

EFFET DES EXTRAITS DE *CAULERPA TAXIFOLIA* (VAHL.) C. AGARDH SUR DEUX MACROPHYTES MÉDITERRANÉENNES

E. FERRER, M.A. RIBERA & A. GOMEZ GARRETA

Unitat de Botanica, Fac. de Farmacia, Univ. de Barcelona, Barcelona, Spain

Dans le cadre de l'étude de la toxicité de *Caulerpa taxifolia* sur les organismes marins de la Méditerranée (Programme CEE Life), l'effet possible des extraits méthanoliques de cette espèce a été testé sur deux macroalgues abondantes dans la Baie des Alfacs (Delta de l'Ebre, Espagne) : *Cystoseira barbata* (Goodenough et Woodward) C. Agardh f. *aurantia* (Kützinger) Giaccone et *Gracilaria bursa-pastoris* (Gmelin) Silva. Ces extraits contiennent des métabolites secondaires toxiques tels que la caulerpénine, la caulerpécine et la caulerpine entre autres (DINI *et al.*, 1992; DOTY & AGUILAR-SANTOS, 1966; PAUL & FENICAL, 1986).

Les extraits ont été obtenus par R. Lemée (Université de Nice-Sophia Antipolis) à partir d'échantillons du Cap Martin (Alpes-Maritimes, France), récoltés à 10 m de profondeur en février, mai et août. Toute la plante (frondes, stolons et rhizoïdes) est introduite dans une solution méthanolique, laquelle, une fois filtrée, est soumise à un processus de séchage sous vide pour la récupérer postérieurement à l'éthanol (LEMÉE, *et al.*, 1993). La solution obtenue est maintenue à -40°C jusqu'au moment où elle est utilisée au laboratoire. On dispose, pour chaque espèce, des cultures à différentes concentrations d'extrait (15, 30, 62, 125, 250 et 500 Mg d'extrait/ml d'eau, plus 1, 5 et 10 Mg/ml en été). Puisque l'extrait méthanolique est peu soluble dans l'eau, les dilutions ont été faites avec l'éthanol. Pour chaque espèce, on dispose aussi de deux cultures témoin : sans et avec éthanol (à la plus haute concentration utilisée dans les dilutions). Les expériences ont été réalisées sous une irradiance moyenne de 150 $\mu\text{E m}^{-2} \text{s}^{-1}$, une photopériode de 12:12 et une température de 13, 18 et 25°C (en hiver, printemps et été, respectivement). La production d'oxygène a été mesurée par la méthode proposée par LITTLER (1979). Le traitement statistique des données correspond à un test t de Student ($\infty < 0,05$).

D'une façon générale, on peut affirmer que *C. barbata* f. *aurantia* est un taxon plus sensible aux extraits méthanoliques que *G. bursa-pastoris*, ce qui coïncide avec les résultats de l'étude de l'effet de *C. taxifolia* sur ces mêmes taxons (FERRER *et al.* 1995). En hiver, la productivité de *C. barbata* f. *aurantia* a diminué significativement à partir d'une concentration de 30 $\mu\text{g/ml}$, mais on ne connaît pas la concentration exacte à partir de laquelle l'effet est perceptible (seuil). Pour *G. bursa-pastoris*, la réponse apparaît à partir de 250 $\mu\text{g/ml}$ (Fig. 1). Au printemps, la production nette en oxygène des exemplaires de *C. barbata* f. *aurantia* a diminué, après 24 heures, à partir de concentrations de 15 $\mu\text{g/ml}$, tandis que *G. bursa-pastoris* a baissé sa production à partir de 125 $\mu\text{g/ml}$ (Fig. 2). En été, la diminution du taux photosynthétique apparaît déjà à la concentration de 1 $\mu\text{g/ml}$ pour *C. barbata* f. *aurantia* et de 15 $\mu\text{g/ml}$ pour *G. bursa-pastoris*; à des concentrations supérieures, les différences sont beaucoup plus importantes qu'aux autres périodes de l'année (Fig. 3). L'effet de l'extrait cesse d'être significatif après une période comprise entre 48 et 52 heures, bien qu'à concentrations élevées (250 et 500 $\mu\text{g/ml}$), et sur *C. barbata* f. *aurantia*, il peut se prolonger jusqu'à 10-15 jours. Selon LEMÉE (com. pers.) la dégradation de la caulerpénine peut avoir lieu entre 24 et 48 heures; la possible toxicité des produits de sa dégradation est en cours d'étude.

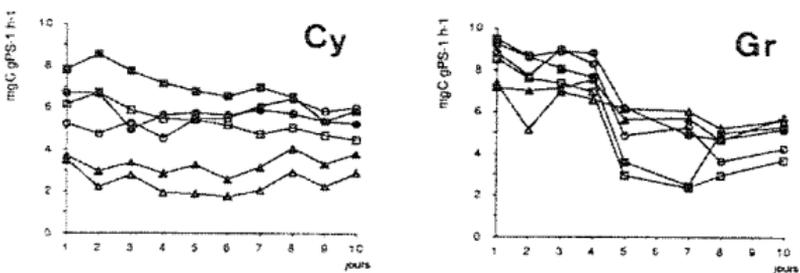


Fig. 1. Hiver. Courbes de productivité de *C. barbata* f. *aurantia* et *G. bursa-pastoris* des cultures à (■) 0; (□) 30; (●) 60; (○) 125; (▲) 250 et (△) 500 μg d'extrait de *C. taxifolia* / ml d'eau de mer.

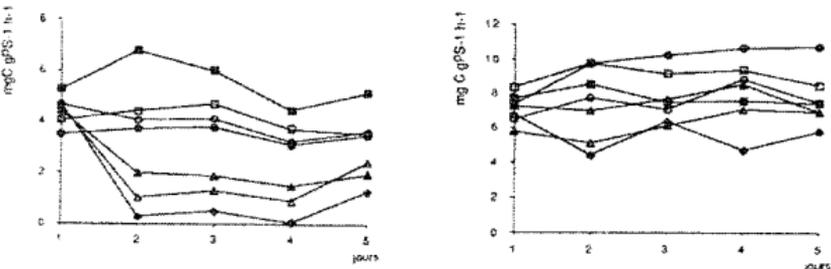


Fig. 2. Printemps. Courbes de productivité de *C. barbata* f. *aurantia* et *G. bursa-pastoris* des cultures à (■) 0; (□) 15; (●) 30; (○) 60; (▲) 125; (△) 250 et (◆) 500 μg d'extrait de *C. taxifolia* / ml d'eau de mer.

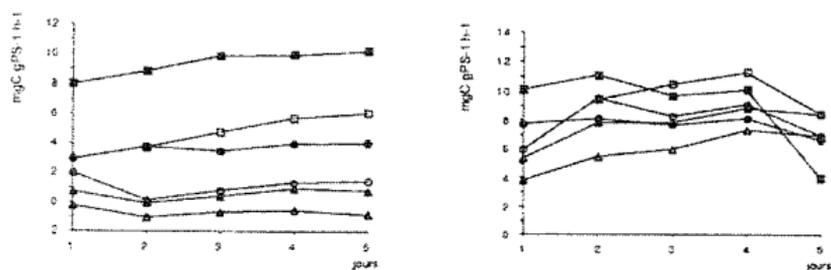


Fig. 3.- Été. Courbes de productivité de *C. barbata* f. *aurantia* et *G. bursa-pastoris* des cultures à (■) 0; (□) 15; (●) 30; (○) 60; (▲) 125 et (△) 250 μg d'extrait de *C. taxifolia* / ml d'eau de mer.

REFERENCES

- DINI F., GUERRIERO A., GIUBBILINI P., MEINESZ A., PESANDO D., GUERRIERO A., MEINESZ A., D'AMBROSIO M. & PIETRA F., 1992. *Helv. Chim. Acta*, 75: 689-695.
 DOTY M.S. & AGUILAR-SANTOS G., 1966. *Nature*, 211: 990
 FERRER E., GOMEZ GARRETA A. & RIBERA M.A., 1995. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 1995.
 LEMÉE R., PESANDO D., DURAND-CLEMENT M., DUBREUIL A., MEINESZ A., GUERRIERO A. & PIETRA F., 1993. *Journal of Applied Phycology*, 5: 485-493.
 LITTLER M.M., 1979. *Aquatic Botany*, 7: 21-34.
 PAUL V.J. & FENICAL W., 1986. *Marine Ecology Progress Ser.*, 34: 157.