

EMANUELE BOCCHIERI - MARIA CATERINA FOGU  
GIANLUIGI BACCHETTA - LUIGI MOSSA

Le piante rare e/o in pericolo di estinzione  
della Provincia di Cagliari e la strategia dell'Orto Botanico  
per la conservazione della biodiversità

Estratto da *Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali*

Vol. XXXII - 1998/2000

Publicato il 28 dicembre 2000

**Le piante rare e/o in pericolo di estinzione  
della Provincia di Cagliari e la strategia dell'Orto Botanico  
per la conservazione della biodiversità\***

EMANUELE BOCCHIERI, MARIA CATERINA FOGU, GIANLUIGI BACCHETTA, LUIGI MOSSA  
Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università degli Studi di Cagliari  
V.le S. Ignazio da Laconi, 13 - 09123 Cagliari

Bocchieri E., Fogu M.C., Bacchetta G., Mossa L., 2000 - **Rare plants and/or plants in danger of extinction in the Province of Cagliari the strategy of the Botanical Garden for the preservation of biodiversity.** Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 32: 157-167.

The danger hanging over some species and the necessity of protecting them led the Provincial Administration of Cagliari to stipulate a Convention for creating a new germoplasma collection centre in Cagliari Botanical Garden. The authors, besides providing a detailed list of the entity that need to be protected and preserved ex situ or possibly in situ in the province of Cagliari, also report the results concerning the germination of seeds and/or the cuttings taking root of the species utilized during the first year: *Astragalus maritimus*, *Buxus balearica*, *Satureja thymbra*.

KEY WORDS: Conservation, Biodiversity, Germoplasma.

Da diverso tempo il Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Cagliari ha iniziato un programma di elaborazione dati relativi alla conoscenza delle specie vegetali presenti nella Provincia di Cagliari a rischio di estinzione. Il programma ha lo scopo di conoscere la variabilità genetica esistente finalizzata alla sua conservazione per il mantenimento della biodiversità.

Una consistente diversità genetica consente alle popolazioni di acquisire nel tempo una maggior probabilità di sopravvivenza e una migliore difesa in condizioni di variabilità ecologica. La biodiversità,

\* Lavoro eseguito col contributo della Amm.ne Provinciale di Cagliari (Conv. con Dip. nto Scienze Botaniche Università) per la creazione di un centro di raccolta del germoplasma.

secondo l'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura è basilare oltre che per la stabilità biologica anche per la sicurezza alimentare. Inoltre le piante, per il ruolo che svolgono nei vari ecosistemi, sono fondamentali in tutte le attività di conservazione. Si tratta di principi di estrema importanza che IUCN da diverso tempo cerca di divulgare e di far conoscere allo scopo di evitare che il graduale impoverimento biologico, dovuto a un preoccupante e talvolta incontrollato sviluppo delle attività umane, provochi nell'immediato futuro, l'estinzione o una consistente diminuzione di numerose specie vegetali.

Senza entrare nel merito delle conseguenze disastrose a discapito delle componenti e delle varietà fitogenetiche, è estremamente utile ricordare che in Italia secondo CONTI *et al.* (1997), 22 specie risultano estinte in natura e 7 in maniera definitiva. Nella nostra regione le specie estinte in natura sono 5, le gravemente minacciate 41, le minacciate 39, le vulnerabili 69 e quelle a minor rischio 119.

Questi dati devono far riflettere e capire come la salvaguardia della diversità vegetale sia un'esigenza reale e improcrastinabile. Infatti accanto alle specie che per motivi naturali sono state sempre considerate "rare", oggi se ne sono aggiunte numerosissime che "rare" non erano e che lo sono diventate a causa dell'attività antropica.

E' stato necessario quindi adeguarsi urgentemente alle strategie di conservazione. Inoltre avendo recentemente gli Orti Botanici identificato nella conservazione delle piante uno degli scopi essenziali e prioritari è sorta la necessità di creare presso il nostro Dipartimento, a cui afferisce l'Orto Botanico, un centro per la raccolta del germoplasma allo scopo di conservare il protoplasma di cellule capaci di rigenerare l'organismo e, allo stesso tempo, di adeguarsi ai programmi internazionali di conservazione delle specie vegetali in pericolo. La creazione di una banca del germoplasma è di primaria importanza in una regione come la Sardegna dove, specie endemiche, rare e d'interesse fitogeografico ne caratterizzano la flora. In particolare ciò diviene più significativo se si considera che tali specie, rappresentanti le peculiarità floristiche di un territorio ed aventi sovente la capacità conservativa di numerosi habitat, divengono sempre più rare e sostituite da specie policore, alloctone, infestanti o estremamente comuni.

Tra le diverse funzioni che svolge un Orto botanico quella relativa alla tutela delle specie che per i più svariati motivi corrono il rischio di scomparire è attualmente di importanza fondamentale. Tale compito è indispensabile se si vuole conservare quella diversità biologica che interessa un territorio dove è necessario intervenire con

programmi che prevedono la conservazione *ex situ* e l'eventuale reintroduzione delle specie *in situ* al cessare della causa che ne stava pregiudicando la sopravvivenza. E' il caso ad esempio dell'area della provincia di Cagliari dove le osservazioni dirette sul territorio e il numeroso materiale bibliografico esaminato ha consentito di individuare le specie vegetali fortemente minacciate, a rischio di estinzione ed eventualmente scomparse da stazioni precedentemente segnalate. Le procedure utilizzate per tale analisi hanno riguardato:

- a) l'identificazione delle specie endemiche e/o di alto interesse fitogeografico;
- b) la distribuzione geografica di tali specie nell'ambito della provincia;
- c) la rarità delle popolazioni in termini territoriali;
- d) i rischi di tali popolamenti per gli interventi antropici in atto;
- e) la scelta delle aree per la raccolta dei semi da destinare alla moltiplicazione.

Tali procedure hanno permesso di individuare 24 specie endemiche esclusive della provincia di Cagliari (Tab. 1) e 18 specie rare o d'interesse fitogeografico presenti sempre negli stessi territori (Tab. 2).

**Tab. 1** - Entità endemiche esclusive della Provincia di Cagliari, numero delle tavolette I.G.M. (1:25.000) sul cui territorio ricadono i siti dei popolamenti delle specie e areale di distribuzione: SA=Sardegna; CO=Corsica; AT=Arcipelago Toscano.

Entità	N° località	Tipo di endemismo
<i>Anchusa formosa</i> SELVI, BIGAZZI et BACCHETTA	1	SA
<i>Armeria sulcitana</i> ARRIGONI	2	SA
<i>Astragalus maritimus</i> MORIS	1	SA
<i>Astragalus verrucosus</i> MORIS	1	SA
<i>Bellium crassifolium</i> MORIS	8	SA
<i>Borago morisiana</i> BIGAZZI et RICCERI	1	SA
<i>Dianthus morisianus</i> VALSECCHI	2	SA
<i>Genista arbusensis</i> VALSECCHI	4	SA
<i>Genista sulcitana</i> VALSECCHI	2	SA
<i>Genista valsecchiae</i> BRULLO et DE MARCO	6	SA
<i>Helichrysum montelinasanum</i> E. SCHMID	1	SA
<i>Hyoseris taurina</i> MARTINOLI	6	SA
<i>Limonium dictyocladum</i> (BOISS. in A. DC.) KUNTZE	7	SA
<i>Limonium insulare</i> (BÉG. et LANDI) ARRIGONI et DIANA	3	SA
<i>Limonium merxmuelleri</i> ERBEN	1	SA
<i>Limonium retirameum</i> GREUTER et BURDET	8	SA
<i>Limonium sulcitanum</i> ARRIGONI	10	SA
<i>Limonium tigulianum</i> ARRIGONI et DIANA	10	SA
<i>Linaria arcusangeli</i> ATZEI et CAMARDA	1	SA
<i>Linum muelleri</i> MORIS	2	SA
<i>Salix arrigonii</i> BRULLO	6	SA
<i>Sesleria insularis</i> SOMMIER subsp. <i>morisiana</i> ARRIGONI	1	SA
<i>Silene martinolii</i> BOCCHIERI et MULAS	2	SA
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) DANDY	1	SA-CO-AT

**Tab. 2** - Entità rare e/o di alto significato fitogeografico e numero delle tavolette I.G.M. (1:25.000) sul cui territorio ricadono i siti dei loro popolamenti.

Entità	N° località
<i>Anagallis crassifolia</i> THORE	2
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	2
<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) LESS.	2
<i>Biarum bovei</i> BLUME	1
<i>Buxus balearica</i> LAM.	1
<i>Cneorum tricoccon</i> L.	1
<i>Ephedra distachya</i> L.	1
<i>Globularia alypum</i> L.	1
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	1
<i>Holcus setiglumis</i> BOISS. et REUTER	1
<i>Iris planifolia</i> (MILLER) DUR. et SCH.	1
<i>Laserpitium nestleri</i> SOY.-WILL.	1
<i>Lygeum spartum</i> L.	2
<i>Marsilea strigosa</i> WILLD.	1
<i>Pennisetum ruppelii</i> STEUDEL	1
<i>Rhamnus oleoides</i> L.	1
<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) SPACH	1
<i>Satureja thymbra</i> L.	1

Le Tab. 1 e 2 riportano un totale di 42 taxa che necessitano di un piano di tutela comprendente sia la moltiplicazione che la conservazione del loro germoplasma.

I risultati ottenuti da questa ricerca e i pericoli incombenti sono stati prospettati all'Assessorato all'Ecologia della Provincia di Cagliari che, sensibile alle problematiche relative alla conservazione della diversità vegetale del relativo territorio si è mostrata disponibile ad un dialogo costruttivo, mediante una convenzione con l'Università di Cagliari per realizzare presso il Dipartimento di Scienze Botaniche un centro di raccolta del germoplasma. E' stato così creato un gruppo di lavoro e individuati i locali dove, nel corso del triennio dovranno essere sistemati i laboratori e gli strumenti necessari per il buon funzionamento del centro. Nel corso del primo anno di sperimentazione sono state riprodotte le seguenti specie: *Astragalus maritimus* Moris, *Buxus balearica* Lam. e *Satureja thymbra* L.

Di seguito si riportano le schede relative a queste tre specie.

#### ***Astragalus maritimus* Moris**

Si tratta di una Leguminosa il cui areale di distribuzione comprende esclusivamente alcune centinaia di mq localizzati nell'Isola di S. Pietro (Sardegna sud-occidentale) dove venne raccolto dal Moris

(1837) e dallo stesso descritto sommariamente su materiale privo di fiori. Per oltre un secolo ha rappresentato un problema aperto in quanto vari studiosi lo hanno identificato con altre specie e solo recentemente è stata individuata una popolazione presso Carloforte (DE MARCO *et al.*, 1976-77). Questa scoperta, che ha consentito di raccogliere esemplari in vari periodi e per diversi anni, ha permesso di completare la descrizione di questa pianta estremamente rara. Si tratta di una pianta perenne, multicaule, priva di getti sterili al tempo della fioritura e scarsamente pelosa. Il caule è procumbente ascendente lungo 20-50 cm ricoperto di rari peli bianchi mescolati a peli bruno violacei. Le foglie sono composte, di 8-15 cm di lunghezza, costituite da 10-14 paia di foglioline lunghe 7-10 mm e brevemente picciolate, di forma da obovata a ellittica, glabre sulla pagina superiore e poco pelose in quella inferiore. Le infiorescenze, rappresentate da un racemo a 8-20 fiori, sono subeguali o più lunghe delle foglie e i peduncoli sono leggermente costato-solcati. Il calice è tubuloso, lungo 8-9 mm, con peli bruno violacei e denti strettamente triangolari lunghi 3-4 mm come il tubo. La corolla è bianco rosata e diventa gialla nel secco; include 10 stami diadelfi, un ovario subsessile e uno stigma capitato. Il legume ha dimensioni di 25-30 x 4 mm, strettamente lanceolato, oblungo, acuminate all'apice e fortemente arcuato; include 10-14 semi reniformi i quali germinano per lo più al suo interno e la germinazione pare sia percentualmente più alta quando i legumi sono protetti dalla lettiera; questi semi sono inoltre catturati, in notevoli quantità, da parte delle formiche e alcune plantule si sviluppano all'interno dei formicai. Questa emicriptofita, che fiorisce dai primi di aprile sino a metà maggio, è nota per un'unica stazione in una stretta fascia costiera di circa 200 x 60 metri localizzata tra Cala dello Spalmatore e Punta dei Cannoni. In questo breve tratto di costa, ad esposizione sud e sud-ovest il cui substrato geologico è costituito da lipariti vitrofiriche di color rossastro a cui si sovrappongono tufi liparitici biancastri coperti da un deposito travertinoso, *Astragalus maritimus* Moris si insedia principalmente ai bordi della macchia secondaria a *Pistacia lentiscus* L. e *Phillyrea angustifolia* L. della serie *Oleo-Juniperetum turbinatae* Arrigoni, Bruno, De Marco *et Veri*, 1985 *corr.* BIONDI & MOSSA 1992 e nelle interruzioni di una gariga a *Rosmarinus officinalis* L., *Helichrysum italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman e *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. Attualmente il popolamento non supera i 300 individui e il suo habitat è minacciato dalla massiccia frequentazione turistica e dai fuoristrada.

Si tratta quindi di una specie estremamente vulnerabile e per giunta con una riproduzione particolarmente difficile in quanto il substrato in cui cresce è unico in tutta la Sardegna e la sua disseminazione è di tipo mirmecofilo (MOSSA & FOGU, 1994); inoltre numerosi semi vengono dispersi a causa dei fenomeni di erosione e ruscellamento che si verificano nella piccola stazione. Questo paleoendemismo relitto è incluso nell'appendice I° della Convenzione di Berna ed è compreso tra le specie prioritarie da proteggere nella Direttiva 92/43 C.E.E.

***Buxus balearica* Lam.**

Questa fanerofita cespitosa alta fino a 3-4-m, con rami glabri e foglie ovali, coriacee, lunghe 30-40 mm e larghe 9-18 mm, ha una distribuzione prevalentemente stenomediterranea occidentale; infatti è presente lungo le coste della Spagna meridionale, nell'isola di Maiorca (che rappresenta il centro del suo areale di distribuzione), in Marocco e in Algeria con stazioni disgiunte in Turchia e probabilmente in Siria. In Italia è presente solo nella Provincia di Cagliari nei pressi di Barbusi in località Conca is Ollastus e Monte Tasua. In questa stazione, segnalata per la prima volta dal Gennari (1866), si insedia su substrato calcareo dolomitico riferito al Cambriano medio ad esposizione settentrionale dove l'insolazione è scarsa nel periodo invernale e piuttosto limitata durante l'estate. Le località di Conca is Ollastus e Monte Tasua, rappresentano anche il limite occidentale del suo areale di distribuzione e le loro caratteristiche ecologiche sono simili a quelle descritte da diversi autori per l'Isola di Maiorca. Questa specie entra a far parte di cenosi tipiche dell'*Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet et Druineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975 ed i recenti studi di BIONDI *et al.* (1997) hanno permesso di descrivere, sempre nell'ambito della stazione di Barbusi, una nuova associazione vegetale, *Cyclamino repandi-Buxetum balearicae* Biondi, Vagge et Mossa 1997 dove *Buxus balearica* Lam., *Clematis cirrhosa* L. e *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm. sono le specie caratteristiche. Purtroppo la stazione di Barbusi, è soggetta a un forte impatto antropico determinato dall'attività estrattiva di una cava che ha già distrutto più di un terzo dell'area originariamente interessata da *Buxus balearica* Lam. e che nonostante le ripetute denunce da parte della S.B.I. non è stata ancora chiusa.

***Satureja thymbra* L.**

E' una Labiata a portamento arbustivo cespuglioso, ramoso e fortemente aromatico che raggiunge i 35-40 cm. I verticilli fiorali sono

costituiti da 10-25 fiori roseo violacei con lobo superiore smarginato-sfrangiato. Questa camefita fruticosa è tipicamente stenomediterranea a baricentro orientale e l'unica stazione presente in Italia, nettamente disgiunta, è situata in Sardegna sul colle di S. Michele presso Cagliari (MARTINOLI, 1949). Eliofila e xerofila, risulta strettamente legata ad ambienti calcarei aridi e assolati ove forma caratteristiche garighe e si associa con *Teucrium polium* L. subsp. *capitatum* (L.) Arcang., *Thymbra capitata* (L.) Cav., *Helichrysum italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman, *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Asparagus* sp. pl.; inoltre costituisce differenziale di variante dell'associazione *Thymelaeo hirsutae-Thymetum capitati* Biondi et Mossa 1992.

Non esiste nessuna forma di protezione e risulta notevolmente minacciata dall'espansione edilizia, da cave, da interventi antropici in genere e dallo stesso parco urbano creato sul colle.

L'identificazione delle aree dove reperire il materiale è stata abbastanza semplice in quanto le aree delle tre piante sono esclusive e per giunta estremamente minacciate da attività antropiche diversificate. Ciò che rende più difficile il compito per la protezione *in situ* è l'insensibilità sia dei privati che delle Amministrazioni locali; pertanto non resta che dedicarsi alla conservazione *ex situ*.

La raccolta delle talee è iniziata nel novembre 1997 ed è proseguita per tutta la primavera dell'anno successivo. Mentre la raccolta dei semi ha già interessato il materiale del 1997 e 1998.

Le talee sono state messe a dimora su diversi substrati ed hanno dato buoni risultati.

#### ***Astragalus maritimus* Moris**

Si sono condotte esclusivamente prove di germinazione su semi provenienti dall'unica stazione dell'Isola di S. Pietro e raccolti in data 11 settembre 1997.

Le prove di germinazione sono state effettuate su 200 semi, di cui 100 scarificati, sistemati in capsula Petri, con carta bibula inumidita giornalmente, ad una temperatura costante di 16 °C.

Nel grafico (Fig. 1), sono riportati i risultati della prova di germinazione dei semi. La prova sui semi non scarificati è stata interrotta al cinquantacinquesimo giorno in quanto il germoplasma era completamente avvolto da muffe e ha dato percentuali di germinazione inferiori al 5%. La prova con semi scarificati ha invece evidenziato una germinazione quasi totale già dal quinto giorno di inizio delle

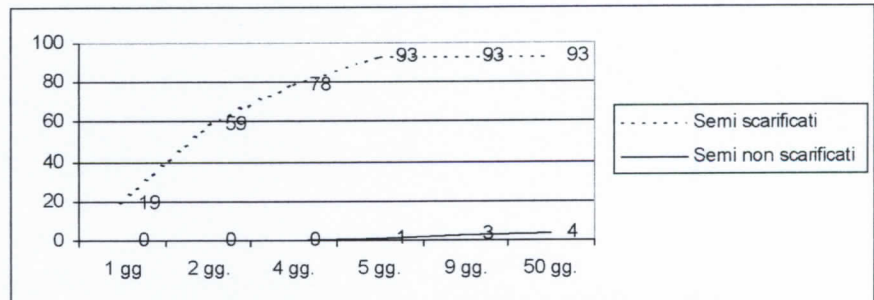


Fig. 1 - *Astragalus maritimus* Moris, risultati delle prove di germinazione.

prove e al cinquantacinquesimo giorno i pochi semi non germinati erano anch'essi avvolti da muffe.

La maggiore germinabilità dei semi scarificati spiega l'osservazione fatta da DE MARCO *et al.* (1976-77) secondo i quali, "numerose plantule si sviluppano all'interno dei formicai" e dimostra perciò il ruolo fondamentale svolto dalle formiche per la sopravvivenza dell'unico popolamento al mondo di questa specie.

#### ***Buxus balearica* Lam.**

Il materiale utilizzato per le prove di radicamento proviene da un esemplare presente, in vaso, nell'Orto Botanico di Cagliari e dai due popolamenti delle stazioni di Barbusi (Conca Is Ollastus e Monte Tasua).

Per il substrato si è usato una miscela calcarea di medio impasto arricchita di torba per un 50% circa.

Delle 40 talee realizzate nell'ottobre 1997, prelevate dall'esemplare dell'Orto Botanico, alla data del 3 luglio 1998 hanno avuto successo il 45%. Queste nel dicembre successivo, sono state rinvasate utilizzando un terriccio sempre di medio impasto calcareo arricchito con 40% di terra universale.

Interessante il processo di radicazione e fioritura riscontrato nelle talee raffrontato a quello relativo al disseccamento del rimanente (Fig. 2).

La ipotesi più probabile di tale risultato è quella relativa al diametro delle talee utilizzate e alla età della ramificazione di provenienza. Su questa base si sono impostate le prove col materiale del 1998.

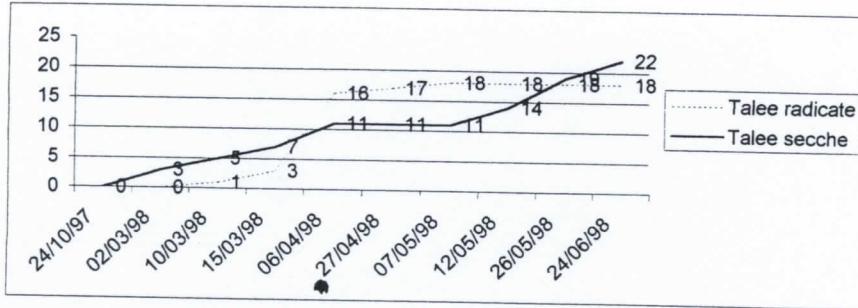


Fig. 2 - *Buxus balearica* Lam., risultati delle prove di radicazione delle talee.

Per quanto riguarda le prove di germinazione, condotte a temperatura costante di 16 °C, su cento semi provenienti dai popolamenti di Barbusi (la pianta dell'Orto Botanico nel 1997 non ha prodotto semi) posti su carta bibula in capsule Petri hanno dato i seguenti risultati sintetizzati in Fig. 3.

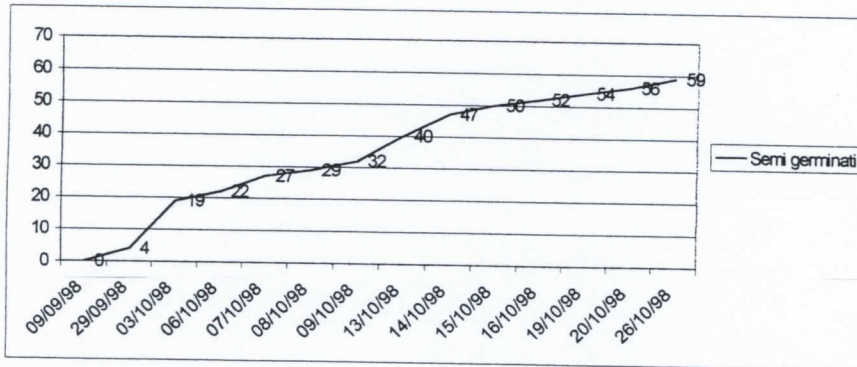


Fig. 3 - *Buxus balearica* Lam., risultati delle prove di germinazione.

### **Satureja thymbra** L.

I semi prelevati dal popolamento del Colle di S. Michele presso Cagliari sono stati messi a germinare, non scarificati, in capsule Petri, su carta bibula tenuta costantemente umida, a temperatura costante di 16 °C.

Le prime forme di germinazione si sono avute al terzo giorno, al

sesto giorno si è raggiunto il 40% dei semi germinati e al decimo giorno tale percentuale si è attestata al 70%, fra il decimo e il trentesimo giorno si è avuto un ulteriore incremento di poco più del 12%.

Da notare che la pianta anche nella sua unica stazione ha denunciato alta vitalità e capacità di sopportazione dei lavori collegati alle opere di costruzione del vicino impianto di potabilizzazione delle acque per la città e delle opere relative alla destinazione a parco urbano di tutto il Colle di S. Michele.

I risultati delle prove di germinazione sono riportati in Fig. 4.

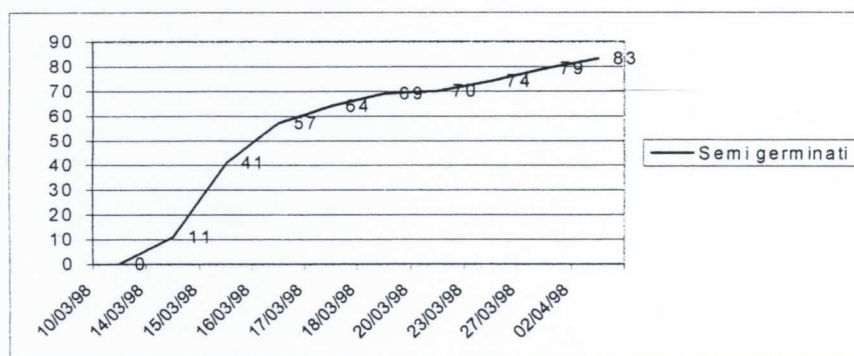


Fig. 4 - *Satureja thymbra* L., risultati delle prove di germinazione.

Si vuole evidenziare che in contemporanea alle prove di moltiplicazione effettuate nell'Orto Botanico di Cagliari, le stesse prove sono state condotte nel Jardí Botànic di Valencia (BACCHETTA *et al.*, 1999). In quest'ultimo si è provveduto anche alla conservazione del germoplasma in quanto attrezzato allo scopo e in attesa che l'Orto Botanico di Cagliari disponga degli appositi locali in fase avanzata di realizzazione.

E' intenzione inoltre provvedere a processi di moltiplicazione a livelli elevati (1.000-3.000 esemplari alla volta) da distribuire per la cura negli appositi vivai organizzati allo scopo dall'Amministrazione Provinciale di Cagliari.

Le piante così ottenute potranno essere distribuite nelle scuole della Provincia ad iniziare da quelle più vicine alle aree da cui proviene il materiale genetico.

Naturalmente abbinata ad una campagna di sensibilizzazione che coinvolgerà l'Orto Botanico, l'Amministrazione Provinciale di Cagliari e la Sovrintendenza Scolastica Regionale della Sardegna.

#### RIASSUNTO

Il pericolo che incombe su alcune specie e la necessità di una loro tutela ha indotto l'Amministrazione Provinciale di Cagliari e l'Università degli Studi di Cagliari a stipulare una Convenzione per creare presso l'Orto Botanico un centro di raccolta del germoplasma. Gli autori, oltre a fornire un elenco dettagliato delle entità che nella provincia di Cagliari necessitano di essere protette e conservate *ex situ* ed eventualmente *in situ*, riportano anche i risultati relativi alla germinazione dei semi e/o radicazione di talee delle specie utilizzate nel corso del primo anno: *Astragalus maritimus*, *Buxus balearica*, *Satureja thymbra*.

PAROLE CHIAVE: Conservazione, Biodiversità, Germoplasma

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BACCHETTA G., BOCCHIERI E., COSTA M., GÜEMES J., MOSSA L., 1999 - Studio e conservazione della diversità vegetale nel Mediterraneo occidentale insulare: il progetto Cagliari-Valencia. Inf. Bot. Ital. In stampa.
- BIONDI E., MOSSA L., 1992 - Studio fitosociologico del Promontorio di Capo S. Elia e dei Colli di Cagliari (Sardegna). Doc. Phytosoc., N.S., **14**: 1-44.
- BIONDI E., VAGGE I., MOSSA L., 1997 - La vegetazione a *Buxus balearica* Lam. in Sardegna. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., **31**: 231-238.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino. Camerino.
- DE MARCO G., DINELLI A., MOSSA L., 1976-77 - Sull'*Astragalus maritimus* Moris. Ann. Bot. (Roma): **35-36**: 353-364.
- GENNARI P., 1866 - Specie e varietà più rimarchevoli e nuove da aggiungere alla flora sarda. Tip. del Corriere, Cagliari.
- MARTINOLI G., 1949 - *Buxus balearica* Willd., elemento mediterraneo-occidentale della Sardegna. N. Giorn. Bot. Ital., **61** (4): 557-575.
- MORIS G. G., 1837 - Flora Sardo, **1**: 523-524.
- MOSSA L., FOGU M.C., 1994 - La vegetazione e la flora. In: Sciannameo N. (ed.) "Le Isole sulcitanee" pp. 49-64. Edisar, Cagliari.