S.M. MASCI

ANALISI ELETTROFORETICA IN *JUNIPERUS VIRGINIANA* L. E *JUNIPERUS SILICICOLA* (SMALL) BAILEY: OSSERVAZIONI PRELIMINARI

Riassunto — Juniperus virginiana L. (il cui areale di distribuzione è rappresentato dall'entroterra degli Stati Uniti Orientali) e J. silicicola (Small) Bailey (distribuito sulla costa statunitense Sud-Orientale) sono per lo più considerate due specie distinte. Alcuni autori ritengono che la seconda sia una varietà o una sottospecie della prima.

Vengono qui esposti i primi risultati di osservazioni condotte su una popolazione supposta essere *J. silicicola* e altre popolazioni appartenenti a *J. virginiana*.

I pattern elettroforetici esaminati non hanno rivelato differenze tali da distinguere le due entità. *J. silicicola* presenta un alto numero di alleli privati, che probabilmente sono il risultato dell'adattamento alle pecularietà dell'habitat costiero.

Il chiarimento del rango tassonomico da attribuire al taxon costiero richiede un'analisi più approfondita.

Abstract — Electrophoretic analysis in Juniperus virginiana L. and J. silicicola (Small) Bailey: preliminary reports. Juniperus virginiana L. (present in the Eastern United States inland) and J. silicicola (Small) Bailey (distributed along the South-Eastern United States coasts) are mostly considered as distinct species. Several authors state that the latter can be considered as a varietas or a subspecies of the former.

The earlier results of the analysis performed on one population which is supposed to be *J. silicicola* and several populations of *J. virginiana* are here presented.

The electrophoretic patterns do not reveal any difference between the entities. The highest number of private alleles was found in *J. silicicola*. These alleles might be the result of the adaptation to the peculiar coastal habitat.

In order to establish the taxonomic status of the coastal taxa, populations from over its distribution range should be examined.

Key words - Juniperus virginiana - Juniperus silicicola - genetic variation

Juniperus virginiana è la conifera più diffusa negli Stati Uniti orientali. Può crescere in svariate condizioni climatiche ed edafiche, ma predilige siti ampi e suoli neutri od alcalini.

^(*) Dipartimento di Biologia Vegetale, Università «La Sapienza», Roma.

316 MASCI S.M.

L'ampiezza del suo areale e/o la possibilità di ibridazione con altri ginepri parzialmente simpatrici (quali *J. horizontalis* Moench, *J. scopulorum* Sarg., e *J. ashei* Buchholz), possono spiegare la grande variabilità morfologica riscontrata in questa entità. L'unico caso «provato» di ibridazione resta, comunque, fino ad oggi, quello relativo a *J. virginiana* e *J. horizontalis* in Wisconsin (Palma-Otal, et al., 1983).

Altri autori (Barber & Jackson, 1957; Flake et al., 1969, 1973) ritengono che la variabilità morfologica trovata in *J. virginiana* sia di tipo clinale, grazie all'azione di una selezione direzionale lungo un gradiente ecologico.

Un problema fino ad oggi ancora dibattuto riguarda la possibilità di distinzione tra *J. virginiana* e *J. silicicola* (Small) Bailey. Quest'ultima entità è presente lungo la costa orientale degli Stati Uniti dal North Carolina alla Florida, fino alla Lousiana e al Texas, ed è stata riconosciuta come taxon separato da *J. virginiana* da Small (1923) e Zanoni (1978).

Murray (1983), invece, la definisce come sottospecie, mentre Silba (1984) come varietà. Anche Adams & Hogge (1983) ed Adams (1986), sulla base della composizione in olii volatili, abbassano *J. silicicola* al rango di varietà di *J. virginiana*. In particolare, Adams (l. c.) non riscontra differenze tra le due entità sia a livello morfologico che nella composizione in terpenoidi.

In un lavoro riguardante lo studio della variabilità genetica in *J. virginiana* tramite elettroforesi su gel d'amido, Masci & Hamrick (1988) hanno effettuato un confronto tra questa specie ed una popolazione costiera (Tybee Island, Georgia) attribuibile, perciò, al binomio *J. silicicola*, giungendo alla conclusione di includere quest'ultima entità nell'analisi della diversità e della struttura genetica in *J. virginiana*. Infatti, è stato notato che, comparando i rapporti con il fronte della banda elettroforetica corrispondente all'allele più comune, sia in *J. virginiana* che nella popolazione supposta essere *J. silicicola*, non era possibile trovare alcuna differenza.

Inoltre, l'identità genetica media (Nei, 1972) tra la popolazione costiera e le altre popolazioni è stata trovata pari a I=0.97 (il valore medio per le altre popolazioni, ad esclusione di quella costiera, è stato calcolato pari a I=0.98).

GOTTLIEB (1981) indica come riferimento di identità genetica per popolazioni di piante congeneriche, il valore I=0.67, mentre per popolazioni conspecifiche indica I=0.95. Il valore riscontrato da Masci & Hamrick (l.c.), addirittura superiore a quello indicato da GOTTLIEB

(l.c.) renderebbe plausibile l'abbassamento di J. silicicola al rango di varietà di J. virginiana.

La popolazione costiera si differenzia da quelle dell'entroterra per l'alto numero di alleli privati (4) riscontrato.

Ciò conferma l'ipotesi di Adams (l.c.). Infatti, questo autore sostiene che quello che egli ritiene l'ecotipo costiero di *J. virginiana*, dovrebbe differire da quest'ultimo per diversi alleli con un probabile ruolo adattativo al peculiare habitat.

Inoltre, questa popolazione condivide la minor proporzione di alleli (solo il 45.4%) con le altre popolazioni.

Anche se sarà necessario esaminare un campione più rappresentativo di popolazioni per definire il rango tassonomico da assegnare al taxon costiero, non vi è alcun dubbio che la popolazione presa in esame da Masci & Hamrick (l.c.) sia strettamente correlata a *J. virginiana*.

Adams & Hogge (l.c.) sostengono che la formazione dei ginepri negli Stati Uniti orientali e nelle isole caraibiche sia stata possibile grazie ad una migrazione di tipo «stepping stone», procedendo dalla estremità più occidentale dell'areale di distribuzione di *J. virginiana* verso quello orientale, con la vicarianza di questo con *J. silicicola* fino ai ginepri insulari, quali *J. barbadensis* L. e *J. bermudiana* L..

Sarebbe molto interessante analizzare dal punto di vista della variabilità genetica anche le popolazioni di ginepro insulari. A conferma dell'ipotesi di Adams & Hogge (l.c.), il taxon della costa orientale degli Stati Uniti dovrebbe rappresentare una sorta di anello di congiunzione tra *J. virginiana* e i ginepri caraibici.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R.P. (1986) Geographic variation in *Juniperus silicicola* and *J. virginiana* of the Southeastern United States: multivariate analyses of morphology and terppenoids. Taxon vol. 35 (1), pp. 1-65.
- Adams R.P., Hogge L. (1983) Chemosystematic studies of the Carribean Junipers based on their volatile oils. Biochemical Systematic and Ecology, vol. 11 (2), pp. 85-89.
- Barber H.N., Jackson W.D. (1957) Natural selection in action in *Eucalyptus*. Nature, vol. 179, pp. 1267-1269.
- FLAKE R.H., VON RUDLOFF E., TURNER B.L. (1969) Quantitative study of clinal variation in *Juniperus virginiana* using terpenoid data. Proc. Nat. Acad. Sciences, vol. 64, pp. 487-494.

318 MASCI S.M.

- FLAKE R.H., VON RUDLOFF E., TURNER B.L. (1973) «Confirmation of a clinal pattern of chemical differentiation in *Juniperus virginiana* from terpenoid data obtained in successive years», Rec. Adv. Phytochem. in: Terpenoids: structure, biogenesis, and distribution (eds. CV Runeckles & TJ Mabry) vol. 6, pp. 215-228.
- GOTTLIEB L.D. (1981) Electrophoretic evidence and plant populations. In: Reinhold L., Harborne J.B. & Swain T. (eds.): Progress in phytochemistry, pp. 1-46, New York: Pergamon.
- MASCI S.M., HAMRICK J.L. (1988) «Genetic variation in Eastern redcedar (*Juniperus virginiana* L.)». Am. J. Bot. submitted for publication.
- Murray E. (1983) «Notae spermatophytae No. 2», Kalmia, vol. 13, pp. 3-11.
- NEI M. (1972) Genetic distance between populations. Amer. Natur. vol. 106, pp. 283-292.
- Palma-Otal M., Moore W.S., Adams R.P., Joswiak G.R. (1983) Morphological, chemical and biogeographical analyses of a hybrid zone involving *Juniperus virginiana* and *J. horizontalis* in Wisconsin. Can. J. Bot., vol. 61, pp. 2733-2746.
- Silba J. (1984) An international census of the Coniferae I., Phytologia Mem., vol. 7, pp. 1-79.
- SMALL J.K. (1923) Land of the question mark. J. New York Bot. Gard., vol. 24, pp. 1-23, 26-43, 62-70.
- Zanoni T.A. (1978) The American junipers of the section Sabina (Juniperus, Cupressaceae). A century later, Phytologia, vol. 38 (5), pp. 433-454.

(ms. pres. il 20 luglio 1989; ult. bozze il 22 dicembre 1989).