

EMILIO BADALAMENTI, TOMMASO LA MANTIA & SALVATORE PASTA

PRIMO CASO DI NATURALIZZAZIONE
DI *PINUS CANARIENSIS* C. SM. (*Pinaceae*) PER LA SICILIA
E PRIMA STAZIONE DI *ACACIA CYCLOPS* G.
(*Fabaceae*) DON SULL'ISOLA MAGGIORE

RIASSUNTO

Nella Riserva Naturale Orientata “Foce del Fiume Platani” (Sicilia meridionale) sono stati registrati il primo caso di naturalizzazione di *Pinus canariensis* (Pinaceae) per il territorio regionale ed il primo di *Acacia cyclops* (Fabaceae) per l'isola maggiore. Vengono inoltre fornite informazioni supplementari sulla demografia e sulla distribuzione di entrambe le specie nei rimboschimenti dell'area protetta, nonché una previsione del loro grado di invasività alla luce dei dati scientifici già pubblicati.

Parole chiave: aliene, Mediterraneo, pino delle Canarie, spontaneizzazione.

SUMMARY

First case of naturalization of Pinus canariensis in Sicily and first population of Acacia cyclops on the main island. Both cases of naturalization have been recorded within the Nature Reserve “Foce del Fiume Platani” (S Sicily). Additional information on the demography and distribution of both species within the afforestations of the protected area are provided, as well as a forecast of their invasive attitudes according to scientific literature.

Key words: alien plants, Canary Island pine, Mediterranean basin, naturalization.

Durante indagini di campo condotte nel dicembre del 2012 in seno ad una più ampia ricerca sulle specie legnose esotiche presenti in Sicilia, è stato possibile accertare il primo caso di naturalizzazione di *Pinus canariensis* C. Sm. (Pinaceae) per il territorio regionale ed il primo di *Acacia cyclops* G. Don (Fabaceae) per l'isola maggiore. Entrambe le xenofite sono state osservate

allo stato spontaneo nella Riserva Naturale Orientata “Foce del Fiume Platani” (comuni di Ribera e Cattolica Eraclea, Provincia di Agrigento). Allo scopo di documentare adeguatamente la presente segnalazione, un campione essiccato delle due specie è stato depositato presso l'*Herbarium Mediterraneum* di Palermo. L'etichetta che accompagna ciascun reperto reca le medesime informazioni, ovvero: “R.N.O. Foce del Fiume Platani, sottobosco di un rimboschimento in aree retrodunali, 10 m s.l.m., coord. 37°23'54.91” N e 13°16'17.36” E, 11.XII.2012, T. La Mantia & E. Badalamenti”.

Più in dettaglio, i circa 25 individui nati da seme censiti per entrambe le specie partecipano alla formazione del sottobosco su una porzione di rimboschimento ampia circa 1 ettaro, il cui strato arboreo risulta dominato dallo stesso *P. canariensis* e da *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.. Gli interventi di forestazione vennero realizzati nel biennio 1952/1953 con lo scopo di creare una barriera frangivento per arrestare l'avanzamento delle dune (TERRASI, 2002) secondo un criterio di intervento molto comune in quel periodo (LA MANTIA, 2011).

Acacia cyclops G. Don

Questo piccolo albero di origine australiana fu introdotto in Sicilia agli inizi del secolo scorso (BORZÌ *et al.*, 1911); successivamente esso è stato utilizzato sporadicamente nei rimboschimenti di zone costiere in ragione della sua notevole resistenza all'aridità (GILL, 1985; LA MANTIA, 2011). Come già riscontrato a Lampedusa e Linosa, dove il processo di rinnovazione naturale di questa leguminosa, innescatosi già circa 15 anni fa, sembra aver avuto un'improvvisa accelerazione solo nel corso degli ultimi anni (PASTA *et al.*, 2012), alla foce del Fiume Platani i semenzali di *A. cyclops* sembrano essersi affermati da non più di 2-3 anni (gli individui più sviluppati non oltrepassano 1-1,5 m d'altezza: cfr. Fig. 1).

La nuova stazione di *A. cyclops* ricade in un'area soggetta a bioclima termo-mediterraneo; ciò evidenzia il potenziale invasivo della specie in siti soggetti ad uno stress termo-idrico meno intenso e prolungato rispetto a quanto registrato alle Pelagie. Il fatto che gran parte degli individui nati da seme mostri una distribuzione del tutto casuale e sia nata a distanze talora significative dalle poche piante madri conferma l'efficace strategia di dispersione dell'acacia, probabilmente veicolata dagli uccelli come in altre regioni del mondo (GLYPHIS *et al.*, 1981; GILL, 1985). Si evidenzia la necessità di attuare un attento monitoraggio di questa specie, prevedendone l'eventuale eradicazione sistematica nel breve periodo, giacché *A. cyclops* figura tra le più temibili e diffuse specie invasive delle comunità pre-forestali sudafricane come il *fynbos* , affine alla nostra macchia mediterranea (HENDERSON, 2007).



Fig. 1 — Rinnovazione spontanea di *Acacia saligna* (a destra) ed *A. cyclops* (a sinistra).

Pinus canariensis C. Sm.

Si tratta di un albero endemico delle Isole Canarie, dove si riscontra - talora con ruolo di specie legnosa dominante - in contesti ecologici differenti, partecipando a formazioni forestali sia pure sia miste lungo un *range* altitudinale e climatico molto ampio da 500 sino a 2.100 m s.l.m., in contesti caratterizzati da precipitazioni medie annue comprese tra 200 e 2.000 mm (FERNÁNDEZ-PALACIOS & DE NICOLÁS, 1995; CLIMENT *et al.*, 2004; GRILL *et al.*, 2004). Nei secoli passati l'eccessivo sfruttamento delle risorse forestali delle isole Canarie ha comportato

la notevole frammentazione dell'areale originario di questa conifera (DEL ARCO AGUILAR *et al.*, 1992), che pertanto figura tra le specie minacciate nelle liste della IUCN (FARJON, 2006). Ciò sembra aver avuto importanti conseguenze sulla struttura demografica dei popolamenti superstiti (con pochi alberi vetusti) ma non ne ha compromesso la diversità genetica (GÓMEZ *et al.*, 2003; CLIMENT *et al.*, 2006).

Come del resto altrove nel Mediterraneo (ROUSSIS *et al.*, 1995; FERNANDES *et al.*, 2008), in Italia il pino delle Canarie è stato utilizzato di rado nei rimboschimenti della fascia termo-mediterranea a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso (CIANCIO *et al.*, 1982; QUÉZEL & MÉDAIL, 2003), generalmente insieme ad altre conifere alloctone (BERNETTI, 1995). A tal proposito va rimarcato come l'Italia sia l'unico paese europeo per il quale GAUSSEN *et al.* (1964) riportino esplicitamente la coltivazione di *Pinus canariensis* per la produzione legnosa, sebbene sia stato impiegato per lo più su piccole superfici e in impianti a carattere sperimentale (PAVARI & DE PHILIPPIS, 1941; CIANCIO *et al.*, 1982). In Sicilia la sua presenza è attestata da oltre un secolo (TERRACCIANO, 1897), ma sino ad oggi il suo utilizzo è stato piuttosto limitato (CAMERANO *et al.*, 2011).

La presente nota permette di documentare il primo caso di spontaneizzazione della specie in Sicilia, nonché il secondo per l'Italia e per l'Europa, dove questa conifera esotica è riportata come casuale per la sola Liguria (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2010). Rispetto agli altri pini comunemente impiegati negli interventi di riforestazione in Sicilia, *P. canariensis* è facilmente riconoscibile per la caratteristica sagoma piramidale delle chiome, nonché per la presenza di aghi molto lunghi (c. 25 cm: TAPIAS *et al.*, 2004) disposti in fascetti di tre.

Benché sfuggito alla coltivazione in Australia (RICHARDSON & HIGGINS, 1998) e Nuova Zelanda (HEENAN *et al.*, 2002), ad oggi l'unico caso significativo di naturalizzazione di *P. canariensis* riguarda il Sud Africa (RICHARDSON & HIGGINS, 1998; MORAN *et al.*, 2000), dove tuttavia non figura fra le specie di pino più invasive (RICHARDSON *et al.*, 1990, 1994; HENDERSON, 2007).

Come osservato per *Acacia cyclops*, il locale processo di naturalizzazione di *Pinus canariensis* appare piuttosto recente. Sulla base dell'elevato tasso di accrescimento giovanile noto dalla letteratura (CLIMENT *et al.*, 2004), la statura osservata (ca. 3 m) nei giovani individui di maggiori dimensioni (Fig. 2) consente di attribuire loro due anni di vita.

La presenza di gemme avventizie sia sul fusto principale sia sul colletto



Fig. 2 — I giovani pini delle Canarie colonizzano sia le radure sia il denso sottobosco.

radicale consente al pino delle Canarie di emettere getti epicormici sin dallo stadio di semenzale (CLIMENT *et al.*, 2004; FERNANDES *et al.*, 2008). Questa caratteristica vegetativa, presente soltanto in poche altre specie congeneri, nessuna delle quali autoctona del Mediterraneo (CLIMENT *et al.*, 2004; TAPIAS *et al.*, 2004), conferisce alla specie una peculiare resilienza rispetto a fattori di disturbo come il taglio o il passaggio del fuoco. Ancora, *Pinus canariensis* è specie serotina, ovvero trattiene gli strobili a maturazione, e possiede una strategia di dispersione mista (barocoria + anemocoria: ARÉVALO *et al.*, 2005). Entrambi questi adattamenti si mostrano particolarmente utili nelle fasi post-incendio (HABROUK *et al.*, 1999), permettendo alla specie di colonizzare le aree percorse dal fuoco più rapidamente di altre. L'insieme di queste caratteristiche rende plausibile la futura diffusione di *P. canariensis* nelle aree rimboschite soggette ad incendi frequenti.

La Riserva Naturale Orientata Foce del Fiume Platani è teatro di altri casi di naturalizzazione. Ad esempio, essa ospitava nuclei sparsi di *Myoporum insulare* R. Br. (Scrophulariaceae) adulti nati da seme già nel 2002. Anche *Acacia saligna*, il cui processo di naturalizzazione sull'isola è iniziato sul finire degli anni Novanta (oss. pers.) ed è stato segnalato da BAZAN & SPECIALE (2002), mostra un comportamento addirittura invasivo, sia per la diffusione ed il vigore degli individui sia per la loro capacità di costituire densi popolamenti monofitici chiusi e sempre più grandi, all'interno dei quali crescono pochissime specie autoctone.

I processi diffusi di naturalizzazione ed invasione di specie forestali alloctone all'interno di quest'area demaniale assumono pertanto un significato emblematico per le loro ricadute gestionali. Se i modi ed i tempi della diffusione delle quattro principali xenofite naturalizzate sono ancora del tutto imprevedibili, è infatti indubbio che la colonizzazione del soprassuolo di cui sono protagoniste interferisce già in maniera significativa con le possibilità di ingresso e di affermazione delle specie legnose native nel sottobosco, inibendo i locali processi di successione progressiva e impedendo la formazione di consorzi pre-forestali in equilibrio con le potenzialità della vegetazione locale.

Ringraziamenti — Questa ricerca è stata realizzata nell'ambito del programma 2011/2012 "Valutazione della plasticità fenotipica di specie invasive del genere *Acacia* in ambienti mediterranei" realizzato in collaborazione tra CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche, IBAF di Porano) e FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Lisbona) e nell'ambito del Dottorato in "Sistemi Arborei Agrari e Forestali", XXIV Ciclo, Dipartimento SAF, Università degli Studi di Palermo. Un sentito ringraziamento va al personale dell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Ente Gestore della Riserva e in particolare a G. Di Miceli, G. Marrone, A. Vanadia, O. Campo, F. Gazzitano e A. La Barbera. Ringraziamo inoltre l'anonimo referee per i suggerimenti utili a migliorare la qualità della nota.

BIBLIOGRAFIA

- ARÉVALO J.R., NARANJO-CIGALA A. & SALAS PASCUAL M., 2005. Regeneration in a mixed stand of native *Pinus canariensis* and introduced *Pinus pinea* species. *Acta Oecol.*, 28: 87-94.
- BAZAN G. & SPECIALE M., 2002. Processi di spontaneizzazione in Sicilia di *Acacia saligna* (Mimosaceae, Magnoliophyta). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 12 (2001): 99-100.
- BERNETTI G., 1995. Selvicoltura speciale. *UTET*, Torino, 415 pp.
- BORZÌ A., BALDACCI A., MATTEI G.E., TROPEA A., RICCOBONO V. & RICCOBONO A., 1911. Semina anni MCMXI quae pro mutua commutatione offeruntur. *Boll. R. Orto Bot. Giard. Colon. Palermo*, 10 (1-2-3, Appendix): 85 pp.
- CAMERANO P., CULLOTTA S. & VARESE P. (a cura di), 2011. Strumenti conoscitivi per la gestione delle risorse forestali della Sicilia. *Tipi Forestali. Regione Siciliana*, Palermo 192 pp.
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E. & BLASI C. (a cura di), 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. *Casa Ed. Università La Sapienza*, Roma, 208 pp.
- CIANCIO O., MERCURIO R. & NOCENTINI S., 1981-1982. Il pino delle Canarie (*Pinus canariensis* Smith). In "Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana", *Ann. Ist. sperim. Selv.*, 12-13: 265-292.
- CLIMENT J., CHAMBEL M.R., LÓPEZ R., MUTKE S., ALÍA R. & GIL L., 2006. Population divergence for heteroblasty in the Canary Island pine (*Pinus canariensis*, Pinaceae). *Am. J. Bot.*, 93 (6): 840-848.
- CLIMENT J., TAPIAS R., PARDOS J. & GIL L., 2004. Fire adaptations in the Canary Islands pine (*Pinus canariensis*). *Plant Ecol.*, 171: 185-196.
- DEL ARCO AGUILAR M.J., PÉREZ DE PAZ P.L., RODRÍGUEZ DELGADO O., SALAS M. & WILDPRET DE LA TORRE W., 1992. Atlas Cartográfico de los Pinares Canarios II: Tenerife. *Gobierno de Canarias, Consejería de Política Territorial*, Santa Cruz de Tenerife.
- FARJON A., 2006. *Pinus canariensis*. In: IUCN (a cura di), Red List of Threatened Species (www.iucnredlist.org, ultimo accesso: 12 ottobre 2012).
- FERNANDES P.M., VEGA J.A., JIMÉNEZ E. & RIGOLOT E., 2008. Fire resistance of European pines. *For. Ecol. Manage.*, 256 (3): 246-255.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS J.M. & DE NICOLÁS J.P., 1995. Altitudinal pattern of vegetation variation on Tenerife. *J. Veg. Sci.*, 6: 183-190.
- GAUSSEN H., HEYWOOD V.H. & CHATER A.O., 1964. *Pinus* L. In: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (Eds.), Ball P.W., Chater A.O. (Coll.), *Flora Europaea*, Vol. 1 (Lycopodiaceae to Platanaceae). *Cambridge University Press*, Cambridge, London, New York, Melbourne.
- GILL A.M., 1985. *Acacia cyclops* G. Don (Leguminosae: Mimosaceae) in Australia: distribution and dispersal. *J. Roy. Soc. W. Aust.*, 67: 59-65.
- GLYPHIS J.P., MILTON S.J. & SIEGFRIED W.R., 1981. Dispersal of *Acacia cyclops* by birds. *Oecologia*, 48: 138-141.
- GÓMEZ A., GONZÁLEZ-MARTÍNEZ S.C., COLLADA C., CLIMENT J. & GIL L., 2003. Complex population genetic structure in the endemic Canary Island pine revealed using chloroplast microsatellite markers. *Theor. Appl. Genet.*, 107 (6): 1123-1131.
- GRILL D., TAUSZ M., PÖLLINGER U., SOLEDAD JIMÉNEZ M. & MORALES D., 2004. Effects of drought on needle anatomy of *Pinus canariensis*. *Flora*, 199: 85-89.
- HABROUK A., RETANA J. & ESPELTA J.M., 1999. Role of heat tolerance and cone protection of seeds in the response of three pine species to wildfires. *Plant Ecol.*, 145: 91-99.
- HEENAN P.B., DE LANGE P.J., CAMERON E.K. & CHAMPION P.D., 2002. Checklist of dicotyledons, gymnosperms, and pteridophytes naturalised or casual in New Zealand: additional records 1999-2000. *New Zealand J. Bot.*, 40 (2): 155-174.

- HENDERSON L., 2007. Invasive, naturalized and casual alien plants in southern Africa: a summary based on the Southern African Plant Invaders Atlas (SAPIA). *Bothalia*, 37 (2): 215-248.
- LA MANTIA T., 2011. I rimboschimenti delle dune. Pp. 97-109 in: Ientile R., Rühl J., La Mantia T. & Massa B. (a cura di), I cambiamenti nell'ecosistema della Riserva Naturale di Vendicari e gli effetti sull'avifauna. *Ed. Danaus*, Palermo.
- MORAN V. C., HOFFMANN J.H., DONNELLY D., VAN WILGEN B.W. & ZIMMERMANN H.G., 2000. Biological control of alien, invasive pine trees (*Pinus* species) in South Africa. Pp. 941-953 in: Spencer N.R. (ed.), X International Symposium on Biological Control of Weeds. URL: <http://www.invasive.org/publications/xsymposium/proceed/13pg941.pdf>
- PASTA S., BADALAMENTI E. & LA MANTIA T., 2012. *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don (Leguminosae) in Italy: first cases of naturalization. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 69 (2): 193-200.
- QUÉZEL P. & MÉDAIL F., 2003. Écologie et biogéographie des forêts du Bassin Méditerranéen. *Elsevier*, Paris, 571 + ipp.
- PAVARI A. & DE PHILIPPIS A., 1941. La sperimentazione di specie forestali esotiche in Italia. Risultati del primo ventennio. *Ann. Sper. agr.* 38: 1-646.
- RICHARDSON D.M., COWLING R.M. & LE MAITRE D.C., 1990. Assessing the risk of invasive success in *Pinus* and *Banksia* in South African mountain fynbos. *J. Veg. Sci.*, 1 (5): 629-642.
- RICHARDSON D.M. & HIGGINS S.I., 1998. Pines as invaders in the Southern Hemisphere. Pp. 450-473 in: Richardson D.M. (ed.), Ecology and Biogeography of *Pinus*. *Cambridge University Press*, Cambridge, U.K.
- RICHARDSON D.M., WILLIAMS P.A. & HOBBS R.J., 1994. Pine invasions in the Southern Hemisphere—determinants of spread and invasibility. *J. Biogeogr.*, 21: 511-527.
- ROUSSIS V., PETRAKIS P.V., ORITZ A. & MAZOMENOS B.E., 1995. Volatile constituents of needles of five *Pinus* species grown in Greece. *Phytochemistry*, 39 (2): 357-361.
- TAPIAS R., CLIMENT J., PARDOS J.A. & GIL L., 2004. Life histories of Mediterranean pines. *Plant Ecol.*, 171: 53-68.
- TERRACCIANO A., 1897. Osservazioni fenologiche. *Boll. R. Orto Botanico di Palermo*, vol. I (I): 29-39.
- TERRASI R., 2002 (ined.). Analisi dei processi evolutivi della vegetazione nella Riserva Naturale Orientata "Foce del Fiume Platani". Tesi di laurea in Scienze Forestali e Ambientali, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Palermo (relatore T. La Mantia), 33 pp.

Indirizzo degli autori — E. BADALAMENTI, T. LA MANTIA, Dipartimento SAF, Viale delle Scienze Ed. 4, Ingr. H - 90128 Palermo (I); email: emilio.badalamenti@unipa.it; tommaso.lamantia@unipa.it; S. PASTA, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Genetica Vegetale, Corso Calatafimi 414 - 90129 Palermo (I); email: salvatore.pasta@igv.cnr.it

