

Valsecchi, Francesca (1977) *Contributo alla conoscenza del genere Echium: I. Echium della Sardegna*. *Webbia*, Vol. 32 (1), p. 101-127. ISSN 0083-7792.

<http://eprints.uniss.it/3138/>

**32** parte1

**webbia**

raccolta di scritti botanici  
edita dall'istituto botanico  
dell'università di firenze

rivista fondata da u.martelli nel 1905

**firenze 1977**

## Contributo alla conoscenza del genere *Echium*: I - *Echium* della Sardegna \*

FRANCA VALSECCHI

Istituto di Botanica dell'Università  
Via Muroni 25, 07100 Sassari

In redazione il 15 Marzo 1976

*Contribution to the knowledge on the genus Echium: I - Echium of Sardinia.* — The author makes in this work a survey of the species of the genus *Echium*, known up to now in Sardinia, and points out some of the problems connected with them. For some species further research in the distribution area of the genus (with particular regard to Italy) and accurate comparisons with similar entities are necessary in order to ascertain their specific character, for some species their actual presence in Sardinia has to be verified.

The following species have been recognized: *E. italicum* L.; *E. asperinum* Lam.; *E. plantagineum* L.; *E. parviflorum* Moench; *E. sabulicolum* Pomel; *E. creticum* L. ssp. *creticum* e ssp. *coincyanum* (Lac.) Fernandes; *E. vulgare* L.; *E. pustulatum* S. et S.

A careful study is still necessary to come to definitive conclusions on *E. arenarium* Guss. and *E. elegans* Lehm.

I diversi studi citologici, embriologici, anatomici e fitogeografici effettuati sulle *Boraginaceae* hanno messo in evidenza la complessità di questa famiglia, l'innaturale sistema di classificazione dei generi, l'alto grado di interconnessione che vi è fra loro e la poca chiara delimitazione delle entità generiche e specifiche.

Uno dei generi più intricati di questa famiglia con diversi punti oscuri nella sua sistematica è, secondo BRITTON (1951) e LITARDIERE (1942), il genere *Echium*. Questo genere, incluso da JOHNSTON (1924) nella sottofamiglia delle *Boraginoideae* e nella tribù delle *Lithospermeae*, una delle più primitive di questa sottofamiglia, presenta una grande variabilità che contribuisce a rendere l'individuazione delle sue specie molto ardua.

Il polimorfismo che si osserva non solo in un individuo, ma anche in un popolamento, i caratteri morfologici spesso non ben netti o poco facilmente apprezzabili, hanno indotto alla creazione di sempre nuove entità e all'indicazione di alcune specie con binomi differenti da quelli effet-

---

\* Fondazione F. Parlatore per lo studio della Flora e della Vegetazione Italiana, presso l'Erbario Centrale Italiano dell'Università di Firenze. — Pubblicazione n. 186.

tivi. Inoltre la mancanza o l'imperfezione degli esiccata originali, l'incertezza nello stabilire su quale tipo si è basato l'autore nel descrivere la sua specie, la sinonimia vaga e imprecisa hanno ostacolato l'operato dei revisori inducendoli ad effettuare diversi spostamenti tassonomici e nomenclaturali che hanno complicato ancor più la sistematica di questo genere.

Il genere *Echium* è stato oggetto di numerosi lavori da parte di diversi ricercatori nell'intento di chiarire la posizione tassonomica delle sue specie.

COINCY (1900, 1901, 1902) e LACAITA (1919) per primi ne hanno esaminato la sistematica. Successivamente, LITARDIERE (1942), KLOTZ (1960, 1962), LEMS (1968), FERNANDES (1969, 1970), GIBBS (1971, 1972) hanno portato dei contributi soprattutto per quanto riguarda le specie che vivono nelle isole dell'Atlantico, in Spagna e nelle regioni orientali europee. Questi lavori che ovviamente avevano lo scopo di revisionare le specie di determinate regioni hanno prospettato diversi problemi per alcune entità che vivono nel Mediterraneo centrale.

Si è notato, nel corso di questa ricerca, che per alcune entità si potevano accertare e distinguere i caratteri specifici indicati da questi autori, per altre, invece, si presentavano diversi problemi a causa di particolari caratteristiche morfologiche determinate probabilmente dalla loro posizione geografica rispetto all'area di distribuzione di tutto il genere.

Il genere *Echium*, costituito da specie perenni arbustive ed erbacee, bienni ed annue, ha un areale che comprende Europa, Asia occidentale, Africa settentrionale, Canarie ed isole dell'Atlantico. Le specie centro mediterranee, erbacee, si trovano al centro o quasi al limite di questo areale, e potrebbero essersi diffuse in questa area provenendo da due principali centri situati, secondo GIBBS (1971), nelle regioni del Mediterraneo occidentale o in quelle del Mediterraneo orientale. Secondo questo autore si possono distinguere, nel genere *Echium* due linee evolutive principali: una con specie perenni, predominante nell'arcipelago della Macaronesia, ed un'altra con specie erbacee, diffusa in Europa ed in Africa. L'autore riconosce, all'interno di questo gruppo di specie erbacee, due centri di distribuzione diversamente localizzati. Indica un centro principale in Spagna ed in Africa, costituito da diverse specie, ed un centro secondario nel Mediterraneo orientale, rappresentato dal polimorfo *Echium angustifolium*.

Le specie erbacee, poi, durante la loro diffusione possono essersi ulteriormente differenziate seguendo, secondo BRITTON (1951), la linea generale evolutiva delle *Boraginaceae*, che va dalle forme legnose alle bienni sino ad arrivare alle annue.

In questa famiglia da diploidi legnosi perenni si sono originati poliploidi perenni legnosi e successivamente poliploidi erbacei. BRITTON (1951) os-

serva che, nel genere *Echium*, sono presenti specie perenni con  $2n = 8$  e specie erbacee con  $2n = 16, 32$ , dati che mettono in evidenza la primitività delle specie legnose sulle erbacee. Secondo quest'autore le specie erbacee di questo genere si sono originate da specie legnose presenti nelle isole Canarie, dove risiede il centro di origine di tutto il genere e dove sono presenti entità perenni ed erbacee. Le specie legnose si sono stabilite vicino al centro di origine, mentre le erbacee si sono distribuite largamente differenziandosi successivamente in bienni ed annue.

Secondo LITARDIERE (1942), che ha esaminato la cariologia di diverse specie erbacee del genere *Echium*, molte entità a larga distribuzione e polimorfe possono aver dato origine con fenomeni di poliploidizzazione o di fusione cromosomica ad altre entità poco note o poco diffuse. L'autore nota che questo genere è caratterizzato da una serie poliploide i cui numeri sono multipli di 4. Egli riconosce una serie tetraploide  $n = 8$  ( $2n = 16$ ), una serie esaploide  $n = 12$  ( $2n = 24$ ) ed una terza ottoploide  $n = 16$  ( $2n = 32$ ). Osserva ancora che, ad esempio nel polimorfo *Echium vulgare*, sono presenti esemplari con piastre metafasiche  $2n = 16, 32$  ed altri con  $2n = 18$ , questi ultimi non escludono l'esistenza di entità differenti da quelle a  $2n = 16$  e che *Echium asperrimum*,  $2n = 14$  può essere derivato o da un tipo ancestrale con corredo vicino ad 8 per una fusione cromosomica o dal polimorfo *Echium italicum*.

Secondo COINCY (1900) l'evoluzione seguita dalle specie erbacee è evidente in alcuni caratteri della corolla. Egli suddivide il genere in tre sezioni: *gamolepis* con una membranella continua alla base della corolla, *eleutherolepis* con anello formato da 10 scaglie separate e *pachylepis* con anello grosso ed evidente. Le specie ad anello continuo rappresentano uno stadio evolutivo più avanzato e più complesso rispetto a quelle con anello costituito da scaglie ben separate. Osserva ancora che, fra questi due gruppi principali, si interpone un gruppo di entità con membranella continua recante tracce di scaglie separate, che fa da collegamento o da passaggio fra i due gruppi principali.

Le difficoltà incontrate in questa ricerca inducono a pensare che molte specie del Mediterraneo centrale si siano ulteriormente differenziate lontano dai centri di origine per cui sono insorti caratteri morfologici particolari che le distinguono da analoghe specie, presenti in altre zone dell'areale del genere.

Il genere *Echium* presenta delle caratteristiche che richiedono ulteriori studi morfologici, citotassonomici e fitogeografici. Sarebbe opportuno che la sua distribuzione in Italia, dove è ben rappresentato, fosse esposta con maggior completezza e che a tale scopo ne fosse rivista la sistematica.

Allo scopo di portare un contributo alla conoscenza di questo genere poco noto si sono esaminate le specie che vivono in Sardegna. Si è notato infatti, nell'elaborare il materiale per un Prodromo della Flora Sarda in corso di studio, che per la Sardegna non risultavano segnalate alcune entità dalla recente opera sulla flora Europea, mentre si avevano, per esse, diverse segnalazioni in vari lavori. Analoghe omissioni potrebbero riscontrarsi per questo genere relativamente alla Corsica, Sicilia ed a tutta la Penisola Italiana in quanto il genere è risultato, da un'indagine bibliografica poco studiato per queste zone.

### **Echium della Sardegna**

L'ipotesi riportata nella parte introduttiva secondo la quale le specie erbacee del genere *Echium* possono essersi originate dalle legnose, la presenza di poliploidia, la capacità che hanno alcune specie di mutare il loro ciclo biologico, comportandosi da perenni o da bienni, da bienni o da annue al variare delle condizioni ecologiche, hanno messo in evidenza la necessità di esaminare le diverse entità in differenti campi di indagine: morfologico, cariologico, biologico, embriologico, ecologico e fitogeografico.

In questa prima nota sono stati presi in considerazione i caratteri morfologici al fine d'avere un primo quadro generale del genere ed una base per ulteriori ricerche. Dalla personale esperienza e dalle osservazioni dei diversi autori si è accertato che i dati morfologici più significativi e meno variabili sono quelli che si possono ricavare dalla forma, colore, tomento della corolla, dalla posizione degli stami, dalla morfologia dello stilo, dalla forma ed ispidezza del calice e delle brattee. Anche l'indumento del fusto e delle foglie dà diversi dati significativi, in quanto, l'abbondanza dei peli, la loro forma e soprattutto la morfologia dei tubercoli basali e dei tricomi permettono di distinguere le varie entità.

I dati morfologici che si sono ritenuti non solo d'importanza sistematica, ma anche abbastanza semplici per il riconoscimento delle specie sono stati utilizzati per redigere una chiave analitica per la determinazione delle specie riconosciute per la Sardegna.

Da questa prima analisi è risultato che il genere *Echium* è rappresentato nell'isola da diverse specie, alcune delle quali richiedono ulteriori indagini in tutta l'area di distribuzione del genere con particolare riguardo per le specie italiane e comparazioni con entità affini al fine di accertarne con più esattezza i caratteri specifici; altre necessitano di altre ricerche per stabilire la loro effettiva presenza in Sardegna. Nella trattazione delle

singole entità sono stati messi in evidenza alcuni problemi che esse presentano.

Risultano confermate peraltro le seguenti entità: *Echium italicum* L., *Echium asperrimum* Lam., *Echium plantagineum* L., *Echium parviflorum* Moench; *Echium sabulicolum* Pomel, *Echium vulgare* L., *Echium pustulatum* S. et S., *Echium creticum* L. ssp. *creticum* e ssp. *coincyanum* (Lac.) Fernandes. Rimangono da indagare *Echium arenarium* Guss. ed *Echium elegans* Lehm.

### ***Echium italicum* L., Sp. Pl.: 139 (1753)**

*Descrizione* - Pianta eretta, biennale, 30-200 cm, monocaule o pluricaule, ispida. Fusto ricoperto sino a circa metà o per 1/3 dalle foglie. Infiorescenza cilindrica, semplice, con rami eguali fra loro, lassa o conica con rami arcuati, ramificati, decrescenti. Foglie basali bislungo-lanceolate, 200-350 mm, ispide, attenuate in lungo picciolo, acute; caulinari lineari, decorrenti, sessili. Brattee più corte del calice, ovali-lanceolate. Calice tubuloso, 5-6 mm, lacinie lineari, ispido. Corolla rosea, bianca o lilacina con strie azzurre, 8-12 (14) mm, pelosa, squame basali trapezoidali, ciliate. Stami sporgenti, filamenti chiari, antere ovali. Stilo bifido, peloso inferiormente. Acheni tuberculati 3,5-4 × 2,5 mm.

*Fioritura* - Maggio-agosto.

*Typus* - Esemplare nell'Erbario Linneano n. 159.17 (LINN). Fide GIBBS (1971).

*Iconografia* - JACQUIN, *Florae Austriacae*, T. 16 (1778); FIORI, *Icon. Florae Italicae*: 340 (1933).

*Località* - Ad margines agrorum (MORIS, 1827); in apricis, aridis, collinis praesentim (MORIS, 1858-59); Tempio (BARBEY, 1884); Elmas (Ca) (MARCIALIS, 1889); Alghero, 1895, Martelli (FI!); dintorni di Tempio, macchie aride su granito, 1882, Reverchon (FI!); Orune, 1898, Martelli (FI!); San Leone a Capoterra (FALQUI, 1907); Desulo, Funtana Calavrica sul Gennargentu (FALQUI, 1907), altipiano del Sarcidano, Brabacera (Isili), Santa Maria di Montresta (COSSU, 1909); Stagno S. Gilla (CASU, 1914); Tanca di M. Rasu (DESOLE, 1959); Tuscanu e Tuvugone (Padria) (CHIAPPINI, 1960 sub. *E. italicum* L. v. *altissimum* Jacq.); Nurri (MARTINOLI, 1961 sub. *E. italicum* L. v. *altissimum* Jacq.); Argentiera (Nurra) (CHIAPPINI, 1962 sub. *E. italicum* L. v. *altissimum* Jacq.); Stagno Calich (Valsecchi, 1964); La Fighera (Calich) (CHIAPPINI, 1964, sub. *E. italicum* L. v. *altissimum* Jacq.); Aggius, 1966, Valsecchi (SS!)<sup>1</sup>; Surigheddu (Alghero), 1971, Valsecchi (SS!); Cantoniera Serri presso Villanovafranca, 1971, Valsecchi (SS!); Bivio Areoportto militare di Alghero, 1971, Valsecchi (SS!); Cala Bona (Alghero), 1972, Valsecchi (SS!); Surigheddu (Alghero), 1972, Valsecchi

<sup>1</sup> L'Erbario dell'Istituto di Botanica dell'Università di Sassari è indicato con la sigla SS per distinguerlo dall'Erbario dell'Istituto di Botanica Farmaceutica di Sassari (SASSA).

(SS!); Maria Pia (Alghero), 1972, *Valsecchi* (SS!); Olmedo, 1972, *Valsecchi* (SS!); Porto Torres, 1972, *Valsecchi* (SS!); Tramariglio (Alghero), 1973, *Valsecchi* (SS!); I Piani (Alghero), 1973, *Valsecchi* (SS!); Fertilia, 1973, *Valsecchi* (SS!); Loretella (Alghero), 1974, *Valsecchi* (SS!); Porticciolo (Alghero), 1974, *Valsecchi* (SS!); Porto Conte (Alghero), 1974, *Valsecchi* (SS!).

*Areale ed ecologia* - *Echium italicum* ha un areale che comprende Europa, Asia occidentale, Africa settentrionale. In Sardegna è abbastanza diffuso nelle zone litoranee e in quelle submontane e vive in ambienti aridi o sui bordi delle strade in esemplari isolati o formando fitti popolamenti assieme a specie xerofitiche o ruderali.

*Osservazioni* - *Echium italicum* è una specie con grande variabilità nel portamento e con una costante omogeneità nei caratteri fiorali. A causa appunto del suo diverso aspetto morfologico è stato suddiviso in diverse varietà e precisamente: v. *altissimum* Jacq.: monocaule con ramificazione breve e cilindrica, v. *pyrenaicum* L.: (*E. pyramidale* Lap., *E. pyramidatum* DC., *E. asperrimum* Lam.) con ramificazione sin dalla base, v. *siculum* Lac.: con ramificazione orizzontale e statura bassa (FIORI, 1923), v. *luteum* Lapeyz: pluricaule e con rami gracili allungati a formare una pannocchia lassa e diffusa (FOURNIER, 1961), v. *berbesteinii* Lac. (LACAITA, 1918): con ramificazione lassa, partente da circa 1/3 del fusto e simulante un'infiorescenza conica.

In Sardegna è stata osservata, per questa specie, una grande variabilità nel portamento, nell'altezza degli esemplari, nella disposizione dei rami dell'infiorescenza, nel numero dei fusti e nell'indumento, caratteri questi che giustificano le molte varietà succitate. Si sono notati esemplari a ramificazione cilindrica, altri con rami arcuati degradanti verso l'alto a formare una pannocchia lassa conica simile a quella descritta da LACAITA (1918) per la varietà *berbesteinii*, ed altri ancora che presentano i rami dell'infiorescenza molto densi, ravvicinati all'asse principale e nascenti direttamente dalla base.

Molti aspetti morfologici possono essere stati determinati dall'ambiente in cui vive la specie, come per esempio l'altezza o l'ispidità, o dal taglio della cima per vari motivi, come per esempio negli individui pluricauli, per cui la pianta reagisce producendo molti fusti e diminuendo l'altezza dei medesimi, molti altri invece potrebbero essere elementi caratteristici di nuove entità sottospecifiche. Ulteriori osservazioni morfologiche e cario-logiche, già in atto, potranno chiarire la posizione di queste forme nell'ambito della specie. In una prossima nota verranno esposti i risultati sulle diverse entità sottospecifiche di *Echium italicum* presenti in Sardegna.



**Echium asperrimum** Lam., Tab. Encycl. Méth. Bot. 1: 412 (1792)

Syn.: *Echium pyrenaicum* Desf. Fl. Atl. 1: 164 (1798); *E. pyramidale* Lapeyr, Abr. Pyr. 1: 90 (1813); *E. pyramidatum* DC. Prodr. 10: 23 (1846); *E. balearicum* Porta. N. Giorn. Bot. Ital. 19: 312 (1887).

*Descrizione* - Pianta eretta 40-60 cm, molto ispida con peli tuberculati, ramificata sin dalla base. Rami orizzontali, ravvicinati, decrescenti, con aspetto a piramide. Infiorescenza molto densa, rami inferiori trifidi, superiori bifidi. (Talvolta sono presenti rami basali prostrato ascendenti corti, ma per lo più la pianta è monocaule). Foglie basali lanceolate 150-250 mm, ispide con punti callosi; caulinari lineari. Brattee subeguali al calice, lanceolate. Calice tubuloso, ispido, 6-7 mm, lacinie lineari ottuse, corolla bianca, giallognola o rosea, densamente pelosa, quasi regolare, 10-12 (14) mm, squame trapezoidali ciliate situate alla base del tubo. Stami lungamente sporgenti, antere ovali. Stilo bifido peloso. Achenio tuberculato  $3-4 \times 2,5$  mm.

*Fioritura* - Maggio-settembre.

*Typus* - Ile de Pomégnie pr. Marseille: « *E. asperimum* Lam. Ill. » (P.-LAM) Fide LACAITA (1919) e KLOTZ (1962).

*Iconografia* - GIBBS, Taxonom, st. the genus *Echium*, Lagasalia 1: 45 (1971).

*Località* - Ruderì del castello di Osilo (NANNETTI, 1915). Strada Alghero Porto Torres (bivio Argentiera), 1970, *Valsecchi* (SS!); Bivio Stintino-Porto Torres, 1971, *Valsecchi* (SS!); Bivio Porto Torres-Alghero, 1971, *Valsecchi* (SS!); Porto Torres, 1972, *Valsecchi* (SS!); Stintino, 1972, *Valsecchi* (SS!); Porticciolo (Nurra di Alghero), 1974, *Valsecchi* (SS!); Stagno Pilo, 1974, *Valsecchi* (SS!).

*Areale ed ecologia* - *Echium asperrimum* ha un areale localizzato prevalentemente, secondo KLOTZ (1962), nel Mediterraneo occidentale: Francia meridionale, Spagna, Italia (in Puglia e forse in Calabria) Africa settentrionale. FIORI (1923), che lo segnala come *Echium italicum* v. *pyramidatum*, lo dà con « certezza solo per le Puglie ». GIBBS (1972) non lo indica per la Sardegna, mentre per l'isola era stato precedentemente segnalato da NANNETTI (1914) per i ruderi del Castello di Osilo come *Echium italicum* L. v. *pyramidatum* DC.

Questa specie vive nello stesso ambiente di *Echium italicum* con preferenza per le zone ancora più aride litoranee o submontane.

*Osservazioni* - *Echium asperrimum* era considerato da molti autori una varietà di *Echium italicum* ed indicato come: v. *pyrenaicum* Desf., v. *pyramidatum* DC., v. *pyramidale* Lapeyr. Molto simile ad *Echium italicum* per l'ispidità del fusto e delle foglie e per l'aspetto generale della pianta si discosta da questa specie per diversi caratteri e per il numero cromosomico.

Le ramificazioni sono orizzontali e partono direttamente dalla base conferendo agli esemplari un aspetto abiettoide, i rami dell'infiorescenza sono molto intricati e l'ispidità è molto più fitta e più rigida, la corolla è più regolare e più pelosa, le brattee regolari e le foglie hanno punti callosi con un grosso tubercolo basale.

Il suo numero cromosomico è  $2n = 14$ , mentre quello di *Echium italicum* è  $2n = 16$  (LITARDIERE, 1942).

Un'entità segnalata per la Sicilia che sembra molto vicina ad *Echium asperrimum* è *E. italicum* L. v. *siculum* Lac. Si avvicina ad *E. asperrimum* per il portamento e la disposizione dei rami e se ne discosta per una statura più bassa e per una corolla più grande.

### ***Echium plantagineum* L., Mant. 2: 202 (1767)**

*Descrizione* - Eretta, biennale con pelosità morbida, 15-70 cm. Foglie radicali ovali od ovali-lanceolate con nervature ben evidenti soprattutto nella pagina inferiore. Foglie cauline bislungo-lanceolate, cordato amplexicauli. Brattee sessili, triangolari, rotondate alla base e acute alla sommità. Infiorescenza a racemo irregolare. Calice ispido, 7-9 mm, a divisioni lanceolate. Corolla bleu o bianca, 20-25 mm, glabra e con lunghi peli bianchi sulle nervature e al margine. Squame corolline trapezoidali, libere. Stami ineguali, i due anteriori sporgenti dalla corolla, i posteriori inclusi e saldati con i filamenti alla corolla. Filamenti glabri o quasi. Stilo bifido, peloso. Acheni  $2 \times 3$  mm tubercolati.

#### *Fioritura* - Aprile-luglio.

*Typus* - Illustration in Jacques Barrelier *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae, iconibus exhibitae* 145, T 1025 (1714). Fide GIBBS (1971).

*Iconografia* - HEGI: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* 5(3): p. 2192 (1927); BONNIER: *Flore complete de France, Suisse et Beligues* 8: pl 420 (1934); FIORI: *Icon. Florae Italicae*: 340 (1933). Nostra, fig. 1.

*Località* - Ad vias vulgatissimum (MORIS, 1827); in ruderatis et ad vias (MORIS, 1858-59); Tempio e Monti, 1883, *Gabella* (SASSA!); Caprera, Maddalena, S. Stefano (GENNARI, 1840); Palebanda (GENNARI, 1889); Collina Cagliaritano (CAVARA, 1901); Cagliari (BIKNEL, 1904); M. Urpino (Ca) (BELLI-CASU, 1905, CAG!, sub. *E. maritimum*); Capoterra (Ca), Sinnai, Desulo, Oristano (FALQUI, 1905); La Palma (Ca) (CASU, 1906, CAG!, sub. *E. maritimum*); Bunnari, 1907, *Terraciano* (SASSA!); Is. San Simone, 1903, *Casu* (SASSA!, sub. *E. maritimum*); colline attorno ai bagni S. Martino, 1907, *s. coll.* (SASSA!); Litorale di Cagliari (CASU, 1997); Nuoro a Badde e Carros, 1907, *s. coll.* (SASSA!); Bono: a la Bichi Ruju, 1908, *s. coll.* (SASSA!); M. Santo vers. ovest, 1908, *s. coll.* (SASSA!); Maddalena, Caprera, S. Stefano, Spargi, S. Maria, Razzoli, Budelli (VACCARI, 1908); Dune zona mediterranea (TERRACCIANO, 1909); Saline di Molentargiu (Ca) (HERZOG, 1909); Cagliari a Nissa, 1909, *s. coll.*

(SASSA!, sub. *E. vulgare*); Asinara, 1910, *s. coll.* (SASSA!, sub. *E. pustulatum*); Asinara; Traboccatu, 1910, *s. coll.* (SASSA!, sub. *E. pustulatum*); Osilo: Pala de Su Chercu, 1912, *Cossu* (SASSA!); Macomer: Tanca Manna, 1913, *Terracciano* (SASSA!); da nuraghe S. Barbara a M. Manai, *s. coll.*, 1913 (SASSA!); S. Lussurgiu: da Craccheddu a Pala de Sa Figù inter filices, 1913, *s. coll.* (SASSA!); Macomer: dal rio al Nuraghe

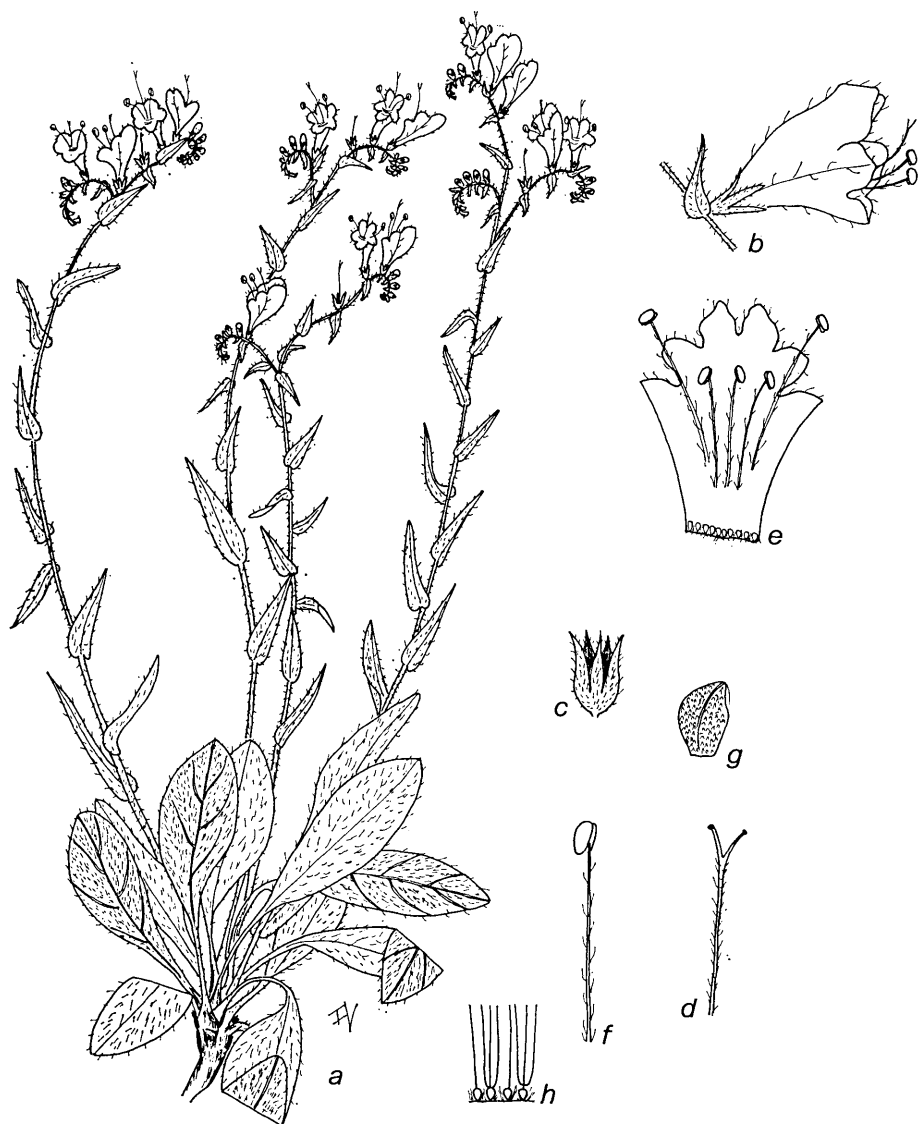


Fig. 1 - *Echium plantagineum* L.: a) esemplare ( $\times 3/4$ ); b) particolare del fiore ( $\times 1,2$ ); c) calice ( $\times 1,4$ ); d) stilo ( $\times 2,4$ ); e) corolla in sezione ( $\times 1,2$ ); f) stame ( $\times 2,4$ ); g) achenio ( $\times 3,6$ ); h) squame della corolla ( $\times 1,8$ ).

S. Barbara, 1913, *Terracciano* (SASSA!); M. Lerno (Pattada), 1914, *s. coll.* (SASSA!); Circondario di Nuoro (BLENGINO, 1916); Asinara (NEGODI, 1927); Is. Piana (La Maddalena), Figarello, Molara, Cane, Cigni (BEGUINOT, 1929); M. Rasu (NEGODI, 1931); Azienda ovile sardo di S. Gemiliano (COSSU, 1953); Capo S. Elia (MARTINOLI, 1950, sub. v. *megalanthos*); M. Scova (MARTINOLI, 1951, sub. v. *megalanthos*); Fonte de sa Figa (Osilo) (DESOLE, 1955); M. Ortobene (ROVINETTI, 1957, sub. v. *megalanthos*); Villa Weber (DESOLE, 1959); Tavolara, 1959, *Desole* (SASSA!); Tavolara: Spalmatore di Terra, 1959, *Desole* (SASSA!, sub. *E. vulgare*); Tavolara: massiccio del Castellaccio, Faro Nuovo (DESOLE, 1960); Cant. Su Crabori (Paulilatino), Punta Scrocca (Sedilo), Muragiaga (Nuragugumene), Rosa Pisanu pr. cant. Tirso (Bo. otana), Paules (Ittireddu), Torrione (Mores), Fossado, M. Silvani, Battigada Filigosu e Sa Mandra (Ozieri), Concheddu (Buddusò), Tanca Vecchia (Tempio), Faddedu (Tortolì) (COSSU, 1961); Stagno Calich, 1962, *Valsecchi* (SS!); Golfo di Arbatax, 1962, *Valsecchi* (SS!); Stagno di Platamona (CHIAPPINI, 1963); Foresta di Pixinamanna (ARRIGONI, 1965, sub. v. *typicum* e sub. v. *megalanthos*); Piana di Aggius (VALSECCHI, 1966); Oschiri, 1966, *Valsecchi* (SS!); Molara, 1967, *Picci* (SASSA!); Su Pranu (Aritzo), 1968, *Prota* (SS!); Badesi, 1969, *Valsecchi* (SS!); Carloforte, 1969, *Valsecchi* (SS!); Romazzinu (Olbia), *s. d.*, *Valsecchi* (SS!); Cant. Serri pr. Villanovafranca, 1971, *Valsecchi* (SS!); Strada Alghero-Sassari Km 10, 1971, *Valsecchi* (SS!); Strada Sassari-Fertilia Km 12, 1971, *Valsecchi* (SS!); S'Ena Arrubia, 1972, *Valsecchi* (SS!); Porto Torres, 1971, *Valsecchi* (SS!); Stagno di Pilo, 1972, *Valsecchi* (SS!); Badde Salighes, 1972, *Valsecchi* (SS!); bivio Porticciolo (Nurra), 1972, *Valsecchi* (SS!); bivio Aeroporto militare, 1972, *Valsecchi* (SS!); Is. Molara (PICCI, 1972); Rio Filiberto (Alghero), 1973, *Valsecchi* (SS!); M.te Oliena, 900 m, 1973, *Valsecchi* (SS!); Cant. Manasuddas (Oliena), 1973, *Valsecchi* (SS!); S. Pietro a Mare (Codaruina), 1973, *Valsecchi* (SS!); Stintino, 1973, *Villa* (SS!); Isola Mal di Ventre, 1974, *Corrias* (SS!); Alghero, lungomare Valencia, 1974, *Valsecchi* (SS!); Porto Conte, 1974, *Valsecchi* (SS!); Foresta Burgos, 1974, *Valsecchi* (SS!); bivio Porto Ferro, 1974, *Valsecchi* (SS!); Spiaggia Fertilia, 1974, *Valsecchi* (SS!); Campeda, dopo il bivio per Bolotona, 1974, *Valsecchi* (SS!); Carade (Nughedu), 1974, *Valsecchi* (SS!); Maccione (Oliena), 1974, *Piras* (SS!); ripetitore del Monte Limbara, 1974, *Corrias* (SS!); Funtanella passo Ipedrumele (Nughedu), 1974, *Valsecchi* (SS!); pendici M. Rasu, 1974, *Valsecchi* (SS!); Bultei al passo per Fiorentini, 1974, *Valsecchi* (SS!); Torralba: strada per il Rio Mannu, 1974, *Valsecchi* (SS!); Campeda: bivio per Badde Salighes, 1974, *Valsecchi* (SS!); strada per Burgos, 1974, *Valsecchi* (SS!); Sa Fraigada (Bultei), 1974, *Valsecchi* (SS!); Olle (Nuoro), 1974, *Piras* (SS!); S'Adde (Nughedu S. Nicolò), 1974, *Sechi* (SS!); Foresta Burgos, 1974, *Villa* (SS!); Logheri (Oliena), 1974, *Valsecchi* (SS!); Sa Baddes (Nughedu S. Nicolò), 1974, *Sechi* (SS!); Fertilia, 1974, *Valsecchi* (SS!); Dure (Oliena), 1974, *Valsecchi* (SS!); Ortobene, 1974, *Valsecchi* (SS!); passo per Fiorentini (Bultei), 1974, *Valsecchi* (SS!); Nostra Signora a Torres (P. Torres), 1974, *Valsecchi* (SS!); Orotelli, 1975, *Marteddu* (CAG!); S. Antioco: Mercureddu, 1975, *Mossa e Milia* (CAG!); S. Antioco: Cabilongus, 1975, *Mossa e Milia* (CAG!).

*Areale ed ecologia* - *Echium plantagineum* ha un areale che comprende Europa Meridionale, Asia Occidentale, Africa Settentrionale, Canarie e isole dell'Atlantico. NEGRE (1962), per il Marocco, considera questa specie un'entità mesoigrofila che ricerca i suoli per lo più argillosi, dove entra a far

parte del *Chrysanthemeto-Vaccarietum* o del *Calenduleto-Psychetum*. Nelle zone del Marocco con clima semi-arido vive invece nelle sabbie. MOLINIER (1960) descrive un'associazione a *Echium plantagineum* e *Galactites tomentosa* tipica delle zone aride, incolte e abbandonate. In Sardegna questa specie è indifferente al substrato e alle condizioni climatiche e vive in qualsiasi ambiente, estendendosi dal livello del mare fino alle zone sub-montane. In alcune località molto aride è stato osservato l'aggruppamento descritto da Molinier.

*Osservazioni* - *Echium plantagineum* è stato spesso confuso con altre specie e, secondo COINCY (1900), diverse segnalazioni debbono essere riferite a questa specie: *E. violaceum* DC., *E. arenarium* Gr. et Godr., *E. bonariense* Poir., *E. creticum* dell'erbario Lamark, *E. creticum latifolium rubrum* dell'erbario di Jusseu, *E. maritimum* Willdnow.

La corolla grande, glabra, con solo lunghi peli bianchi sulle nervature e sul margine, le foglie con nervatura centrale e laterali ben evidenti sono i principali caratteri che distinguono questa specie. Le foglie sono normalmente ovali-bislunghe con lungo picciuolo ed in particolari casi anche bislungo-lanceolate.

La varietà *megalanthos* Lap., indicata per diverse zone della Sardegna e caratterizzata da foglie bislungo-lanceolate con pelosità più fitta, sembra essere una forma di *E. plantagineum* determinatasi in particolari ambienti o in certi periodi vegetativi.

***Echium parviflorum*** Moench, Meth: 423 (1794)

Syn.: *E. calycinum* Viv.: Ann. Bot. 1, 2 (1804).

*Descrizione* - Pianta bienne, pluricaule, 10-40 cm, eretta o prostrata, pubescente. Foglie basali e cauline spatolate od oblungo-lanceolate, pubescenti e con peli tuberculati, nervatura mediana evidente. Infiorescenza lassa. Fiori in racemi terminali, isolati o geminati, brattee ovali-lanceolate od oblunghe, eguali o poco più lunghe del calice. Calice fiorifero 6-8 mm, divisioni lanceolate larghe 1 mm; calice fruttifero, 15 mm, divisioni larghe 2-4 mm. Corolla 8-14 mm, blu chiaro o celeste, pubescente, a lembo poco sviluppato. Squame corolline pelose, separate. Stami inclusi, filamenti pelosi, antere ovali. Stilo bifido, pubescente, stimmi capitati. Acheni  $3 \times 2,5-3$  mm, scuri, rugoso-tuberculati.

*Fioritura* - Marzo-aprile.

*Typus* - Non indicato.

*Iconografia* - BONNIER: Flore complete de la France, Suisse, Belgique 8: pl. 421 (1934); FIORI: Icon. Florae Italicae: 340 (1933). Nostra, fig. 2.



Fig. 2 - *Echium parviflorum* Moench: a) esemplare ( $\times 3/4$ ); b) fiore ( $\times 1,2$ ); c) calice fiorifero ( $\times 1,4$ ); d) calice fruttifero ( $\times 1,8$ ); e) corolla in sezione ( $\times 1,2$ ); f) stame ( $\times 1,2$ ); g) achenio ( $\times 3,6$ ); h) squame corolline ( $\times 1,2$ ); i) stilo ( $\times 1,2$ ).

*Località* - Ad vias vulgatissimum (MORIS, 1827, sub. *E. calycinum*); da Sassari a Sorso e a Porto Torres (BARBEY, 1858, sub. *E. calycinum*); ad vias et in campis maritimis, arenosis Sardiniae et is. Tavolara (MORIS, 1858-59, sub. *E. calycinum*); Maddalena (GENNARI, 1870, sub. *E. calycinum*); Palebanda (GENNARI, 1889, sub. *E. calycinum*); Stagno Molentargiu, Stagno S. Gilla (MARCIALIS, 1889, sub. *E. calycinum*); in locis incultis, arenosis, in urbe et circum urbe Cagliari, 1872, Sommier (FI!, sub. *E. calycinum*); Laconi, 1973, Biondi (FI!, sub. *E. calycinum*); M. Urpino (Ca), 1893, Martelli (FI!, sub. *E. calycinum*); Sassari, 1883, Marchesetti (FI!, sub. *E. calycinum*); Cagliari sui bastioni, 1896, Martelli (FI!, sub. *E. calycinum*); lungo la strada per Banari (Ca) (GENNARI, 1866, sub. *E. calycinum citrinum* Genn.); Is. San Simone, 1905, Casu (CAG!, sub. *E. maritimum*); colline cagliaritanee (CAVARA, 1901,

sub. *E. calycinum*); Maddalena (VACCARI, 1894 e 1908, sub. *E. calycinum*); Sassari, Cagliari (BIKNEL, 1904, sub. *E. calycinum*); Strada Tissi, 1907, *s. coll.* (SASSA!); Rizzeddu (SS), 1970, *s. coll.* (SASSA!); Scala di Giocca, 1907, *s. coll.* (SASSA!); Sant'Anatolia e Badde Simina, 1907, *Terracciano* (SASSA!); Stagno S. Gilla, 1908, *Casu* (CAG!, sub. *E. calycinum*); Saline di Molentargiu (HERZOG, 1909, sub. *E. calycinum*); Baddimanna (SS), 1909, *Poeverlein* (SASSA!); Porto Torres, 1909, *Poeverlein* (SASSA!); Sassari nei ruderi, 1912, *Fiori* (FI!); Abealzu, Funtana del Fico, Cara Casu, S. Vittoria (Osilo), 1919 *Nannetti* (SASSA!); scorciatoia per Osilo, 1914, *Nannetti* (SASSA!); Castello (Osilo) (NANNETTI, 1915); Palude, spiaggia di Bosa (MOLA, 1919); Tavolara (BEGUINOT e VACCARI, 1927); Is. Figarello (BEGUINOT, 1929, sub. *E. parviflorum* ssp. *calycinum*); Sella del Diavolo (Ca), 1940, *Martinoli* (CAG!, sub. *E. arenarium*); Is. Vacca (MARTINOLI-PAMPANINI, 1946); Capo S. Elia, 1946, *Martinoli* (CAG!, sub. *E. arenarium*); Palebanda, 1946, *Martinoli* (CAG!, sub. *E. arenarium*); Capo S. Elia (MARTINOLI, 1950, sub. *E. parviflorum* v. *tenorii*); Spiaggia N-E di S. Elia, 1946, *Martinoli* (CAG!, sub. *E. arenarium*); M. Tuttavista, 1953, *Martinoli-Piroddi* (CAG!); Castellaccio, verso La Piana, Tavolara, 1953, *Desole* (SASSA!); Is. Foradada (Alghero) (DESOLE, 1954, sub. *E. parviflorum*); Is. Rossa (Teulada) (MARTINOLI, 1955, sub. *E. parviflorum* v. *tenorii*); Piscina Rujja, Cala della Barca (DESOLE, 1956); Marina di Lioneddu (Capo Caccia) (DESOLE, 1956); Spalmatore di Terra, P. Cannone (Tavolara) (DESOLE, 1969, sub. *E. parviflorum* v. *calycinum*); Capo Caccia, 1970, *Valsecchi* (SS!); Stagno di Calich, 1970, *Valsecchi* (SS!); Pineta Mugoni (Alghero), 1970, *Valsecchi* (SS!); Porto Conte, 1974, *Valsecchi* (SS!); Alghero, 1974, *Valsecchi* (SS!).

*Areale ed ecologia* - Diffuso in tutto il bacino del Mediterraneo cresce soprattutto nelle zone aride della fascia costiera. In Sardegna è abbondante nelle zone incolte, sui bordi delle strade, presso gli stagni su terreni argillosi o sabbiosi, sia nelle zone litoranee, sia in quelle interne collinari.

*Osservazioni* - La variabilità che presenta questa specie nella grandezza della corolla e nel diverso portamento dei rami, eretti, prostrati, ascendenti, ha fatto descrivere alcune varietà: *moenchii* Rouy, *tenorii* Rouy, *calycinum* Viv. Osservazioni effettuate su diversi esemplari di uno stesso popolamento fanno concordare con COINCY (1900), KLOTZ (1962), GIBBS (1971) nel riunire sotto il binomio *E. parviflorum* tutte le varietà indicate. Si è notato infatti che il portamento dei rami, la grandezza della corolla, la forma e le dimensioni delle foglie variano notevolmente non solo in un popolamento, ma spesso anche su di un unico esemplare.

**Echium sabulicolum** Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.* **90** (1874)

*Descrizione* - Pianta biennale, pluricaule, eretta o talvolta con rami laterali prostrati, ispida per peli setolosi, tuberculati. Foglie basali bislungo-lanceolate, con solo la nervatura dorsale evidente, picciolate, ispide; foglie caulinari lineari, sessili. Infiorescenza lassa a pannocchia. Brattee lanceo-

late eguali al calice. Calice fiorifero 8-9 mm e divisioni acute diseguali, fruttifero 20 mm. Corolla 15-17 mm, pelosa. Stami anteriori sporgenti, posteriori saldati alla corolla, i filamenti glabri. Stilo bifido peloso. Acheni  $2 \times 2,5$  mm grigiastri o scuri, tuberculati.

*Fioritura* - Maggio-luglio.

*Typus* - Algeria, sables maritimes environs d'Alger, G. L. Durango (AL) Fide GIBBS (1971).

*Iconografia* - FIORI: Icon. Florae Italicae: 341 (1933); BONNIER: Flore complete de la France, Suisse, Belghes 8: pl. 421 (1934); GIBBS: Taxonomie Studies on the genus *Echium*, Lagasalia 1: 62 (1971). Nostra, fig. 3.

*Località* - In arenosis maritimis (MORIS, 1858-59); Cagliari (MARCIALIS, 1884); Arene alla foce del fiume Liscia, 1885, Vaccari (FI!); Spiaggia di Cagliari, 1861, Gennari (FI!; sub. *E. maritimum*); Scaffa di Cagliari, 1863, Ascherson (FI!, sub. *E. maritimum*); Spiaggia di Cagliari, 1873, Biondi (FI!, sub. *E. maritimum*); Cagliari in locis incultis, arenosis et ad via, 1872, Sommier (FI!, sub. *E. maritimum*); Palebanda (GENNARI, 1896); Cala Portese (Caprera) (VACCARI, 1896); La Plaja (Ca) (CAVARA, 1901); Cagliari (BIKNEL, 1904); Isolotto S. Simone (Ca), 1905, Casu (SASSA!); Capoterra (Ca) (FALQUI, 1905); La Palma e canale di Pala Montis (Ca) (CASU, 1907); Litorale di Cagliari (CASU, 1907); Oristano arene attorno a Torre Grande, 1907, s. coll. (SASSA!); Dune dello stagno di Sorso, 1908, s. coll. (SASSA!); Caprera (VACCARI, 1908); Stagno S. Gilla (CASU, 1911); Oristano a Torre Grande, 1912, Fiori (FI!, sub. *E. confusum*); Spiaggia di Porto Torres, 1912, Fiori (FI!, sub. *E. confusum*); Cagliari alla Scaffa, 1912, Fiori (FI!, sub. *E. confusum*); Capo S. Elia, 1925, Negri (CAG!); Nuracu Nieddu, Saragosa, Torre (Vignola) (DESOLE, 1944); Porto Palmas (Argentiera) (DESOLE, 1944); Turos-Cava, Torre Columbargia (Bosa) (DESOLE, 1944); Torre Su Puzzu (S. Caterina) (DESOLE, 1944); Torre S. Giovanni di Sinis (DESOLE, 1944); Su Siccu, Baracche, Torre Grande, Capanne (Oristano) (DESOLE, 1944); M. Paurosu (Arborea) (DESOLE, 1944); Capo S. Elia (MARTINOLI, 1950); Isola Rossa (Teulada) (MARTINOLI, 1955); S. Stefano (MARTINOLI, 1958); Punta Gischerà Mala (Alghero) (DESOLE, 1959); La Maddalena, S. Stefano (DESOLE, 1959); Litorale Platamona (CHIAPPINI, 1962); Stagno Simbirizzi (Ca) (ONNIS, 1964); Porto Torres, 1964, Valsecchi (SS!); Cala Su Palosu, Cala Saline, Torre scala de Soli (Sinis) (DESOLE, 1965); Sale e Porcus (Oristano, 1971, Valsecchi (SS!); Is. Molara (PICCI, 1972); Capo Caccia, 1973, Valsecchi (SS!); Lido Alghero, 1973, Valsecchi (SS!); Porto Palmas, 1973, Valsecchi (SS!); Spiaggia Fertilia (Alghero), 1974, Valsecchi (SS!); Platamona, 1974, Valsecchi (SS!).

*Areale ed ecologia* - Specie psammofila ha un areale che comprende tutto il Mediterraneo occidentale. In Sardegna vive sui litorali insediandosi sulle sabbie sciolte o sulle dune consolidate in ambienti assolati o freschi ed ombrosi.

*Osservazioni* - Questa specie, tipica delle zone sabbiose, è normalmente segnalata come *Echium maritimum* Willd. COINCY (1900) ha dimostrato





Fig. 3 - *Echium sabulicolum* Pomel: a) esemplare ( $\times 3/4$ ); b) fiore ( $\times 1,2$ ); c) calice fiorifero ( $\times 1,4$ ); d) calice fruttifero ( $\times 1,4$ ); e) corolla in sezione ( $\times 1,2$ ); f) stilo ( $\times 2,4$ ); h) squame corolline ( $\times 2,4$ ); i) pelo tubercolato delle foglie ( $\times 3$ ); l) achenio ( $\times 3$ ).

che la specie di Willdnow corrisponde ad una forma ridotta e con foglie allungate di *Echium plantagineum*, per cui il nome di *E. maritimum* non può essere mantenuto neanche come sinonimo. L'autore osserva, che la specie che vive nelle sabbie, deve essere indicata come *Echium confusum* Coincy. KLOTZ (1962) e GIBBS (1971) sostituiscono al binomio di Coincy quello di *Echium sabulicolum* Pomel. KLOTZ (1962) distingue due sottospecie: ssp. *sabulicolum* e ssp. *decipiens* ed indica per la Sardegna: ssp.

*sabulicolum* v. *gussonei* e v. *confusum* (Concy) Klotz. Le due varietà differiscono secondo l'autore, per la diversa forma delle setole del fusto e per la morfologia delle foglie basali. L'esame di abbondante materiale ha permesso di osservare che le differenze fra le due varietà non sono ben nette esistendo diversi stadi di passaggio che impediscono una delimitazione delle due entità. Sarebbe opportuno, però, al fine d'avere una maggior conoscenza della variabilità della specie conoscere i limiti di diffusione delle due sottospecie nel bacino del Mediterraneo.

***Echium vulgare* L., Sp. Pl.: 139 (1753)**

*Descrizione* - Pianta eretta, biennale 20-60 cm, ramosa con peli appressati, patenti. Foglie radicali lineari-lanceolate attenuate in picciolo, ispide; caulinari lanceolate, sessili. Infiorescenza in racemo piramidato o cilindrico lasso. Brattee lineari. Calice 5-7 mm, a lacinie lineari. Corolla blu o blu chiaro, 10-12 mm, pelosa soprattutto sulle nervature. Anello con squame disgiunte. Stami sporgenti, filamenti glabri, stilo peloso, bifido. Acheni 2,5 × 1,5 mm scuri, rugosi.

*Fioritura* - Aprile-giugno.

*Typus* - Esemplare n. 191.19 dell'Erbario Linneano (LINN). Fide GIBBS (1971).

*Iconografia* - FIORI: Iconografia Florae Italicae: 340 (1933); BONNIER: Flore complete de la France, Suisse, Belgique 8: pl. 422 (1934); ROSS-CRAIG: Drawings of British Plants 21, T: 21 (1965). Nostra, fig. 4.

*Località* - Ad oras maritimis insulae Tavolara (MORIS, 1827); circa Calarim (MATIROLO e BELLI, 1906); presso Bono tra Bottida e Burgos, 1882, *Siemon* (FI!); Logudoro, Anglona (SANNA, 1933); S'Isara e Cantoniera di Cosassu (PORRU-COIANA, 1933-36); Sardegna, 1943, *Meloni* (FI!); Faro Nuovo (Tavolara), 1954, *Desole* (SASSA!); Li Cantonacci (Tavolara) (DESOLE-PIGNATTI, 1960); Spalmatore di Terra, Cala Faro Sud (Tavolara) (DESOLE, 1960); Stagno di Calich, 1963, *Valsecchi* (SS!).

*Areale ed ecologia* - *Echium vulgare* ha un areale molto vasto che comprende tutta l'Europa sino agli Urali, Asia minore, Africa settentrionale, Azzorre e Nord-America. Vive indifferentemente in qualsiasi ambiente e su i diversi substrati pedologici. In Sardegna è stato raccolto soprattutto nelle zone costiere.

*Osservazioni* - È un'entità molto variabile che richiede diversi studi nella sua area di distribuzione al fine di accertare i limiti della sua variabilità. È riconoscibile per il portamento eretto per gli stami lungamente sporgenti dalla corolla e per le brattee lanceolate più lunghe del calice.

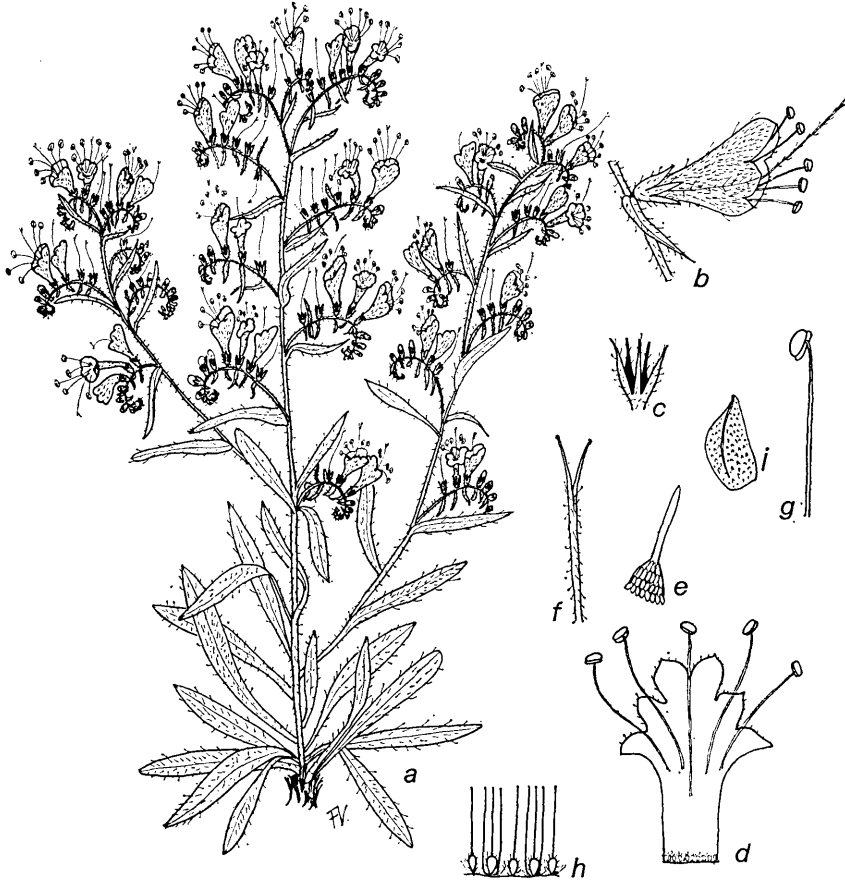


Fig. 4 - *Echium vulgare* L.: a) esemplare ( $\times 3/4$ ); b) fiore ( $\times 1,2$ ); c) calice ( $\times 1,4$ ); d) corolla in sezione ( $\times 1,2$ ); e) pelo tubercolato della foglia ( $\times 3$ ); f) stilo ( $\times 1,2$ ); g) stame ( $\times 1,2$ ); h) squame corolline ( $\times 3$ ); i) achenio ( $\times 3,6$ ).

***Echium pustulatum* S. et S., Prodr. Fl. Graecae 1: 125 (1806)**

*Descrizione* - Pluricaule, 15-20 cm, con rami eretti o prostrato ascendenti, poco ispidi con peli brevi frammisti a setole. Foglie basali in rosetta, ovali-lanceolate, con grossi tubercoli bianchi; caulinari lineari-lanceolate con doppio tomento, ripiegate sul bordo, leggermente undulate. Infiorescenza breve semplice, non ramificata nella parte inferiore, lassa. Brattee ovali, subeguali al calice. Calice 6-7 mm, ispido. Corolla 12-18 mm, tubo largo, uniformemente pubescente, rosa-blu. Stami subeguali alla corolla o più lunghi, glabri. Anello con squame disgiunte. Acheni tubercolati.

*Fioritura* - Giugno-luglio.

*Typus* - Herbarium Sibthorp, OXF, non vidi.

*Iconografia* - SIBTHROP, Fl. Graeca, 2 T. 180 (1806). Nostra, fig. 5.

*Località* - In pasquis maritimis Scaffa (MORIS, 1827); in pasquis maritimis Sardiniae et insularum Tavolara, Asinara, nec non in Sardiniae montanis, M. Linas, Limbara, Gennargentu (MORIS, 1858-59); cima Punta Paolina del Gennargentu (LOVISATO, 1881); Tavolara, 1885, *Forsyth-Major* (FI!); Is. Razzoli, Arcipel. La Maddalena, 1885, *Vaccari* (FI!); Is. Corcelli, 1895, *Vaccari* (FI!, sub. *E. creticum*); Gennargentu, 1900, *Lovisato* (CAG!); Gennargentu (FALQUI, 1907); Desulo-Aritzo (CAVARA, 1901); regione Su Caddu (Oristano) (FALQUI, 1905); Osilo, 1913, *Nannetti* (SASSA!); Tiria (Bosa) (MOLA, 1919); Tavolara (BEGUINOT-VACCARI, 1927); Figarello (BEGUINOT, 1929); Bruncu Spina sul Gennargentu, 1972, *Valsecchi* (SS!); Limbara: Madonna della Neve, 1974, *Corrias* (SS!).

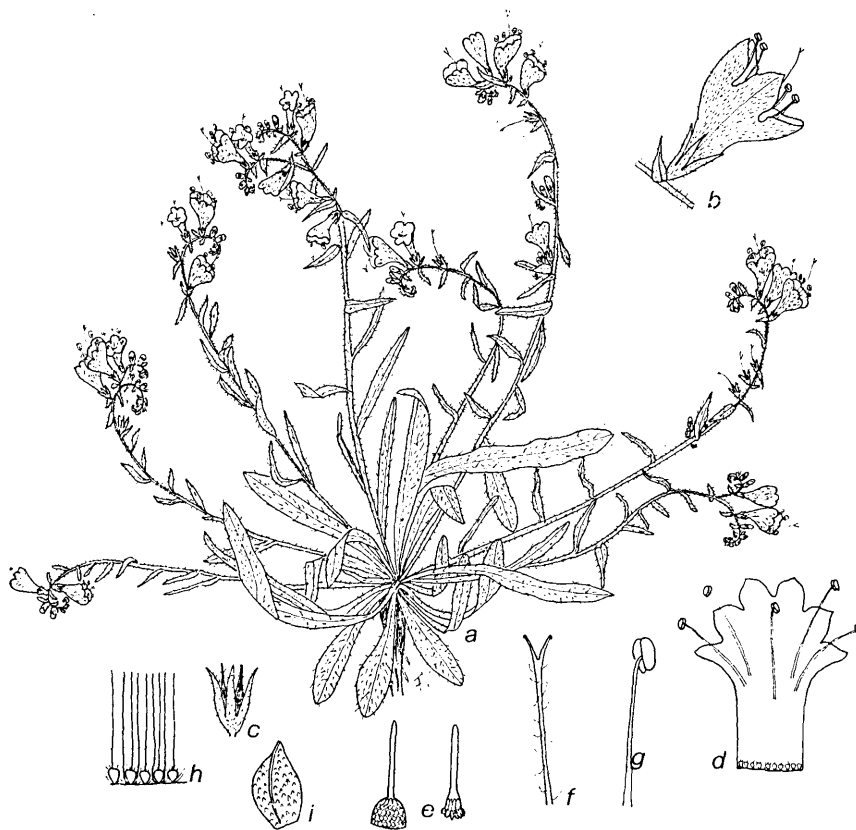


Fig. 5 - *Echium pustulatum* S. et S.: a) esemplare ( $\times 1,4$ ); b) fiore ( $\times 1$ ); c) calice ( $\times 1,2$ ); d) corolla in sezione ( $\times 1,2$ ); e) pelo tuberculato delle foglie ( $\times 2,5$ ); f) stilo ( $\times 2$ ); g) stame ( $\times 2$ ); h) squame corolline ( $\times 2,5$ ); i) achenio ( $\times 3$ ).

*Areale ed ecologia* - *Echium pustulatum* è noto per il Mediterraneo centro-occidentale dove, secondo alcuni autori sostituisce *Echium vulgare*. In Sardegna vive nei prati erbosi e fra le rocce delle zone litoranee o montane.

*Osservazioni* - *Echium pustulatum* è considerato da alcuni autori una varietà di *Echium vulgare* e da altri una specie distinta. MORIS (1858-59) osserva che *Echium pustulatum* è vicino ad *Echium vulgare*, ma è anche ben distinto da questa specie per diversi caratteri morfologici. L'osservazione di esemplari raccolti in Sardegna ed il confronto con exsiccata delle due specie di altre zone del Mediterraneo fanno propendere per l'individualità di *Echium pustulatum*. I caratteri morfologici distintivi fra le due specie sono riportati nel seguente schema.

#### **Echium vulgare**

Caule eretto monocaule o con ramificazioni secondarie.  
 Infiorescenza ramificata, densa.  
 Brattee lanceolate più lunghe del calice.  
 Foglie basali e caulinari lineari lanceolate, ispide con tomento semplice.  
 Corolla 10-12 mm, tubo stretto, lembo con lobi diseguali, pubescente, blu.  
 Stami lungamente sporgenti.  
 Acheni rugosi o finemente tubercolati.

#### **Echium pustulatum**

Cauli numerosi, eretti o per lo più prostrati ascendenti senza ramificazioni.  
 Infiorescenza semplice, lassa.  
 Brattee ovali subeguali al calice.  
 Foglie basali a rosetta, ovali-lanceolate con grossi tubercoli; caulinari lineari-lanceolate, ispide, revolute, leggermente undulate con doppio tomento.  
 Corolla 12-18 mm, tubo largo, lembo con lobi subeguali, uniformemente pubescente, blu-rossastra.  
 Stami subeguali alla corolla o poco sporgenti.  
 Acheni tubercolati.

#### **Echium creticum** L., Sp. Pl.: 139 (1753)

Syn.: *E. spinescens* Medikus, Bot. Beob. 1783: 36 (1784); *E. australe* Lam. Tabl. Encycl. Méth. Bot. 1: 413 (1792).

*Descrizione* - Eretta, pluricaule, ispida, biennale. Foglie basali ovali-lanceolate, cauline ellittiche o bislunghe. Infiorescenza ramificata. Calice fiorifero ispido 7-9 mm, fruttifero 12-18 mm. Corolla pubescente 15-38 mm, rosso-blu. Stami sporgenti, filamenti con peli sparsi. Stilo bifido peloso. Acheni tubercolati.

*Typus* - Exsiccata n. 191.21 dell'Herbario Linneano (LINN), lectotipi secondo FERNANDES (1969).

In Sardegna è stato riscontrato: *Echium creticum* L. ssp. *creticum* ed *Echium creticum* L. ssp. *coincyanum* (Lac.) Fernandes.

**E. creticum** L. ssp. **creticum** Fernandes, Bol. Soc. Brot. **43**: 153 (1969)

Syn.: *E. grandiflorum* Desf., Fl. Atl. **1**: 166 (1798); *E. spinescens* Medik. ssp. *spinescens* v. *grandiflorum* (Desf.), Klotz, Bot. Beob.: (1783): 36; *E. creticum* L. ssp. *creticum* v. *grandiflorum* (Desf.), Fernandes, Bol. Soc. Brot. **53**: 152 (1969), (1784).

*Descrizione* - Pianta eretta, mono o pluricaule, 20-40 cm. Fusto ispido con setole a tubercoli grossi, scuri. Infiorescenza ramificata sin dalla metà circa del fusto. Foglie caulinari ovali-lanceolate; superiori lanceolate, ispide con indumento formato da setole sottili e da altre più grosse e con tubercolo ben evidente. Brattee inferiori ovali-lanceolate, più lunghe del calice; superiori cordate eguali al calice. Calice fiorifero 6-9 mm, fruttifero 8-14 mm, lacinie lineari con setole bianche sparse. Corolla 25-30 (35) mm, blu-rosso anche nel secco, uniformemente pubescente, lembo obliquo. Antere oblunghe. Acheni 3,5 × 3 mm, rotondati, tuberculati.

*Fioritura* - Maggio-luglio.

*Iconografia* - DESFONTAINES, Fl. Atl., T. **46** (1798); FIORI, Icon. Florae Italicae: **340** (1933); GIBBS, Taxonom. st. the gen. *Echium*: Lagasalia **1**: T. **5** (1971). Nostra, fig. 6.

*Località* - Ad collis aridis Oliastra (MORIS, 1827, sub. *E. grandiflorum* Desf.); in apricis collinis praesentim, incultis (MORIS, 1858-59, sub. *E. creticum*); S. Vito e Monte Narda (Sarrabus), 1872, *Sommier* (FI!); Iglesias, 1872, *Sommier* (FI!); Fiume Liscia (La Maddalena) (VACCARI, 1894); Alghero, 1898, *Martelli* (FI!); Marganai (Iglesias), 1905, *Martelli* (FI!); Is. Corcelli, Rizzoli, Budelli (La Maddalena) (VACCARI, 1896); Orune, 1899, *Martelli* (FI!); Funtana Calavrica (Gennargentu) (FALQUI, 1905); Pala de su Chercu, Castello (Osilo) (NANNETTI, 1915, sub. *E. plantagineum* L. v. *grandiflorum* Desf.); Bunnari (Osilo) (NANNETTI, 1915, sub. *E. plantagineum* v. *australe* L.); Tiria (Bosa) (MOLA, 1921); Limbara (NEGODI, 1931, sub. *E. australe* Lam. v. *grandiflorum*); Pixinamanna (ARRIGONI, 1964, sub. *E. australe* Lam. v. *grandiflorum*); M. Casteddu (Ca) (NEGRI, 1928, sub. *E. australe* Lam. v. *grandiflorum*); Pendici M. Ortobene, 1974, *Valsecchi* (SS!); Padumele (Bultei), 1974, *Sechi* (SS!); Passo per Fiorentini (Bono), 1974, *Valsecchi* (SS!).

**E. creticum** L. ssp. **coincyanum** (Lacaita) Fernandes, Bol. Soc. Brot. **43**: 153 (1969)

Syn.: *E. coincyanum* Lacaita, Journ. Lin. Soc. London (Bot.) **44**: 374 (1919); *E. spinescens* ssp. *coincyanum* (Lacaita) Klotz, Wiss. Zeitschr. Univ. Halle **2** (2): 296 (1962).

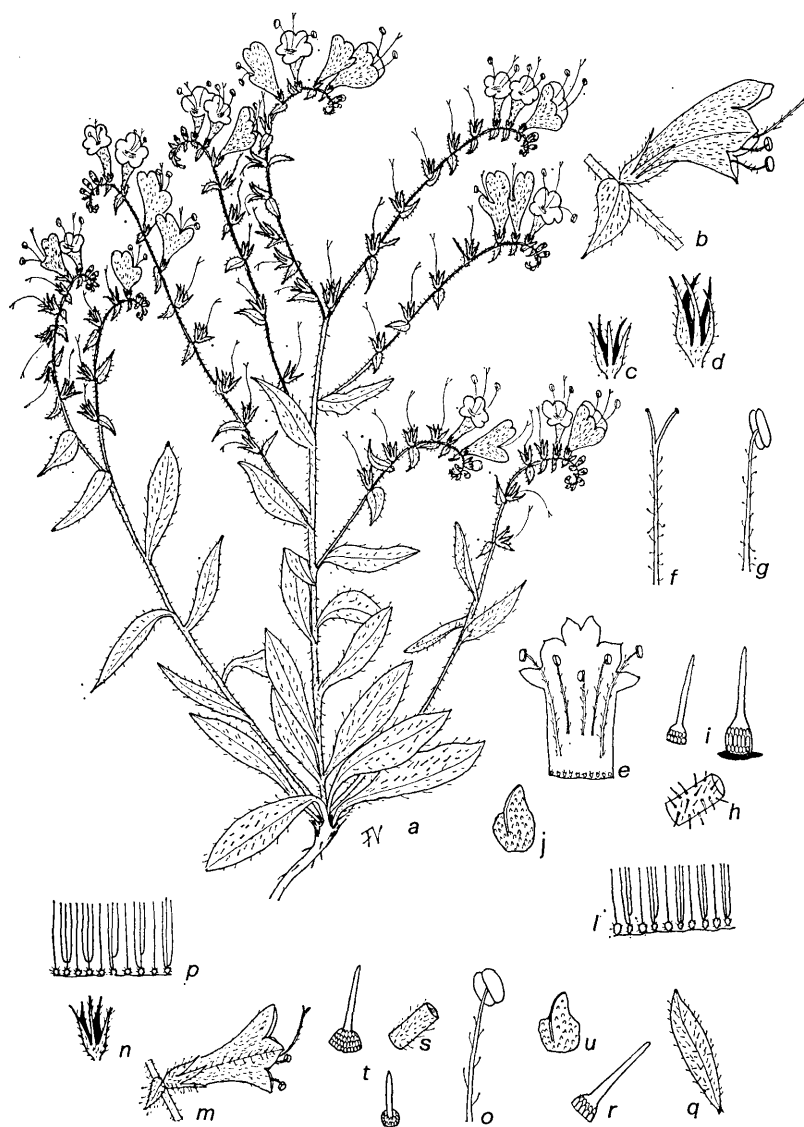


Fig. 6 – *Echium creticum* L. ssp. *creticum*: a) esemplare ( $\times 1,8$ ); b) fiore ( $\times 0,9$ ); c) calice fiorifero ( $\times 0,9$ ); d) calice fruttifero ( $\times 1,3$ ); e) corolla in sezione ( $\times 0,9$ ); f) stilo ( $\times 1,8$ ); g) stame ( $\times 1,8$ ); h) particolare del fusto ( $\times 0,7$ ); i) peli tubercolati del fusto ( $\times 2,2$ ); l) squame corolline ( $\times 2,2$ ); j) achenio ( $\times 2,7$ ).

*Echium creticum* L. ssp. *coincyanum* (Lac.) Fernandes: m) fiore ( $\times 0,9$ ); n) calice fruttifero ( $\times 1,1$ ); o) stame ( $\times 1,8$ ); p) squame corolline ( $\times 2,2$ ); q) foglia basale ( $\times 0,7$ ); r) pelo della foglia ( $\times 2,2$ ); s) particolare del fusto ( $\times 0,5$ ); t) peli tubercolati del fusto ( $\times 2,2$ ); u) achenio ( $\times 2,2$ ).

*Descrizione* - Pluricaule, ramificato dalla base. Fusto con tubercoli meno grossi della varietà precedente. Infiorescenza allungata. Foglie con doppio indumento; peli sottili densi, setole sottili e più grosse con grosso tubercolo. Brattee ovali-lanceolate, cordate più corte del calice. Calice fiorifero 7-11 mm, fruttifero 8-12, lacinie lineari acute, ispido per peli tuberculati appressati. Corolla blu, 15-25 mm, pelosa e con lunghi peli bianchi sulle nervature, lembo poco obliquo. Antere ovali. Acheni  $3 \times 2,5$  mm, acuminati.

*Typus* - Màlaga, Tajo de Ronda, 29, VI, 1949, *Bourgeau*, 334 (G); Granada, Sierra de S. Felipe de Jativa, 28, VI, 1852, *Bourgeau*, 1962 (E, G); Sierra de Segura, 1850, *Bourgeau*, 989, syntypes. Fide FERNANDES (1969).

*Località* - Presso Bono tra Botida e Burgos, 1882, *Siemoni* (FI!); San Vito-M. Narba (Sarrabus), 1872, *Sommier* (FI!); Pendici e Sommità del M. Ortobene, 1974, *Valsecchi* (SS!).

*Areale ed ecologia* - Il suo areale noto comprende la Spagna ed il Portogallo. In Sardegna vive nelle zone montane o submontane fra le rocce o nei declivi.

*Osservazioni* - *Echium creticum* L., è una specie piuttosto controversa per la sua nomenclatura e per la posizione tassonomica. Questa entità descritta da LINNEO nel 1753 come *Echium creticum*, fu successivamente considerata una specie non valida e per questo fu chiamata *Echium australe* Lam. COINCY (1900) osserva, nella revisione sul genere *Echium*, che Linneo ha poco chiaramente indicato la sua specie e non ha tenuto conto delle indicazioni dei suoi predecessori. LACAITA (1919) nota, nella sua minuziosa revisione del genere, che nella collezione di Linneo esistono due campioni appartenenti uno a *E. creticum* L. e uno a *E. elegans* Lehm. e precisa che Linneo non ha indicato a quale dei due exsiccata corrisponde la descrizione del suo *E. creticum*. COINCY (1900) e LACAITA (1919) ritengono di dover sostituire il nome *Echium creticum* con quello di *E. australe* Lam., valendosi della descrizione di Lamark e di un exsiccata dell'erbario Lamarkiano che corrisponde alla specie di Linneo e, che come questa, è stata ottenuta da semi di *E. grandiflorum* provenienti probabilmente dall'Algeria e coltivati nell'Orto Botanico di Upsala. Le opinioni di questi autori sono accettate e riportate in molte opere di flora per cui la specie di Linneo è segnalata sia come *E. creticum* sia come *E. australe*. La nomenclatura di questa specie è però ulteriormente complicata da FIORI (1923) e da KLOTZ (1962). FIORI considera *E. australe* indipendente da *E. creticum* (= *E. grandiflorum*) e tratta le due entità come varietà di *E. plantagineum*. Klotz sostituisce al binomio di Linneo e di Lamark quello di *E. spinescens* Medikus e riconosce



due sottospecie: ssp. *spinescens* e ssp. *coincyanum* (Desf.) Klotz. FERNANDES (1969) riesamina la nomenclatura di questa specie e delle sue entità affini e dimostra la priorità del binomio *E. creticum* L., l'inesattezza del sinonimo di Klotz, in quanto basato su un tipo che non esiste ma solo su una descrizione di Medikus, e riconosce tre sottospecie: ssp. *creticum* con due varietà, ssp. *coincyanum* (Lacaita) Fernandes e ssp. *algarbiense*. GIBBS (1971) accetta la revisione di Fernandes e indica la ssp. *creticum*, che include le due varietà di Fernandes, per il Sud-Est della Francia e della Spagna, per la Corsica, Sardegna e Nord Africa, la ssp. *coincyanum* per la Spagna e per il Portogallo e la ssp. *algarbiense* per il Portogallo.

Benché Fernandes abbia risolto la controversa nomenclatura della specie linneana, tuttavia la sua revisione apre un problema sulla posizione tassonomica di *Echium grandiflorum* Desf. Questa specie, descritta da DESFONTAINES nel 1798, è considerata da alcuni autori una specie ben distinta da *E. creticum* o da *E. australe* e da altri invece una varietà di queste due specie o di *E. plantagineum*. Non è accettabile l'opinione di FIORI (1923), che la considera una varietà di *E. plantagineum*, in quanto i caratteri differenziali sono netti e già messi in evidenza da Desfontaines, da Moris e da altri autori. Per quanto riguarda la sistemazione di questa entità come varietà di *E. creticum*, così come voluto da Fernandes e da Klotz, questa sembra poco attendibile in quanto la stessa Fernandes osserva che mentre il tipo di *E. creticum* corrisponde ad una pianta coltivata, quello di *Echium grandiflorum* appartiene invece alla pianta spontanea che attraverso coltura origina la specie di Linneo. Il tipo di *E. grandiflorum*, secondo Fernandes è quello di un esemplare dell'Algeria dell'erbario Desfontaines, conservato a Parigi e che corrisponde all'iconografia della flora Atlantica e agli exsiccata europei ed algerini da lei esaminati.

LACAITA (1902) dimostra che la pianta algerina è una forma di *E. creticum* o di *E. australe* avendo ottenuto da semi di *E. grandiflorum* dell'Algeria esemplari con le caratteristiche descritte da Desfontaines in individui coltivati in primavera e fioriti in luglio, ed altri, con le caratteristiche descritte da Linneo, in quelli seminati più tardi e fioriti di conseguenza a settembre.

MORIS (1858-59) sinonimizza il suo *Echium creticum* con *E. grandiflorum* Desf. e la sua descrizione e iconografia corrispondono a quella di Desfontaines. NEGRI (1928), che ha ripreso in esame la specie di Moris e ha esaminato altri esemplari della Sardegna confrontandoli con quelli algerini, ritiene che *E. grandiflorum* sia una forma di *E. creticum*. Osserva però che in Sardegna sono presenti, accanto ad esemplari lussureggianti, con grandi corolle e con infiorescenza povera, altri esemplari, cespitosi, ma con rami-

ficazioni allungate a racemo unilaterale e con corolla più piccola. Afferma quindi che in Sardegna è presente oltre al tipo, anche la forma *grandiflorum* « più tipicamente mediterranea meridionale ». In base alle osservazioni dei precedenti autori e alle analisi di diversi exsiccata sembra, almeno per quanto riguarda la Sardegna, più attendibile l'opinione di GIBBS (1972) che considera *E. grandiflorum* sinonimo di *E. creticum* indicandolo come *E. creticum* ssp. *creticum*.

L'osservazione di exsiccata raccolti in alcune zone della Sardegna, e il confronto con quelli di altre regioni ci confermano l'osservazione di Negri sulla presenza nell'isola di due diverse entità del gruppo dell'*E. creticum*. Solo che gli esemplari che Negri aveva indicato come *gracili* sembrano corrispondere alla ssp. *coincyanum*. Questa entità differisce dalla ssp. *creticum* per la lunghezza delle brattee, per la corolla che oltre ad essere più piccola, presenta anche dei lunghi peli bianchi sulle nervature, per il calice, per le antere e per il diverso indumento del fusto e delle foglie.

Segnaliamo quindi per la Sardegna le due sottospecie, riservandoci di effettuare ulteriori osservazioni al fine di stabilire gli esatti rapporti fra le entità presenti nell'isola e quelle che vivono in Spagna ed in Africa.

#### ***Echium arenarium* Gussone, Ind. Sem. Bocad.: 5 (1825)**

Questa specie, indicata per alcune località della Sardegna — Capo S. Elia (MARTINOLI, 1950), Isola S. Stefano (MARTINOLI, 1958), Cabu Aspru, Porto Torres (PICCI, 1967), Isola Molara (PICCI, 1972) — non è stata personalmente ritrovata. È quindi un'entità che si intende ricercare per accertarne la presenza in Sardegna e per evidenziarne maggiormente i caratteri morfologici che la distinguono da *Echium parviflorum* con la quale specie è spesso confusa. Alcuni esemplari infatti dell'erbario Martinoli che si trovano presso l'Istituto Botanico di Cagliari recanti etichetta *E. arenarium* corrispondono invece a *E. parviflorum*.

#### ***Echium elegans* Lehm**

Anche questa specie è da ricercare in quanto si ha una sola segnalazione di MORIS (1827) ed un exsiccata di Casu (CAG!) recanti ambedue l'indicazione: *Echium elegans* Lehm. La sua eventuale presenza in Sardegna lontano dal suo areale pone diversi problemi citotassonomici e fitogeografici.

#### **Chiave analitica**

- |                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| 1 - Stami non sporgenti dalla corolla . . . . . | 2 |
| - Stami sporgenti dalla corolla . . . . .       | 3 |

- 2 - Pianta prostrata o eretto-ascendente 10-40 cm. Foglie basali e caulinari spatolate od oblungo-lanceolate. Calice fruttifero accrescente con lacinie larghe 2-4 mm. Corolla blu-chiaro, pubescente, lembo poco obliquo. Stami con filamenti pelosi, stilo pubescente, fortemente bifido. Anello con squame disgiunte.  
**Echium parviflorum** Moench
- Pianta ascendente 10-25 cm. Foglie spatolate, picciolate. Calice fruttifero non accrescente, lacinie lineari non accrescentesi. Corolla poco pelosa. Stami glabri. Stilo pubescente solo nella parte inferiore, poco diviso. Anello formato da una membrana continua.  
**Echium arenarium** Gussone
- 3 - Due stami lungamente sporgenti . . . . . 4  
- Stami tutti sporgenti . . . . . 6
- 4 - Corolla glabra con solo lunghi peli sulle nervature e sul margine, 20-25 mm. Pianta eretta. Foglie radicali ovali od ovali-lanceolate picciolate; caulinari bislungo-lanceolate, cordate. Stami ineguali, filamenti poco pelosi.  
**Echium plantagineum** L.
- Corolla uniformemente pelosa . . . . . 5
- 5 - Pianta eretta od eretto-prostrata, pluricaule. Foglie basali bislungo-lanceolate; caulinari lineari. Infiorescenza lassa. Calice fiorifero 8-9 mm; fruttifero 20 mm. Corolla 15-17 mm, pelosa. Due stami sporgenti. Stilo bifido, peloso.  
**Echium sabulicolum** Pomel
- Pianta eretta mono o pluricaule. Corolla pubescente. Due stami sporgenti. Stilo bifido, peloso. Acheni tuberculati.  
**Echium creticum** L.
- a) Corolla blu-rosso, 25-30 (35) mm, uniformemente pelosa. Monocaule o con pochi rami laterali eretti. Setole del fusto con grosso tubercolo scuro. Foglie caulinari ovali-lanceolate, con radi peli semplici e setole con grosso tubercolo. Calice fruttifero accrescente. Antere oblunghe. Brattee eguali o più lunghe del calice.  
ssp. **creticum**
- b) Corolla blu, 15-25 (26) mm, pelosa e con lunghi peli bianchi sulle nervature. Fusto con peli a tubercoli piccoli e chiari. Foglie caulinari oblunghe-lineari con doppio tomento ben netto: peli appressati e setole tubercolate. Brattee eguali al calice o più corte. Antere ovali.  
ssp. **coincyanum** (Lac.) Fernandes
- 6 - Corolla bianca, rosea o lilacina. Pianta molto ispida . . . . . 8  
- Corolla blu o blu-rosato. Pianta con pelosità sparsa . . . . . 7
- 7 - Pianta eretta 20-60 cm. Foglie basali e caulinari lineari lanceolate. Infiorescenza in racemo piramidato, densa. Corolla 10-12 mm, pubescente. Stami lungamente sporgenti. Acheni rugosi o finemente tuberculati.  
**Echium vulgare** L.
- Cauli numerosi eretto ascendenti o prostrati. Infiorescenza a racemo semplice, lassa. Foglie basali ovali-lanceolate, caulinari lineari. Corolla 12-18 mm, pubescente. Acheni tuberculati.  
**Echium pustulatum** S et S.

- 8 - Pianta eretta, molto ispida, 30-200 cm. monocaule o pluricaule. Infiorescenza cilindrica, semplice con rami eguali fra loro, o piramidato-conica con rami arcuati ramificati e ravvicinati all'asse principale. Fusto ricoperto dalle foglie per un terzo. Foglie basali ovali-lanceolate, caulinari lineari. **Echium italicum** L.
- Pianta eretta, 40-60 cm, per lo più monocaule, ramificata sin dalla base. Rami orizzontali, decrescenti in modo da conferire alla pianta un aspetto a piramide. Corolla 10-12 (14) mm densamente pelosa. **Echium asperrimum** Lam.

## BIBLIOGRAFIA

- BRITTON D. M., 1951. — *Cytogenetic studies on the Boraginaceae*. Brittonia **7**: 233-266.
- COINCY A., 1900. — *Sectionnement du genre Echium (sensu stricto)*. Act. du premier Congr. Intern. de Botanique. 346-351. Paris.
- COINCY A., 1900. — *L'Echium maritimum Willd. est il une espèce?* Journ. Bot. **14** (6): 163-165.
- COINCY A., 1900. — *Revision des espèces critiques du genre Echium*. Journ. Bot. **14** (11): 322-330.
- COINCY A., 1901. — *Revision des espèces critiques du genre Echium*. Journ. Bot. **15** (10): 313-329; *ibid.* **15** (9): 311-312.
- COINCY A., 1902. — *Revision des espèces critiques du genre Echium*. Journ. Bot. **16**: 66-68.
- COUTINHO A. X. P., 1906. — *As Boraginaceas de Portugal*. **21**: 110-125.
- FERNANDES R., 1969. — *Quelques notas sur le genre Echium*. Bol. Soc. Brot. **43**: 145-158.
- FERNANDES R., 1970. — *Notas sobre la flora de Portugal*. Bol. Soc. Brot. **44**: 146-166.
- FIORI A., 1933. — *Nuova Flora Analitica d'Italia*. **2**: 268-271.
- FIORI A., 1933. — *Iconografia Florae Italicae*. 340-341.
- FOURNIER P., 1961. — *Les quatre flores de la France*. 741-743. Paris.
- GIBBS P. E., 1971. — *Taxonomic studies on the genus Echium. I. An outline revision of the Spanish species*. Lagasalia **1**: 27-82.
- GIBBS P. E., 1972. — *Gen. Echium*. In: Flora Europaea Tutin T. G. et al. ed. **3**: 97-100.
- JOHNSTON I. M., 1924. — *Studies in the Boraginaceae. III - The old world genera of the Boraginoideae*. Contr. Gray Herb. **73**: 42-78.
- KLOTZ G., 1959-1960. — *Die in der UdSSR vorkommenden Echium*. Arten. Wiss. Zeitschr. Univ. Halle **9** (3): 33-377.
- KLOTZ G., 1962. — *Zur Systematik und nomenclatur einiger Echium*. Arten. I. Wiss. Zeitschr. Univ. Halle **11** (2): 293-302; 1962, part. II *ibid.* **11** (5): 703-711; 1962 part. III *ibid.* **11** (9): 1087-1103.
- LACAITA C. C., 1919. — *A Revision of some critical species of Echium*. Jour. Linn. Soc. Bot. **44**: 363-348.
- LEMS K.-HOLZAPFEL C., 1968. — *Evolution in the Canary Islands. II. Revision of the annual and biennial species of Echium. (Boraginaceae)*. Bull. Torrey Bot. Club. **95**: 37-57.
- LITARDIERE R. (DE), 1942. — *Recherches caryologiques et caryo-taxonomiques sur les Boraginacées. II. Numbers chromosomiques dans le genre Echium*. Boissiera **7**: 155-165.
- MOLINIER R., 1960. — *Etude des groupements végétaux terrestres du Cap Corse*. Thèse. Paris.

- MORIS J. H., 1848. — *Atti ottava riun. Scienz. Ital. tenutasi a Genova*, 564-568. Tip. Ferrando. Genova.
- MORIS J. H., 1827. — *Stirpium sardoarum elenchus*. 1: 32. Carali.
- MORIS J. H., 1858-59. — *Flora Sardoia*. 3: 124-131. Taurini.
- NANNETTI A., 1914. — *La Flora di Osilo*. Bull. Ist. Bot. Sassari. 2: 1-83.
- NEGRE R., 1962. — *Petit flore des régions arides du Maroc occidental*. 2: 151-155. CNRS Paris.
- NEGRI G., 1928. — *L'Echium creticum di Moris*. N. Giorn. Bot. Ital., n. s., 35: 135-148.

### Riassunto

Sono riportate le principali specie del genere *Echium* riconosciute in Sardegna e sono stati messi in evidenza alcuni problemi che esse presentano. Il genere è rappresentato nell'isola da diverse specie, alcune delle quali richiedono ulteriori indagini in tutta l'area di distribuzione del genere con particolare riguardo per l'Italia e comparazioni con entità affini al fine di accertare con esattezza i caratteri specifici, altre necessitano di altre ricerche per definire la loro effettiva presenza in Sardegna. Sono state riconosciute le seguenti specie: *E. italicum* L., *E. asperrimum* Lam., *E. plantagineum* L., *E. parviflorum* Moench, *E. sabulicolum* Pomel, *E. creticum* L., ssp. *creticum* e ssp. *coincyanum* (Lac.) Fernandes, *E. vulgare* L., *E. pustulatum* S. et S.

Sono ancora da indagare *E. arenarium* Guss ed *E. elegans* Lehm.