

Caso 4. La rápida expansión de algas del género *Caulerpa* por el litoral mediterráneo

25 de julio de 1990. A toda portada, en la primera página del periódico *Nice-Matin*, se puede leer: “Accidente ecológico en la costa: el alga de tentáculos ataca los fondos marinos del litoral”, iniciándose así la que ha sido la invasión marina más mediática en las costas mediterráneas francesas, italianas y españolas. *Caulerpa taxifolia*, bautizada por los periodistas como “alga asesina” ha tenido la virtud de concienciar a mucha gente de la problemática de las invasiones en el medio marino y, por otra parte, de iniciar una serie de estudios a todos los niveles (moleculares, ecológicos, fisiológicos, intervencionistas) para intentar conocer y combatir con eficacia

una invasión marina. Diecisiete años después de que se publicara el primer trabajo científico sobre *Caulerpa taxifolia* podemos asegurar que ninguna especie de alga residente en el Mediterráneo ha recibido tanta atención por parte de los científicos, puesto que se llevan publicados más de 360 artículos sobre ella —algunos en revistas tan prestigiosas como *Nature* o *Science*— ha sido la estrella de siete congresos, ha acaparado portadas en múltiples diarios y revistas no especializadas y ha recibido una cobertura televisiva nada desdeñable.

En 1984, un único metro cuadrado de fondo marino estaba colonizado por *Caulerpa taxifolia*, justo frente al Museo



Caulerpa taxifolia es una de las especies invasoras de los ecosistemas marinos más populares.

Fuente: Ballesteros, E.

Oceanográfico de Mónaco, en cuyo interior esta especie formaba parte de la vegetación que adornaba los acuarios tropicales. Diez años después *Caulerpa taxifolia* se había extendido a otros cuatro países (Francia, Italia, España y Croacia), recubriendo una superficie total de 1.500 hectáreas. A finales del año 2005, *Caulerpa taxifolia* colonizaba también las costas de Túnez y recubría, sólo en el estado francés, casi 9.000 hectáreas.

Sin embargo, y por rápida que pueda parecer esta progresión, una congénere de *Caulerpa taxifolia*, denominada *Caulerpa racemosa* v. *cylindracea*, batiría fácilmente esta,

ya de por sí alarmante, capacidad de dispersión. Detectada en 1990 en Libia, se encontró casi instantáneamente en muchos países mediterráneos y 13 años más tarde estaba presente en las costas de 11 naciones mediterráneas. Aunque no se poseen datos cartográficos para el conjunto del Mediterráneo, sólo en Francia —donde se detectó por primera vez en 1997—, recubría un total de 8.070 hectáreas el año 2005.

Caulerpa racemosa coloniza una gran diversidad de ambientes. Es especialmente invasora en las comunidades de cascajo, los fondos rocosos con algas pardas y las praderas poco densas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica*. No obstante,

en el Parque Nacional de Cabrera, donde *Caulerpa racemosa* debió instalarse hacia el año 2001, tres años después que se localizara en la Bahía de Palma, está presente en un intervalo de profundidades insólito: ¡entre 0 y 65 metros de profundidad!

La gran capacidad de dispersión de *Caulerpa* spp. está promovida por un crecimiento muy activo de sus estolones, los cuáles pueden llegar a crecer hasta 2 cm por día. Además, cualquier fragmento de planta puede desarrollar un nuevo individuo. Ello es de gran importancia en la dispersión, pues las plantas son fácilmente arrancadas del fondo por las redes de los pescadores o las anclas de las embarcaciones de recreo y son así

Detalle de *Caulerpa taxifolia* y *C. racemosa* sobre los fondos marinos mediterráneos que invaden con rapidez.

Fuente: Ballesteros, E.

transportadas a medias y largas distancias. En nuestro laboratorio hemos descubierto que *Caulerpa taxifolia* puede subsistir viva fuera del agua hasta 11 días en condiciones de elevada humedad y en oscuridad, situación habitual en las cajas de las anclas o entre redes de pesca amontonadas. Los individuos de *Caulerpa taxifolia* que colonizan el Mediterráneo proceden casi todos ellos de la misma introducción y descienden pues del mismo individuo. Sin embargo, a diferencia de su congénere, todo parece indicar que la reproducción sexual de *Caulerpa racemosa* es altamente efectiva en verano, con liberaciones masivas de gametos al amanecer, lo que explicaría la todavía mayor velocidad de dispersión de esta especie frente a *C. taxifolia*.

Ante tal capacidad de dispersión ninguno de los mecanismos de erradicación ideados ha dado resultados positivos. En el medio marino el buceo impone unos límites muy estrictos, tanto de profundidad accesible, como de tiempo de estancia, por lo que



intentar erradicar especies situadas a más de 30 m de profundidad es prácticamente imposible, si no es mediante una tecnología avanzadísima y un coste astronómico. Por desgracia, solo nos queda esperar que tras una fase de expansión muy

agresiva, a la que estamos todavía asistiendo, las comunidades mediterráneas activen por sí mismas mecanismos de respuesta a estas invasiones que permitan prosperar a las algas autóctonas y constituir comunidades que, aunque ligeramente

transformadas, no pierdan su identidad mediterránea. Mientras, los científicos debemos aprender de estas invasiones para combatirlas mejor en un futuro y la sociedad debe tomar medidas para evitar que se reproduzcan situaciones como éstas con otras especies.

Referencias

- JAVEL, F.; MEINESZ, A. (2006). *Suivi de l'invasion des algues introduites Caulerpa taxifolia et Caulerpa racemosa en Méditerranée: situation devant les côtes françaises à la fin de l'année 2005*. LEML-UNSA, Niza.
- MEINESZ, A. (1997). *Killer algae*. The University of Chicago, Chicago & London.
- PIAZZI, L.; MEINESZ, A.; VERLAQUE, M. et al (2005). "Invasion of *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Caulerpales, Chlorophyta) in the Mediterranean Sea: an assessment of the spread". *Cryptogamie, Algologie* 26: 189-202.