

Invasion of *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Caulerpales, Chlorophyta) in the Mediterranean Sea: an assessment of the spread

Luigi PIAZZI^{a*}, Alexandre MEINESZ^b, Marc VERLAQUE^c, Baris AKÇALI^d,
Boris ANTOLIĆ^e, Marina ARGYROU^f, David BALATA^g,
Enric BALLESTEROS^h, Sebastiano CALVO^h, Francesco CINELLI^g,
Sukran CIRIK^d, Andrea COSSUⁱ, Roberta D'ARCHINO^k,
Aslam Sami DJELLOULI^l, Fabrice JAVEL^h, Edwin LANFRANCO^m,
Carmen MIFSUD^m, David PALA^l, Panayotis PANAYOTIDISⁿ,
Andrea PEIRANO^o, Gérard PERGENT^p, Antonella PETROCELLI^g,
Sandrine RUITTON^c, Ante ŽULJEVIĆ^e, Giulia CECCHERELLI^j

^aDipartimento di Scienze dell'Uomo e dell'Ambiente, Università di Pisa,
Via A. Volta 6, 56126 Pisa, Italy

^bLaboratoire Environnement Marin Littoral, EA 3156 Université de Nice-Sophia
Antipolis, 06108 Nice Cedex 2, France

^cUMR6540-COM, Université de la Méditerranée, Parc de Luminy,
13288 Marseille Cedex 9, France

^dInstitute of Marine Sciences and Technology, University of Dokuz Eylül,
35340 Izmir, Turkey

^eInstitute of Oceanography and Fisheries, šet. I. Meštrovića 63, 21000 Split, Croatia

^fDepartment of Fisheries and Marine Research, Ministry of Agriculture,
Natural Resources and Environment. 13, Aeolou Str. 1416 Nicosia, Cyprus

^gCentre d'Estudis Avançats de Blanes, CSIC, Acc. Cala Sant Francesc 14,
17300 Blanes, Girona, Spain

^hDipartimento di Scienze Botaniche, Università di Palermo, Via Archirafi 38,
90123 Palermo, Italy

ⁱDipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università di Sassari,
Via F. Muroli 25, I-07100 Sassari (Italy)

^kDipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza", Piazzale A. Moro 5,
00185 Roma, Italy

^lDépartement de Biologie, Faculté de Sciences de Tunis, 1002 Tunis, Tunisie

^mMalta Environment and Planning Authority, P.O. box 200, CMR 01 St. F. Ramlin,
Valletta, Malta

ⁿInstitute of Oceanography, Hellenic Center of Marine Research. POB 712. 19013
Anavissos, Athens, Greece

^oENFA, Centro Ricerche Ambiente Marino, C.P. 224, 19100 La Spezia, Italy

^pEquipe « Ecosystèmes Littoraux », Université de Corse, B.P. 52, 20250 Corte, France

^qIstituto Ambiente Marino Costiero-C.N.R., Talassografico "A. Cerruti", V. Roma 3,
74100 Taranto, Italy

(Received 15 February 2004, accepted 19 July 2004)

* Correspondence and reprints: lpiazz@discat.unipi.it
Communicating editor: Fabio Rindi

Abstract – The aim of this paper is to evaluate the colonization of the green alga *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* thirteen years after it was signalled in the Mediterranean Sea. The alga has been recorded along the coasts of 11 nations, developing on all kind of substrata, both in polluted and in unpolluted areas, between 0 and 70 m depth. The length of coastline affected by the invasion of *C. racemosa* var. *cylindracea* in Spain, France, Italy and Croatia ranged from 700 to 750 km at the end of 2003. The main aspects of the ecology of the species in the Mediterranean Sea and the effects of the invasion on human activities in coastal areas are also discussed.

Biological invasion / *Caulerpa racemosa* / distribution / ecology / Mediterranean Sea

Résumé – Invasion de l'algue *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta) en Mer Méditerranée: le bilan de treize années de colonisation. L'article a comme objet de présenter un bilan de la colonisation de la Méditerranée par l'algue verte introduite *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, treize années après le début de son expansion. L'algue a été signalée le long des côtes de 11 états. Elle pousse entre 0 et 70 mètres de profondeur sur tous les types de substrats, aussi bien en zones polluées qu'en zones non polluées. Le linéaire de côte concernée par l'invasion de *C. racemosa* var. *cylindracea* entre l'Espagne, la France, l'Italie et la Croatie a été estimé entre 700 et 750 km fin 2003. Les aspects majeurs de l'écologie de l'espèce en Méditerranée les conséquences de son expansion sur les activités humaines en zone côtière sont également discutés.

***Caulerpa racemosa* / distribution / écologie / invasion / Mer Méditerranée**