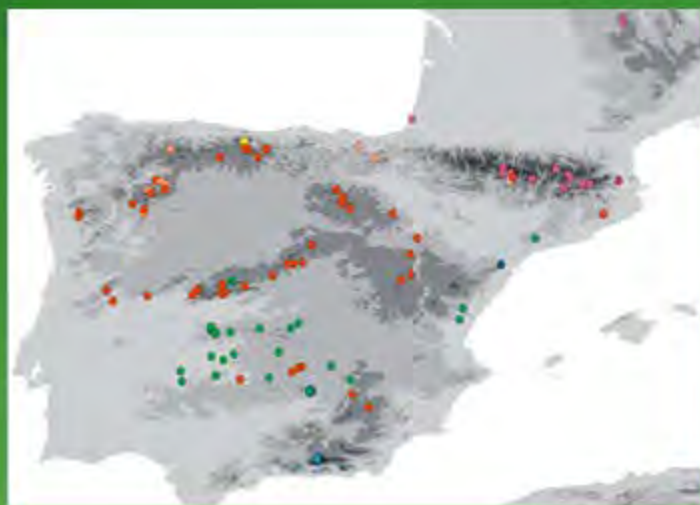
# Arco montanhoso do Sil

*Jasione crisa* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez



## Arco montanhoso do Sil

*Jasione crispa* subsp. *brevisepala* (Rothm.) Rivas-Martinez





## Arco montanhoso do Sil

Outros casos:

- *Sempervivum* gr. *cantabricum*
- *Gyrocaryum*





CENTRO DE ESTUDIOS  
EURO-REGIONAIS  
NORDE DE PORTUGAL



COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

**U. PORTO**

UNIVERSIDADE  
DO PORTO



Instituto Politécnico de Vila do Conde  
Fundação Fernão de Magalhães  
para o Desenvolvimento



XUNTA  
DE GALICIA

UE  
FEDER



**USC**

UNIVERSIDADE  
DE SANTIAGO  
DE COMPOSTELA