

INDAGINI OTTICHE E ULTRASTRUTTURALI SU DUE SPECIE DI *GRACILARIA* PRESENTI NELLA LAGUNA DI ORBETELLO E POTENZIALMENTE UTILI PER LA PRODUZIONE DI BIOCARBURANTI E AGAR

S. MOSTI, R. BALLINI, A. PAPINI

Dipartimento di Biologia evoluzionistica. Università di Firenze, via Micheli 3. alpapini@unifi.it; stefano.mosti@unifi.it

Le raccolte di materiale algale effettuate nella laguna di Orbetello finalizzate alla ricerca di specie utili per la produzione di biocarburanti e di agar ci hanno permesso di identificare, attraverso sezioni del tallo, due taxa di *Gracilaria* (Rhodophyta) attribuibili a due specie nuove per la laguna e per la Toscana: *Gracilaria longa* e *Gracilaria gracilis*. Su queste due specie sono state compiute indagini al microscopio ottico, in seguito a colorazioni specifiche, e al microscopio elettronico a trasmissione, per valutarne il contenuto in agarosio e amido. Le immagini al TEM sono risultate utili anche per dati ultrastrutturali caratterizzanti da un punto di vista sistematico. Le sezioni del tallo delle due specie di *Gracilaria* colorate con Blu di Toluidina 0,5 M a pH 1 idoneo per l'identificazione degli esteri solforati di agarosio evidenziano una maggiore concentrazione di agarosio in tutte le pareti (si colorano di un blu-violaceo molto intenso) di cortex, subcortex e medulla di *G. longa* piuttosto che quelle (cortex e medulla) di *G. gracilis* che si colorano meno intensamente. In seguito all'osservazione al microscopio elettronico, la presenza di materiale fibrillare (cellulose) appare più abbondante nelle pareti di *G. gracilis*, piuttosto che in quelle di *G. longa*. Le immagini al TEM evidenziano una notevole quantità di introflessioni del plasmalemma e di vescicole ad esse connesse nelle cellule corticali di *G. longa*. Nelle cellule corticali di *G. gracilis* il sistema di endomembrane appare invece maggiormente complesso nella zona centrale per la presenza di vacuoli di medie dimensioni. Nei cloroplasti di entrambe le specie si osservano plastoglobuli a diverso grado di elettrondensità. Pirenoidi del tipo "interno semplice" (Dodge, 1973) sono visibili soltanto all'interno di cloroplasti delle cellule corticali di *G. gracilis*. Sempre nelle stesse cellule di *G. gracilis* è presente anche un altro tipo di organulo che risulta assente in quelle di *G. longa*. Plausibile è l'accostamento di quest'ultimo organulo ai pigmented bodies. In entrambe le specie il TEM evidenzia una maggiore concentrazione di cristalli di amido nelle cellule della medulla piuttosto che in quelle della cortex. Questi cristalli hanno una posizione che rimane periferica (come nelle cellule corticali) nelle cellule della medulla di *G. longa*, mentre in quelle di *G. gracilis* questi sono più numerosi e si dispongono anche nella zona centrale delle cellule. I cristalli d'amido sono sempre parzialmente coperti da materiale elettrondenso, presumibilmente attribuibile a sostanze di natura proteica: cioè enzimi attivi nei processi di mobilitazione e accumulo di amido.

In conclusione, per quanto osservato, *G. longa* sembra essere la specie maggiormente idonea per un impiego nell'ottica dell'estrazione dell'agarosio. *G. gracilis* invece, basandoci su quanto risulta dalle immagini al TEM è, tra i due, il taxon più indicato per la possibile produzione di biocarburanti (bioetanolo da degradazione di polisaccaridi come amido e materiali parietali) dal momento che l'accumulo di amido di riserva appare, quantitativamente, nettamente più cospicuo in questa specie; e inoltre, la presenza di materiale fibrillare (cellulose) appare più abbondante nelle pareti di *G. gracilis*, piuttosto che in quelle di *G. longa*. Anche questo dato andrebbe a rafforzare quanto in precedenza affermato. Infatti, una minore concentrazione di materiale cellulosico lascerebbe maggior spazio nelle pareti per l'accumulo di altre componenti (esteri solfati di agarosio).

Dodge J.D., 1973. The fine structure of algal cells. Academic Press London and New York.

INDICE