

Ruta lamarmorae Bacch., Brullo et Giusso

C.A. DETTORI, V. MURRU, G. FENU, A. SANTO, G. BACCHETTA

Nomenclatura:

Specie: *Ruta lamarmorae* Bacch., Brullo et Giusso

Sinonimi: *Ruta corsica* Auct. Fl. Ital.

Famiglia: *Rutaceae*

Nome comune: Ruta di La Marmora

Descrizione. Arbusto emisferico, alto 15-50 cm, ghiandoloso, maleodorante. Rami legnosi, divaricati, rigidi, subspinescenti. Foglie bipennate, lunghe 1,5–8 cm, quelle più prossime alla base lungamente picciolate, quelle distali brevemente picciolate o sessili; lobi carnosi, di colore verde-glaucoso, obovato-rotondi, lunghi 3–10 mm e larghi 2–8 mm. Fiore di 12–13 mm di diametro, quello centrale pentamero, gli altri tetrameri, con peduncolo lungo 1–3 mm. Calice di 3–4,5 mm di diametro, con sepali ghiandolosi, connati per 0,3–0,6 mm alla base, lunghi 1,2–1,5 mm e larghi 1,3–1,7 mm. Petali di colore variabile da bianco a giallo pallido, lunghi 5,5–6,5 mm, con estremità uncinata lunga 1,5 mm e lembo con margine ondulato largo 2,8–4 mm, con carena larga 0,5 mm. Stami esterni con filamento lungo 3,5–4,5 mm e antera 1,8–2 mm; stami interni con filamento lungo 3–3,5 mm e antera 1,3–1,4 mm. Ovario verde, ghiandoloso lungo 3–3,5 mm, con carpelli lunghi 2–2,5 mm, molto distanti verso l'apice a maturità. Stilo bianco, lungo 2,5 mm. Capsula lunga 6–7 mm con segmenti apicali ampiamente ottusi (BACCHETTA *et al.*, 2006). Semi arcuato-trigoni verrucosi (CAMARDA, 1980).

Biologia. *R. lamarmorae* è una camefita suffruticosa che fiorisce da giugno ad agosto e fruttifica da settembre a novembre (BACCHETTA *et al.*, 2006). Test di germinazione preliminari, realizzati su materiale proveniente dalla località di Genna Erbeghe (Fonni, Nuoro), hanno evidenziato una temperatura ottimale di germinazione di 20 °C, dopo un periodo di stratificazione fredda della durata di tre mesi (5 °C). Ad oggi non sono stati realizzati studi dettagliati relativi alla biologia dell'impollinazione e alle modalità di dispersione delle diaspore.

La specie è tetraploide ed il numero cromosomico è $2n = 36$, conteggiato su materiale proveniente dalla

località di Su Sciusciu, Desulo (HONSELL, 1957, sub *R. corsica*).

Ecologia. Specie orofita che vegeta su substrati silicei, costituiti prevalentemente da metamorfiti e graniti, su pendii stabilizzati e paleofrane (CAMARDA, 1980; BACCHETTA *et al.*, 2006), a quote superiori ai 1450 m s.l.m. La specie si ritrova comunemente nelle cenosi ad arbusti nani legate alla fascia climatica supratemperata superiore, caratterizzata da un bioclima temperato submediterraneo (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002; BACCHETTA *et al.*, 2006).

Dal punto di vista floristico, la specie vegeta in cenosi caratterizzate dalla presenza di numerosi endemismi sardi e sardo-corsi, quali *Festuca morisiana* Parl., *Viola limbarae* (Merxm. et W. Lippert) Arrigoni, *Astragalus genargenteus* Moris, *Bunium corydalinum* DC., *Carex caryophyllaea* Latourr. subsp. *insularis* (Barbey) Arrigoni, *Carlina macrocephala* Moris, *Crocus minimus* Redouté, *Galium corsicum* Spreng., *Genista corsica* (Loisel.) DC., *Herniaria litardierei* (Gamisans) Greuter et Burdet, *Odontites corsicus* (Loisel.) G. Don, *Petrorhagia bicolor* Jord. et Fourr., *Plantago sarda* C. Presl, *Poa balbisii* Parl. e *Trisetaria gracilis* (Moris) Banfi et Arrigoni (BACCHETTA *et al.*, 2006).

Le fitocenosi cui *R. lamarmorae* partecipa non sono ancora state indagate in dettaglio ma, in maniera preliminare, sono ascrivibili alla classe *Carici-Genistetetea lobelii* Klein 1972 (BACCHETTA *et al.*, 2006).

Distribuzione in Italia.

Regione biogeografia: secondo la classificazione ecoregionale proposta da BLASI, FRONDONI (2011), le stazioni di *R. lamarmorae* ricadono nella Divisione Mediterranea, Provincia del Blocco Sardo-Corso ed in particolare nella sezione delle Montagne del Gennargentu.

Sulla base della classificazione biogeografica di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004) e RIVAS-MARTÍNEZ (2007), le stazioni ricadono nella Regione biogeografica Mediterranea, Subregione Mediterraneo Occidentale, Provincia Italo-Tirrenica, Subprovincia Sarda. Studi biogeografici di dettaglio hanno permesso di inquadrare l'area in cui vegeta la specie nella

Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa, Subprovincia Sarda e Settore Gennargentu (BACCHETTA *et al.*, 2013; FENU *et al.*, 2014).

Regione amministrativa: in Italia la specie è presente esclusivamente in Sardegna.

Numero di stazioni: la specie risulta presente in un'unica popolazione, distribuita in maniera discontinua sulle cime più elevate del massiccio del Gennargentu. Le principali stazioni attualmente conosciute sono nove: Genna Erbeghe (Fonni, Nuoro), Su Sciusciu (Desulo, Nuoro), Bruncu Orisa, Bacu Seardu, Sa Oggia Lada, Punta Su Truncone e Punta Paolinu (Villagrande Strisaili, Ogliastra), Punta Florisa e Punta La Marmora (Arzana, Ogliastra).

Tipo corologico e areale globale. *R. lamarmorae* è una specie esclusiva del massiccio del Gennargentu (Sardegna centrale).

Minacce. In ordine d'importanza vengono riportate le principali minacce per la specie, determinate in base allo schema di classificazione IUCN (2012):

Minaccia 4: *Transportation and Service Corridors*, e in particolare, minaccia 4.1: *Surface transport on roadways and dedicated tracks*. Il transito di veicoli e persone lungo le strade ed i sentieri presenti nelle stazioni di Su Sciusciu e di Genna Erbeghe determinano il danneggiamento degli individui presenti ai margini delle strade. La stazione di Bacu Seardu, anch'essa limitrofa alla strada, potrebbe in futuro venire danneggiata da un'eventuale prosecuzione dei lavori. In assenza di misure di tutela si può ipotizzare una progressiva riduzione dell'area occupata dalla specie per effetto della frammentazione dell'habitat.

Minaccia 2: *Agriculture and Aquaculture* e, in particolare, minaccia 2.3: *Livestock Farming and Ranching*. Tutte le stazioni, ed in modo particolare quelle dei versanti orientali e meridionali del Gennargentu, sono interessate dal calpestio legato al pascolo bovino e ovino che determina il danneggiamento degli individui ed una riduzione della qualità dell'habitat.

Minaccia 7: *Natural System Modifications* e, in particolare, minaccia 7.1: *Fire and Fire Suppression*. Le aree sommitali del Gennargentu sono spesso interessate da piccoli incendi che rappresentano una minaccia potenziale per la specie.

Criteri IUCN applicati.

Per l'assegnazione di *R. lamarmorae* ad una categoria di rischio è stato valutato il criterio B, relativo all'ampiezza dell'areale geografico.

Criterio B

Sottocriteri

B1 – *Areale (EOO)*: 10,4 km²;

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 24 km² (griglia di 2x2 km).

Opzioni

a) *Numero di "location"*: la popolazione risulta parzialmente frammentata e, sulla base della principale minaccia osservata (costituita dalla presenza e dalla

fruizione di sentieri e strade), è possibile identificare due distinte *locations*; tale minaccia agisce infatti in maniera differente sulle stazioni di Genna Erbeghe e Bacu Seardu e su quella di Su Sciusciu.

b) (iii) *Declino della qualità/estensione dell'habitat*: la presenza e la fruizione di strade e sentieri, oltre al calpestio diffuso legato al pascolo, stanno determinando un declino della qualità dell'habitat, soprattutto sui versanti orientali e meridionali del Gennargentu.

b) (v) *Declino del numero di individui maturi*: il costante ampliamento di strade e sentieri, unitamente al pascolo, determinano una riduzione del numero di individui maturi della popolazione.

Categoria di rischio.

Sulla base dei valori di EOO, AOO, numero di *locations* e del progressivo declino osservato, sulla base del criterio B è possibile considerare *R. lamarmorae* come minacciata.

Categoria di rischio: *Endangered* (EN) B1ab(iii,v)+2ab(iii,v).

Interazioni con la popolazione globale. La popolazione regionale corrisponde alla popolazione globale.

Status alla scala "regionale/globale": *Endangered* (EN) B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)

- *status* alla scala globale: *Not evaluated* (NE);

- precedente attribuzione alla scala nazionale: *Lower risk* (LR; CONTI *et al.*, 1997, sub *R. corsica*; SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005, sub *R. corsica*); *Endangered* (BACCHETTA *et al.*, 2006).

Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

R. lamarmorae non è inserita in convenzioni internazionali e non risulta protetta da norme nazionali o regionali.

Tutte le stazioni della specie ricadono all'interno del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e dell'omonima ZPS denominata "Monti del Gennargentu" (ITB021103).

La popolazione è compresa all'interno del Parco Regionale del Gennargentu e Golfo di Orosei (L.R. 31/89), del Parco Nazionale del Gennargentu e del Golfo di Orosei (L. 394/91), entrambi mai divenuti operativi dopo la loro istituzione a livello regionale e nazionale.

Le stazioni sono inoltre incluse all'interno di una delle *Important Plant Areas* (IPAs) individuate per la Sardegna (BLASI *et al.*, 2010), nello specifico in quella denominata "Golfo di Orosei e Gennargentu" (SAR17).

A partire dal 2006 è stata avviata, presso la Banca del Germoplasma della Sardegna (BG-SAR), la conservazione *ex situ* a lungo termine del germoplasma; attualmente sono conservati quattro lotti di semi, tre dei quali provenienti dalla stazione di Genna Erbeghe e uno da Bacu Seardu. Sono stati inoltre inviati *duplicata* alla Millennium Seed Bank (Royal Botanic Gardens of Kew).

Note. *R. lamarmorae* è stata descritta di recente come

entità tassonomica indipendente rispetto a *R. corsica* DC., endemica della Corsica, dalla quale si differenzia dal punto di vista morfologico e cariologico (BACCHETTA *et al.*, 2006), essendo *R. corsica* diploide ($2n = 18$, CONTANDRIOPOULOS, 1957) e *R. lamarmorae* tetraploide ($2n = 36$; HONSELL, 1957). Analisi molecolari recentemente realizzate hanno confermato la differenziazione tra i due *taxa* (SALVO *et al.*, 2008).

Ringraziamenti - Si ringrazia l'Ente Foreste della Sardegna e l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente (Regione Autonoma della Sardegna) per aver cofinanziato gli studi sulla biologia della conservazione della flora d'interesse conservazionistico della Sardegna.

LETTERATURA CITATA

- BACCHETTA G., BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G.P., 2006 - *Ruta lamarmorae* (Rutaceae), a new species from Sardinia. *Edinburgh J. Bot.*, 63(2-3): 153-160.
- BACCHETTA G., FENU G., GUARINO R., MANDIS G., MATTANA E., NIEDDU G., SCUDU C., 2013 - *Floristic traits and biogeographic characterization of the Gennargentu massif (Sardinia)*. *Candollea*, 68(2): 209-220.
- BLASI C., FRONDONI R., 2011 - *Modern perspectives for plant sociology: The case of ecological land classification and the ecoregions of Italy*. *Plant Biosyst.*, 145(1): 30-37.
- BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (Eds.), 2010 - *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Progetto Artiser, Roma.
- CAMARDA I., 1980 - *Le piante endemiche della Sardegna*: 43. *Boll. Soc. Sar. Sci. Nat.*, 17: 295-328.
- CONTANDRIOPOULOS J., 1957 - *Caryologie et localisation des espèces végétales endémiques de la Corse*. *Bull. Soc. Bot. France*, 104: 53-55.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Dip. Botanica ed Ecologia, Univ. Camerino, Camerino.
- FENU G., FOIS M., CAÑADAS E., BACCHETTA G., 2014 - *Using endemic-plant distribution and geology in Biogeography: the case of Sardinia (Mediterranean Basin)*. *Syst. Biodivers.*, in stampa.
- HONSELL E., 1957 - *Ricerche cario-embriologiche in Ruta corsica DC*. *Delpinoa*, 10: 141-153.
- IUCN, 2012 - *Unified classification of direct threats, Version 3.2*. <http://www.iucnredlist.org/technicaldocuments/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 15 Febbraio 2014.
- RIVAZ-MARTÍNEZ S. (Ed.), 2007 - *Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España*. *Itinera Geobot.*, 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS Á., 2002 - *Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001*. *Itinera Geobot.*, 15: 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 - *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León. Spain. Sito internet: <http://www.global-bioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 15 Febbraio 2014.
- SALVO G., BACCHETTA G., GHahremaninejad F., CONTI E., 2008 - *Phylogenetic relationships of Ruteae (Rutaceae): New evidence from the chloroplast genome and comparisons with non-molecular data*. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 49(3): 736-748.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (Eds.), 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editore, Roma.

AUTORI

Caterina Angela Dettori (cadettori@unica.it), Valentina Murru (va.murru1@studenti.unica.it), Giuseppe Fenu (gfenu@unica.it), Andrea Santo (andreasanto85@gmail.com), Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari, Viale S. Ignazio da Laconi 11-13, 09123 Cagliari