

## Contributo alla conoscenza della flora vascolare endemica della Sardegna

G. BACCHETTA, G. IIRITI e C. PONTECORVO

Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Cagliari, Viale Sant'Ignazio da Laconi 13, 09123 Cagliari.

### INTRODUZIONE

La Sardegna, a causa dell'insularità e dell'elevata biodiversità ecosistemica, risulta ricca di unità tassonomiche endemiche ed in particolar modo lo sono i suoi massicci montuosi per effetto dell'orofitismo. Si determina quindi, specialmente per le montagne a litologia carbonatica, una condizione di insularità ecologica che crea un effetto hot spot (MÉDAIL, QUÉZEL, 1997).

Tali condizioni, unitamente alla peculiare evoluzione filogenetica della flora endemica sarda, permettono di riferire i territori in oggetto alla regione biogeografica mediterranea (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1999), subregione mediterranea occidentale e provincia sardo-corsa (ARRIGONI, 1983; BACCHETTA *et al.*, in stampa). Il riconoscimento di una provincia biogeografica autonoma si fonda su un elevato contingente di unità tassonomiche paleoendemiche esclusive delle due isole e sulla presenza di due generi endemici monotipici: *Morisia* Gay e *Nananthea* DC.

Questi dati testimoniano la grande valenza del contingente endemico della Sardegna e al tempo stesso giustificano questo contributo.

### MATERIALI E METODI

Per il presente lavoro sono state compiute indagini bibliografiche, approfondite ricerche d'erbario e numerose escursioni.

Le ricerche d'erbario sono state condotte presso gli erbari universitari di Berlino (B), Cagliari (CAG), Catania (CAT), Firenze (FI), Napoli (NAP), Parigi (P), Roma (RO), Sassari (SS e SASSA), Torino (TO) e Valencia (VAL).

Le escursioni sono state finalizzate all'osservazione in campo, raccolta ed erborizzazione di esemplari di diverse stazioni. Per i *taxa* di incerta attribuzione si è proceduto alla raccolta e moltiplicazione del germoplasma, al fine di seguirne l'intero ciclo biologico. Per chiarire ed approfondire le problematiche tassonomiche emerse sono state inoltre effettuate ricerche biosistematiche in collaborazione con le Università di Catania, Firenze, Pisa, Trieste, Valenza e Zurigo. Tutti i campioni raccolti sono stati depositati presso gli erbari CAG e CAT.

Sia la scelta delle entità trattate che le categorie corologiche attribuite agli endemismi censiti, si fondano sui lavori degli autori che in precedenza si sono occupati di queste tematiche per la Sardegna, la vicina Corsica e

gli altri sistemi insulari del Mediterraneo occidentale (ARRIGONI *et al.*, 1977-1991; CARDONA, CONTANDRIOPOULOS, 1977; 1979; CONTANDRIOPOULOS, 1962, 1964, 1980, 1990; CORRIAS, DIANA CORRIAS, 1980; FAVERGER, CONTANDRIOPOULOS, 1961; GAMISANS, MARZOCCHI, 1996; GARBARI, 1990).

In particolare, per le categorie corologiche si è ritenuto opportuno adottare la nomenclatura proposta da ARRIGONI e DI TOMMASO (1991), aggiungendo le endemiche sardo-sicule (ESS), tirrenico insulari-nordafricane (ETI-NA) e mediterraneo occidentali insulari (EMOI). Ciò è stato fatto poiché diverse entità presentano un areale di distribuzione che oltre alla Sardegna comprende altre isole tirreniche ed esigue porzioni delle coste nord africane o provenzali (BACCHETTA, PONTECORVO, in stampa).

### RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono stati censiti in totale 347 endemismi, appartenenti a 158 generi e 52 famiglie; di questi 277 hanno rango specifico, 54 sottospecifico, 10 varietale e 6 sono ibridi.

Lo spettro biologico evidenzia una dominanza delle emicriptofite (34.3%), seguite da camefite (30.0%), geofite (17.3%), terofite (8.4%), nanofanerofite (7.8%), fanerofite (2.0%) e idrofite (0.3%). L'alto numero di emicriptofite e di camefite è da ricondurre alla mediterraneità del clima e alla elevata presenza di habitat naturali, in particolar modo rupicoli. L'elevato valore delle geofite può essere considerato una conferma del clima marcatamente mediterraneo e dall'influenza percentuale delle *Orchidaceae*, che ne rappresentano il 28%. I bassi valori percentuali delle nanofanerofite e fanerofite si spiegano considerando la lentezza della speciazione di queste entità, causata dai lunghi intervalli generazionali. Quelli delle terofite testimoniano l'elevato grado di naturalità dei territori sardi, anche se potrebbero semplicemente essere legati alla maggior capacità di diffusione delle terofite, in particolare per via antropocora e zoocora. Le idrofite sono rappresentate dalla sola *Isoetes velata* A. Braun ssp. *tegulensis* (Gennari) Bat. *et* Trabault, unica entità endemica idrofita della Sardegna, a conferma del fatto che l'acqua è un fattore omogeneizzante per la flora. Bisogna peraltro considerare la scarsità di nicchie ecologiche idonee a specie idrofite nei territori studiati.

La quasi totalità degli endemismi vascolari della Sardegna è rappresentata da *Angiospermae*, in particolare 289 sono *Dicotyledones* e 55 *Monocotyledones*; solo 3 sono *Peridophyta* mentre non si riscontrano *Gymnospermae*. La famiglia con il più alto numero di endemiti è quella delle *Asteraceae* (49), seguita dalle *Plumbaginaceae* (43), *Caryophyllaceae* (32) e *Fabaceae* (23). I generi maggiormente rappresentati sono *Limonium* (39), *Ophrys* e *Genista* (14), *Silene* (12).

Tra i *taxa* endemici rilevati hanno particolare importanza quelli esclusivi della Sardegna (159) ed in particolare con areale puntiforme tra i quali si ricordano: *Anchusa capellii* Moris, *A. formosa* Selvi, Bigazzi et Bacch., *Astragalus maritimus* Moris, *A. verrucosus* Moris, *Borago morisiana* Bigazzi et Ricceri, *Centranthus amazonum* Fridlender et A. Raynal, *Dianthus morisianus* Vals., *Euphrasia genargentea* (Feoli) Diana, *Limonium merxmulleri* Erben, *Linum muelleri* Moris, *Nepeta foliosa* Moris, *Ribes sardoum* Martelli. Importanti dal punto di vista biogeografico risultano i generi monospecifici la cui distribuzione interessa Sardegna e Corsica [*Morisia monanthos* (Viv.) Asch., *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC.] ed anche i territori dell'Arcipelago Toscano e delle Isole Baleari [*Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy]; questi *taxa* confermano l'elevato livello di autonomia floristica dei territori indagati.

Per quanto concerne la corologia, si pone in evidenza come le endemiche esclusive della Sardegna rappresentino la quota più rilevante (45.8%) e che unitamente a quelle sardo-corse (26.2%), costituiscono il 72% del totale. In particolare, come già evidenziato da ARRIGONI, DI TOMMASO (1991) e MOSSA, BACCHETTA (1998), gli endemismi esclusivi della Sardegna appaiono più legati ai substrati di natura carbonatica, mentre quelli sardo-corsi ai substrati cristallini e secondariamente metamorfici.

Le unità tassonomiche il cui areale è limitato ai territori insulari risultano nettamente maggioritari (88.7%). All'interno di questa categoria, oltre agli endemismi sardi e sardo-corsi, è possibile distinguere quelli tirrenico-insulari (5.2%), mediterraneo-occidentali insulari (6.9%) e sardo-siculi (4.6%). La componente endemica estesa anche a territori continentali risulta pari al 11.3%, di cui il 4.6% è rappresentato da endemiche tirreniche insulari presenti anche in Nord Africa, il 6.1% da endemiche tirreniche s.s.

I presenti dati evidenziano l'elevato grado di autonomia della flora sardo-corsa e testimoniano l'evoluzione *in situ* a partire da una flora di tipo prevalentemente mediterraneo, secondo quanto proposto per la vicina Corsica da diversi autori in passato (BRAUN-BLANQUET, 1926; CONTANDRIOPOULOS, 1962; FAVERGER, 1975; ARRIGONI, 1983). Questa ipotesi viene confermata dall'elevato numero di unità tassonomiche endemiche esclusive, dal basso numero di entità in comune con le aree continentali e dalle maggiori similitudini con i territori del Medi-

terraneo occidentale. Ad ulteriore conferma di ciò si evidenzia il numero estremamente ridotto di entità subspecifiche (54) rispetto ai *taxa* di rango specifico (277).

#### LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 1983 - *Aspetti corologici della flora sarda*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., 8: 83-109.
- ARRIGONI P.V., CAMARDA I., CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., NARDI E., RAFFAELLI M., VALSECCHI F., 1977-1991 - *Le piante endemiche della Sardegna: 1-202*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 16-28.
- ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P.L., 1991 - *La vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 28: 201-310.
- BACCHETTA G., MANDIS G., PONTECORVO C. - *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Sulcis (SW Sardinia - Italy)*. Boccone (in stampa).
- BACCHETTA G., PONTECORVO C. - *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia - Italy)*. Candollea (in stampa).
- BRAUN-BLANQUET J., 1926 - *Histoire de peuplement de la Corse: les Phanérogames*. Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse, 45: 237-245.
- CARDONA M.A., CONTANDRIOPOULOS J., 1977 - *L'endemisme dans les flores insulaires méditerranéennes*. Medit., 2: 49-77.
- , 1979 - *Endemism and Evolution in the Island of the Western Mediterranean: 133-169*. In: *Flora and Islands*. Academic Press, London.
- CONTANDRIOPOULOS J., 1962 - *Recherche sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines*. Ann. Fac. Sci. Marseille, 32: 1-354.
- , 1964 - *Recherche sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines, II*. Rev. Gén. Bot., 71: 361-384.
- , 1980 - *Endemisme et origine de la flore de la Corse: Mise au point des connaissances actuelles*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20: 187-230.
- , 1990 - *Spécificité de l'endemisme corse*. Atti. Accad. Naz. Lincei, 85: 393-416.
- CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., 1980 - *Piante rare in Sardegna, considerazioni fitogeografiche e problemi connessi con la loro salvaguardia*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., 8: 199-211.
- FAVERGER C., 1975 - *Cytotaxonomie et histoire de la flore orophile des Alpes et de quelques autres massifs montagneux d'Europe*. Lejeunia, 77: 1-45.
- FAVERGER C., CONTANDRIOPOULOS J., 1961 - *Essai sur l'endemisme*. Bull. Soc. Bot. Suisse, 77: 383-408.
- GAMISANS J., MARZOCCHI J.F., 1996 - *La Flore endémique de la Corse*. Edisud, Aix en Provence.
- GARBARI F., 1990 - *L'endemismo vegetale: genesi, tipi e significato biogeografico*. Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 66: 113-120.
- MÉDAIL F., QUÉZEL P., 1997 - *Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the mediterranean basin*. Mediterranean Pl. Biodiv., 84(1): 112-127.
- MOSSA L., BACCHETTA G., 1998 - *The flora of the catchment basin of Rio S.ta Lucia (Sulcis, south-west Sardinia)*. Fl. Medit., 8: 135-196.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., SÁNCHEZ-MATA D., COSTA M., 1999 - *North American boreal and western temperate forest vegetation*. Itinera Geobot., 12: 5-316.