PRODUCTIVITATEA MICROALGEI VERZI *DUNALIELLA SALINA* LA CULTIVARE ÎN PREZENȚA UNOR COMPUŞI AI Ge(IV)

Cezara BIVOL, Liliana ZOSIM, Daniela ELENCIUC**,*
Ludmila BATÎR, Svetlana DJUR*, Olga OLAN*
**Institutul de Microbiologie şi Biotehnologie al AŞM*
***Universitatea Academiei de Ştiinţe a Moldovei*

Dintre toate speciile genului *Dunaliella*, microalga *Dunaliella salina* prezintă interes practic ca producător de pigmenți carotenoizi, în special β-caroten, care poate constitui 10% din biomasă şi potențial producător de glicerol, care poate depăşi 30% din substanța uscată a celulei. De asemenea, *D.salina* este interesantă şi din aspect evolutiv şi fiziologic, ca obiect-model de cercetare a mecanismelor de osmoreglare, dar şi rezistență la factori limitanți de mediu (iradiere puternică, deshidratare, prezența substanțelor toxice sau a metalelor grele etc.) [1, 2].

În acest context, scopul cercetărilor prezente a constituit evaluarea productivității microalgei verzi *D. salina* cultivată în prezența unor compuşi coordinativi ai Ge(IV).

Obiectul de studiu a servit tulpina *D. salina* CNM-AV-02, depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene a Institutului de Microbiologie şi Biotehnologie al AŞM, care a fost cultivată timp de 9 zile pe mediul organo-mineral MD, elaborat în baza lichidului cultural al cianobacteriei *Spirulina platensis* şi suplimentat cu 100g/l NaCl [3]. Cultivarea s-a efectuat în baloane Erlenmeyer a câte 250 ml cu 100 ml suspensie de dunalielă. Temperatura de cultivare a fost 27-29^{o}C, în prezența iluminării normale (3500 lx) şi intense (5000 lx). Densitatea inițială a culturii a fost 0,2 g/l. Compuşii Ge(IV): compusul anorganic GeO_2 şi compuşii coordinativi cifrați FM-30, FM-35, FM-28 au fost suplimentați în mediul nutritiv în a 2-a zi de cultivare, în concentrație de 5, 10 şi 20 mg/l. Compuşii coordinativi ai Ge(IV) au fost oferiți cu amabilitate de către acad. A.Gulea, şef catedră Chimie Anorganică şi Fizică, USM. Variantele crescute în lipsa compuşilor coordinativi, cu respectarea celorlalți parametri de cultivare au fost considerate drept probe-martor. Productivitatea dunalielei a fost determinată fotocolorimetric cu recalculul masei celulare la biomasa absolut uscată (BAU) [4]. Cercetările au fost realizate în trei serii de repetări, datele prezentate constituind media aritmetică a determinărilor, veridicitatea conform criteriului Student $p \leq 0,05$ [5].

Intensitatea luminii reprezintă un factor determinant în acumularea biomasei de dunaliela cultivată atât în lipsa compuşilor Ge(IV) suplimentați cât şi în prezența lor. Astfel, productivitatea probei-martor cultivată la

iluminare intensă a fost cu 54,2% mai înaltă decât martorul cultivat la o iluminare normală (Fig.). Dintre compuşii Ge(IV) testaţi, compusul anorganic GeO_2 a manifestat acţiune stimulatoare maximă, productivitatea dunalielei fiind cu 12,4% mai înaltă la concentraţia de 10 mg/l de compus la iluminarea normală şi de 11,2% mai înaltă la concentraţia de 20 mg/l la iluminare intensă, în comparaţie cu martorii corespunzători.

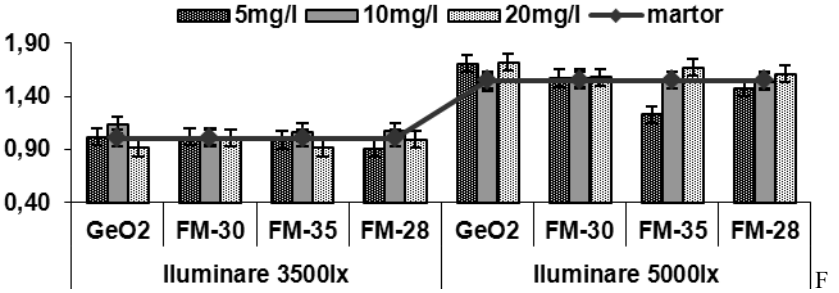


Fig. Productivitatea dunalielei cultivate în prezenţa unor compuşi coordinativi ai Ge(IV) în regim de iluminare 3500 lx şi 5000 lx

Compuşii coordinativi au manifestat acţiune nesemnificativă sau evident inhibitoare asupra productivităţii dunalielei. Complecşii FM-35 şi FM-28, în concentraţie de 10mg/l, au asigurat un spor de doar 5,6% şi 6,4% la iluminarea normală, celelalte concentraţii studiate diminuând cantitatea de biomasă în medie cu 9%, iar compusul FM-30 rămânând la nivelul martorului (Fig.).

Fenomene identice s-au înregistrat şi în cazul iluminării intense, compusul coordinativ FM-30 având aceleaşi valori asemeni martorului. Compusul FM-35 în concentraţie de 20mg/l a stimulat productivitatea dunalielei cu 7,7%, concentraţiile mai mici având efect inhibitor. FM-28 stimulează nesemnificativ productivitatea algală odată cu mărirea concentraţiei de compus.

Referinţe:

1. RICHMON, A. *Handbook of microalgal culture*. Oxford, Blakwell, 2004. ISBN 0-632-05953-2.
2. PASQUALETTI, M. et al. Salinity and nitrate concentration on the growth and carotenoids accumulation in a strain of *Dunaliella salina* (Chlorophyta) cultivated under laboratory conditions. In: *Transit*. *Waters Bull*., 2010, nr. 4(2), p. 94-104.
3. UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA. *Procedeu de cultivare a microalgei verzi Dunaliella salina*: brevet MD nr. 3780. Inventatori RUDIC, V., BULIMAGA, V., BIVOL, C. A01G33/00. Publ. 31.12.2008, BOPI nr. 12/08.
4. RUDIC, V. ş. a. *Metode de investigaţie în ficobiotehnologie*. Chişinău: CE USM, 2002. 61 p.
5. МАКСИМОВ, В. *Многофакторный эксперимент в биологии*. Москва: МГУ, 1980. 280 с.