

**Report finale a cura di Susanna Melini**

## **PROPAGAZIONE DELLE DAPHNE MEDITERRANEE**

**Collaborazione alla preparazione del “Manuale di propagazione  
di alberi e arbusti della flora mediterranea”**

**Tutor Beti Piotto**

**Stage di formazione ANPA 2a sessione 1999**

## Introduzione

Gran parte della vegetazione del bacino del Mediterraneo è caratterizzata da una vasta estensione di formazioni arboree e arbustive, molto diversificate da regione a regione a seconda del regime pluviotermico, costituite per la maggior parte da sclerofille sempreverdi (1).

Alle formazioni arbustive dell'orizzonte delle sclerofille mediterranee vengono attribuiti diversi nomi tra cui quelli di macchia e gariga; queste formazioni si creano spesso a seguito della degradazione della foresta sempreverde ma esistono ancora oggi delle formazioni primarie. In Fig. 1 si può vedere l'estensione di questo tipo di formazioni all'interno del bacino del Mediterraneo (2).

La vegetazione del bacino del Mediterraneo è fortemente influenzata dalla presenza dell'uomo con i conseguenti fenomeni quali gli incendi, la deforestazione ed il turismo. Spesso il territorio, specialmente dove l'azione umana è presente sin dall'antichità, è andato incontro ad un processo di frammentazione dovuto principalmente allo sviluppo degli insediamenti abitativi e industriali, alle strade e ai disboscamenti. Molte specie non riescono a mantenere popolazioni vitali all'interno di *habitat* ridotti e ciò porta alla loro estinzione ed alla perdita di biodiversità (3).

Un altro importante aspetto da considerare nell'analizzare il paesaggio del Mediterraneo è il fenomeno della ricolonizzazione di campi abbandonati da parte di piante spontanee. Fin dall'inizio del 1900, e molto più marcatamente dopo gli anni '50, infatti, diverse aree coltivate della regione mediterranea europea sono state ricolonizzate dalla vegetazione naturale a causa dell'esodo rurale (4).

L'abbandono dei campi o dei pascoli ha favorito la dispersione di specie spontanee che erano caratteristiche di altre zone del paesaggio o a volte confinate in zone costiere (5).

Un recente studio ha preso in considerazione in particolare la dispersione dei semi di *Daphne gnidium* L. in un campo abbandonato (6). Ciò evidenzia l'importanza che la ricerca in campo ecologico attribuisce ai fenomeni di modificazione del paesaggio dovuti all'abbandono dei campi da parte dell'uomo.

Tra le piante che hanno la capacità di ricolonizzazione dei campi abbandonati, oltre a *Daphne gnidium* L., vi sono anche altre specie arbustive tra le quali *Pistacia* sp., *Rhamnus* sp., *Phyllirea* sp., *Juniperus* sp. i cui semi vengono dispersi dagli uccelli. Questo tipo di dispersione attraverso i frugivori è particolarmente interessante in quanto la distribuzione di molte specie nell'ambiente può essere spiegata dalla stretta relazione esistente tra gli uccelli ed i frutti di cui essi si nutrono.

Alcuni autori hanno condotto delle ricerche sull'importanza di questo legume evidenziando come spesso l'ingestione da parte degli uccelli influenzi la germinabilità dei semi modificandone la fase di dormienza (7); altri autori hanno invece considerato fondamentale l'influenza degli uccelli nel determinare la disseminazione dei semi nello spazio (8).

E' stato riportato, inoltre, come il fenomeno della dispersione dei semi da parte degli uccelli sia importante laddove la vegetazione è più disturbata, in quanto questo fenomeno, nella regione Mediterranea, influenza notevolmente gli stadi della successione seguenti al disturbo (9).

Al fine di preservare l'*habitat* naturale è necessario quindi conoscerne i diversi aspetti tra cui le differenti specie di piante che lo caratterizzano e le loro interazioni con l'ambiente. Per stimare al meglio le risposte di una pianta ai fattori di disturbo sull'ambiente, quali ad esempio il fuoco o la deforestazione, risulta di fondamentale rilievo conoscerne non solo le risposte ecofisiologiche, come ad esempio la regolazione della fotosintesi o altro, ma anche i metodi di propagazione al fine di comprendere più a fondo la loro distribuzione nel paesaggio e di valutarne appieno la vulnerabilità in modo tale da poter conservare al meglio la biodiversità.

## Propagazione di specie mediterranee

La bibliografia sui metodi di propagazione e sul successo riproduttivo di molte delle specie vegetali della macchia mediterranea è scarsa (10), sia in merito alla germinazione di semi pretrattati e non, sia in relazione a quelli disseminati in condizioni naturali. Le informazioni sulla presenza di propagazione vegetativa sono spesso altrettanto scarse.

Occorre, in merito, ricordare che la capacità di ricolonizzazione dei campi abbandonati da parte della *Daphne gnidium* L., viene spesso attribuita oltre che alla possibilità di propagazione vegetativa (10) anche alle sue difese chimiche, cioè al fatto che sia i suoi frutti che la sua corteccia sono velenosi (11), grazie alle quali non viene mangiata dagli erbivori. Poco si conosce invece sulla germinabilità dei semi di questa pianta in condizioni naturali e sul suo successo riproduttivo, fattori probabilmente altrettanto importanti per la loro capacità ricolonizzatrice.

E' interessante notare ad esempio come sia alquanto difficile trovare in campo plantule di *Daphne sericea* Vahl., un altro arbusto sempreverde appartenente allo stesso genere, probabilmente a causa delle difficili condizioni climatiche nelle quali i semi si trovano a germinare.

Recenti studi hanno evidenziato come sia anche scarsa la presenza di plantule di un'altra specie sclerofilla, *Pistacia lentiscus* L., al di sotto della fitta macchia probabilmente anche a causa delle condizioni di luce limitanti (12).

### ***Daphne* di ambiente mediterraneo**

Sulla base di quanto detto si è cercato di reperire del materiale sulle specie del genere *Daphne* tipiche della macchia quali *Daphne gnidium* L., e *Daphne sericea* Vahl., al fine di dare per quanto possibile delle notizie utili sulla propagazione di queste piante.

Al genere *Daphne* appartengono circa 50 specie; sono tutte arbustive sempreverdi o decidue. Il nome *Daphne* deriva da quello della ninfa trasformata da Apollo in una pianta di alloro: le foglie di alcune specie di *Daphne*, infatti, potrebbero ricordare come aspetto quelle dell'alloro.

Oltre alle specie di *Daphne* di ambiente mediterraneo, in Italia vivono anche altre specie appartenenti allo stesso genere che si trovano o in boschi caducifogli (*D. mezereum* L., *D. laureola* L.), in ambiente alpino (*D. alpina* L., *D. cneorum* L., *D. striata* Tratt., *D. patea* Leybold) oppure come la *D. oleoides* Schreber su rupi e pascoli rocciosi.

Le *Daphne* appartengono alla famiglia delle *Thymelaceae*, indicata come una delle famiglie più rappresentative degli arbusteti di tipo mediterraneo (2). Uno studio condotto sugli arbusteti del bacino del Mediterraneo ha messo a confronto la composizione in specie della macchia e delle garighe del Mediterraneo occidentale con quello orientale e ha consentito di inserire il genere *Daphne* tra i generi più rappresentativi della regione orientale.

*Daphne gnidium* L. e *D. sericea* Vahl sono nanofanerofite sempreverdi. Esse non occupano lo stesso tipo di *habitat* in quanto la *D. gnidium* L. si trova prevalentemente nel sottobosco di macchie e boschi sempreverdi ed è compresa fra gli arbusti sempreverdi caratteristici della macchia mediterranea; la *D. sericea* Vahl si trova invece anche su terreni rocciosi preferibilmente calcarei ed in macchie e boschi soprattutto delle località costiere (13,14). *D. sericea* è indicata inoltre come una specie di macchia di tipo mesofilo: Tenore, infatti, già dal 1830 (15) metteva in evidenza la richiesta d'umidità della specie.

*D. gnidium* ha un'areale di distribuzione più occidentale rispetto alla *D. sericea* che va dalle Isole Canarie al Nord Africa e si estende ad est fino alla Grecia, perciò viene definita da Pignatti come una specie stenomediterranea, cioè tipica del bacino del Mediterraneo. In figura 2 è descritta la distribuzione della specie nella nostra penisola.

L'areale della *D. sericea* si estende di più verso il Mediterraneo orientale, trovando in Italia le sue stazioni più occidentali (16) (Fig. 3); è, infatti, definita eurimediterranea. In Italia la sua distribuzione è molto più limitata rispetto alla *D. gnidium* (Fig. 4).

Entrambi questi arbusti presentano foglie di piccole dimensioni che non sono del tutto prive della caratteristica sclerofillia di molti degli arbusti di ambiente mediterraneo: sono presenti infatti dei peli solo nella pagina inferiore delle foglie. *D. sericea* presenta inoltre delle foglie più coriacee rispetto alla *D. gnidium* con degli stomi appena infossati (13, 16, 17, 18) (Fig. 5, 6).

Entrambe le specie presentano i fiori in cime contratte all'apice dei rami o in fascetti apicali. Le due specie si differenziano sia per le dimensioni del fiore sia per il colore: la *D. sericea* presenta infatti un fiore più grande e rosa mentre quello della *D. gnidium* è bianco (Fig. 7,8).

Il periodo di fioritura è anch'esso differente per le due specie. La *D. sericea*, limita la fioritura ai mesi primaverili mentre la *D. gnidium*, ha una fioritura più tardiva e più prolungata che va da giugno fino a ottobre (13). I frutti delle *Daphne*, che sono drupe rosse e velenose, vengono dispersi alla fine dell'estate dando probabilmente la possibilità al seme di germinare nel periodo di minore stress climatico cioè il periodo autunnale, che corrisponde al periodo più umido dell'anno; tale *habitus* è riscontrabile in molte specie mediterranee (19).

La regione mediterranea è infatti caratterizzata da due fondamentali periodi di stress per le piante, quello dovuto all'aridità estiva e quello legato al gelo invernale (20), come si può osservare dal diagramma climatico di Walter e Lieth riportato in figura (Fig. 9).

### **Propagazione di *Daphne gnidium* L. e di *D. sericea* Vahl**

Ancora poco si conosce sui metodi di propagazione di queste due specie. Gran parte dei dati che si hanno sulla germinazione dei semi di questo genere si riferiscono soprattutto a quelli di specie utilizzate all'interno di giardini posti in climi diversi dai nostri.

Diverse specie del genere *Daphne* sembra che si propagano vegetativamente (10, 21, 22, 23). Hartman & Kester (24) ricordano che le *Daphne* possono essere propagate per talee costituite da germogli vegetanti, probabilmente migliori se presi nel tardo autunno, parzialmente maturati.

Alcuni studi, che si riferiscono alla propagazione di specie Mediterranee, hanno preso in considerazione anche la *D. gnidium*: gli autori indicano che questa specie si propaga molto più facilmente per via vegetativa, per gemmazione, che attraverso la dispersione dei semi. Sulla base di questi studi *D. gnidium* viene considerata una specie "sprouting", una specie cioè che presenta una alta attività vegetativa dopo un disturbo come ad esempio un incendio o un lungo periodo di siccità ma presenta anche una bassa percentuale di frutti prodotti (10). Sulla base di questi dati l'autore ipotizza che *D. gnidium* sia una specie presente nel bacino del mediterraneo già da prima delle glaciazioni: la propagazione vegetativa è una caratteristica ancestrale caratteristica della "flora del Terziario" che ha permesso ai taxa di sclerofille subtropicali di sopravvivere alle mutate condizioni climatiche (10).

Sebbene venga dato grosso rilievo alla propagazione vegetativa di *D. gnidium* anche con metodiche di coltivazione in vitro (23), è tuttavia importante studiare i semi di queste piante, in quanto attraverso l'utilizzo dei semi vi è la possibilità di preservare al massimo la diversità genetica.

I semi della *D. gnidium* non sembrano presentare dormienza; quest'assenza di dormienza per i semi di *D. gnidium* è dimostrata dal fatto che semi raccolti maturi, o meglio ancora verdi, e immediatamente seminati germinano dopo circa otto settimane senza alcun precedente trattamento (25). Brickell & Mathew non forniscono però dati sulla dormienza dei semi di *D. sericea* ma danno altre indicazioni, suggerendo la stratificazione dei semi al fine di stimolarne la germinazione, spesso difficoltosa per le specie coltivate.

Per i semi conservati, il discorso si complica e devono essere utilizzati dei metodi che ne stimolino la germinabilità. Per *D. gnidium* viene utilizzata la stratificazione a caldo per 8-12 settimane a 20°C seguita da un periodo di 12-14 settimane a 3°C. Dopo questo periodo occorre a volte attendere un ulteriore anno prima che i semi germinino, sempre se mantenuti a 15°C (26).

Occorre ricordare che recenti studi si sono occupati della germinazione di specie del genere *Daphne* relativamente però a specie strettamente alpine o di collina (21). Sulla base di questi studi è risultato evidente come la germinabilità sia stimolata da pretrattamenti combinati di perossido d'idrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), acido giberellinico (GA<sub>3</sub>) e dalla vernalizzazione. In particolare il trattamento migliore è risultato essere quello di immergere i semi in una soluzione 1M di acqua ossigenata, l'immersione per 24H in 2,000ppm di GA<sub>3</sub>, seguiti da 56 giorni di vernalizzazione a 3-5°C per dopo riportare la temperatura di germinazione a 25°C. Questo metodo è stato testato su semi di specie provenienti da *habitat* diversi da quello mediterraneo, tra cui la

*Daphne giraldii*, la *D. longilobata*, la *D. bholua*, ed è risultato efficace soprattutto per i semi dormienti e non dannoso per gli altri.

Come precedentemente ricordato, *Daphne sericea*. Sarebbe interessante comunque sottoporre i semi delle due specie a questo trattamento combinato e confrontarlo con i tempi di germinazione successivi alla semina senza pretrattamenti, utilizzando temperature diverse per vedere quale sia la migliore. In merito alla temperatura migliore per la germinazione di semi di specie *Daphne* di ambiente mediterraneo, è utile ricordare come diverse specie di sclerofille sempreverdi mediterranee abbiano un intervallo di temperatura favorevole alla germinazione attorno ai 25-30°C (19), come mostrato in Fig. 10.

Sulla base di altri studi (27) infine si evidenzia come alcune specie erbacee di ambiente mediterraneo presentino un range di temperature favorevoli alla germinazione differente rispetto a quello riportato in fig. 10 perché parte da temperature più basse ed è più ampio (Fig. 11).

## BIBLIOGRAFIA

1. Mariotti M.G., La vegetazione a sclerofille Mediterranee. In: "S.O.S. verde vegetazioni e specie da conservare". Corbetta F., Abbate G., Frattaroli A.R., Pirone G.F., 1998. EdAgricole, pp. 125-139.
2. Quezel P. 1981. Floristic composition and phytosociological structure of sclerophyllous matorral around the Mediterranean. In "Ecosystems of the world, Mediterranean-type shrublands" Edited by Di Castri F., Goodall D. W. & Specht R.L. Elsevier scientific publishing company. Amsterdam- Oxford-New York, 1981. Pp. 107-120.
3. Wilson E. O., 1992. The diversity of life. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts. 12
4. Debussche M., Escarre J., Lepart J., Houssard C. & Lavorel S., 1996. Changes in Mediterranean plant succession: old fields revisited. *Journal of Vegetation Science*, 7: 519-526.
5. Pons a., 1981. The history of the mediterranean shrublands. In "Mediterranean-type Ecosystems" Edited by Di Castri F., Goodall D. W. & Specht R. L. Elsevier. Amsterdam.Pp. 131-138.
6. Verdu M. & Garcia-Fayos P., 1998. Old-field colonization by *Daphne gnidium*: seedling distribution and spatial dependence at different scales. *Journal of Vegetation Science*, 9: 713-718.
7. Izhaki & Safriel U.N., 1990. The effect of some mediterranean scrubland frugivores upon germination patterns. *Journal of Ecology*, 78: 56-65.
8. Debussche M., 1985. Role des oiseaux disseminateurs dans la germination des graines de plantes à fruits charnus en region mediterrannée. *Acta Oecologica*, Vol. 6 (20), n° 3: 365-374.
9. Debussche M. & Isenmann P., 1994. Bird-dispersed seed rain and seedling establishment in patchy Mediterranean vegetation. *Oikos*, 69: 414-426.
10. Herrera J., 1987. Flower and fruit biology in southern spanish mediterranean shrublands. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74: 69-78.
11. Stout G. H., Balkhenol W. G., Poling M., Hickernell G.L., 1970. The isolation and structure of Daphnetoxin, the poisonous principles of *Daphne* species. *Journal of the American chemical society*, 92 (4): 1070-1071.
12. Garcia-Fayos, P. & Verdu M., 1998. Soil seed bank, factors controlling germination and establishment of a mediterranean shrub: *Pistacia lentiscus* L. *Acta Oecologica*, 19 (4): 357-366.
13. Pignatti, S., 1982. Flora d'Italia. Vol. 2. Edagricole. Pp.96-100.
14. Shonfelder I. & Shonfelder P., 1996. La flora Mediterranea. De Agostini
15. Tenore, 1830. *Flor. Neapol.* 4: 176-177.
16. Francini e Messeri, 1956. *Webbia* 11: 753-757.
17. Catling P.C., Daget Ph., Fox B.J., Greenslade P., Mayer J.D., Orshan G., Rundel P.W., Specht R.L. Specht. Kluwer Academic Publishers. Pp.4-9.
18. Specht R.L., 1988. Vegetation, nutrition and climate – data-tables. In "Mediterranean-Type Ecosystems A data source book" Edited by R.L. Specht. Kluwer Academic Publisgers.pp.13-80.
19. Mitrakos K., 1981. Temperature germination responses in three mediterranean evergreen sclerophylls. In "Components of productivity of mediterranean climate regions-Basic and applied aspects". Edited by N.S. Margaris and H. A. Mooney. Dr. W. Junk Publisgers The Hague/Boston/London Pp277-279.
20. Nahal I., 1981. The mediterranean climate from a biological point viewpoint. In "Ecosystems of the

world, Mediterranean-type shrublands” Elsevier scientific publishing company. Amsterdam-Oxford-New York, 1981. Pp. 63-86.

21. Hong, T.D., Ellis, R.H. & Dourado, A. Dormancy and Germination in *Daphne* seeds. The Royal Horticultural Society.
22. Herrera J., 1987. Biología reproductiva de algunas especies del matorral de Donana. Anales del Jardín botánico de Madrid, 44 (2): 483-497.
23. Gavidia I., Pérez-Bermudez P., Zaragoza C., Segura J., 1996. Vi: Multiplicación y conservación de especies vegetales nativas de la comunidad valenciana mediante cultivo in vitro. La restauración de la cubierta vegetal en la Comunidad Valenciana. CEAM: 307-344.
24. Hartman H.T. & Kester D.E. Propagazione delle piante. Edagricole. Pp. 514-515.
25. Brickell C.D. & Mathew B., 1976. *Daphne* – The genus in the wild and in cultivation. Editor The Alpine Garden Society.
26. Thompson & Morgan. Growing from seed. Vol. 4. Bird R. Editor.
27. Bewley J.D. & Black M., Seeds Physiology of development and germination. Plenum press.