CZU: 582.232:334.012

UTILITATEA CIANOBACTERIILOR ÎN DEZVOLTAREA ANTREPRENORIATULUI AGRICOL ȘI FARMACEUTIC (ARTICOL DE SINTEZĂ)

Alina TROFIM, *doctor în științe biologice,*
ORCID 0000-0003-4557-9602, Email: alinatrofim@yahoo.com
Oleg ȚURCANU, *ORCID 0000-0001-8280-7526*

Universitatea de Stat din Moldova
Laboratorul de Ficobiotehnologie

Abstract. *The development of entrepreneurship is based on new developments in the field of science, which is current worldwide. Cyanobacteria have become nutritional supplements that develop entrepreneurship in the pharmaceutical field, as sources of biologically active substances. Some cyanobacteria are sources of vitamins and proteins such as Spirulina platensis, others are sources of carbohydrates such as Nostoc species. At the same time, the use of cyanobacteria as biostimulators in the growth of crop plants and increasing the yield is being developed. The more accelerated growth of tomatoes, cucumbers and medicinal plants was demonstrated, which demonstrates the high economic efficiency of these organisms. The LCȘ Phycobiotechnology and Animal Physiology investigations highlighted the usefulness of cyanobacteria obtained in pure culture from R. Moldova soils and in the sanogenic field. So, it is current and extremely important to study cyanobacteria and to develop new technologies for entrepreneurial development.*

Key words: *cyanobacteria, entrepreneurship.*

ANALIZA ȘI SINTEZĂ

Cianobacteriile sunt tot mai atractiv material pentru antreprenori din diferite diferite domenii precum: farmaceutica, agricultura care tind de a devein bio. În Republica Moldova, de către doctor în științe biologice Alina Trofim sunt izolate peste 10 tulpini de cianobacterii din biocenozele acvatice și de sol. Specii de cianobacterii din genurile Nostoc, Anabaena, Calothrix, Cylindrospermum, au demonstrat eficacitatea în agricultură pentru creșterea recoltei plantelor,

de asemenea, extractele lor sunt antibacteriene și antifungice, astfel încât dezvoltarea economică poate avea și o direcție biotehnologică cu aspect ecologic pronunțat.

Aspectul ecologic de utilizare a *Calothrix marchica*, *Cylindrospermum licheniforme* poate fi explicat prin faptul că aceste specii sunt cunoscute în biotehnologie în epurarea apelor poluate.

Din datele noastre, un exemplu de utilizare a biostimulatorilor în domeniul antreprenoriatului agricol constă în cultivarea stimulată a recoltei de mentă. De regulă biomasa absolut uscată a plantelor recoltate de mentă a constituit între 14- 20 kg/ha. În loturile tratate cu biostimulatorii cianobacterieni obținuți din cianobacteria *Calothrix marchica* cantitatea producției a fost mai sporită de maxim de 2- 4 ori în comparație cu lotul martor la care maxima a atins 5 kg/ha și cel al biostimulatorului obținut din *Spirulina platensis,* de asemenea, a dat recolta mai sporită ((14-18 kg/ha) [8].

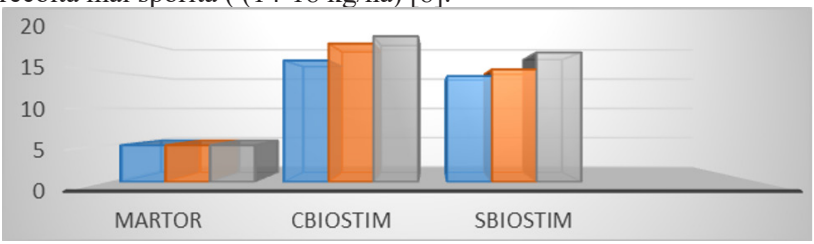


Fig. 1. Producția de mentă (kg/ha) după administrarea biopreparatelor cianobacterieni optimizați, obținuți din *Calothrix marchica* și *Spirulina platensis* [7].

În concluzie putem menționa faptul că, biostimulatorii optimizați, obținuți din *Calothrix marchica* și *Spirulina platensis* sunt extrem de utili pentru a stimula creșterea recoltei mentei anume prin administrarea foliară. Este demonstrată și influența suplimentului nutritiv natural obținut din cianobacterii asupra sănătății mamiferelor. După cum demonstrează lucrările științifice din întreaga lume, sunt cunoscute și alte cianobacterii surse de suplimente nutritive, de exemplu, *Nostoc flagelliforme*.

Nostoc flagelliforme este distribuit în China dar se găsește și în Republica Moldova [2], a fost folosit de chinezi ca delicates alimentar și pentru caracterele biochimice deosebite [4]. Cu toate acestea,

resursa naturală a acestei specii este supra exploatată și se diminuează, în timp ce cerințele pieței cresc odată cu creșterea economică. Știința, în cazul dat, are rolul în bioconservarea diversității cianobacteriilor, de asemenea, se preocupă, în principal, de studiile privind cultivarea acestei specii, care sunt izolate în R. Moldova [5,6] unde cu interes se dezvoltă biotehnologii noi care sunt baza antreprenoriatului. Menționăm, că multe din cianobacterii au fost studiate ca sursă de substanțe antitumorale [3], ceea ce a pus la bază investigațiile Laboratorului de Ficobiotehnologie a Universității de Stat din Moldova, în studiul activității antitumorale ale speciilor de *Nostoc halophilum, Spirulina platensis și Calothrix marchica.* În colaborare cu Universitatea din Burdur, Turcia care vor derula în anul 2023, dar până în prezent este demonstrat efectul antibacterian și antifungic înalt al extractelor din tulpinile enumerate mai sus [8, 9].

Deci, cianobacteriile autohtone au o mare importanță atât științifică cât și pentru antreprenoriatul din diferite domenii, inclusiv agricultura și domeniul farmaceutic, ceea ce este foarte important pentru societate.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Kunshan Gao. Chinese studies on the edible blue-green alga, Nostoc flagelliforme: a review Journal of Applied Phycology. 1998 volume 10, p. 37-49.
2. Stratulat I., Dobrojan S., Șalaru, V. Analiza variațiilor indicatorilor morfologici şi biochimici ai algei cianofite nostoc flagelliforme la cultivare periodică pe mediul nutritiv de proveniență naturală . In : Studia Universitatis Moldaviae. Ştiinţe reale şi ale naturii, USM, 2016, p. 20-24.
3. Si Jun Yue, Shi Ru Jia, Jin Yao, Yu Jie Dai. Nutritional Analysis of the Wild and Liquid Suspension Cultured Nostoc flagelliforme and Antitumor Effects of the Extracellular Polysaccharides J.Advanced Materials Research. 2011, (Volume 345), P.177-182, https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.345.177
4. Britton R. Roney, Li Renhui, Sandra Anne Banack, Susan Murch, Rosmarie Honegger, Paul Alan Cox Consumption of fa cai Nostoc soup: a potential for BMAA exposure from Nostoc cyanobacteria in China? DOI: 10.3109/17482960903273031, 2009;10 Suppl 2p. 44-9.

5. Trofim, A., Borozan, A. Izolarea şi studiul componenţei biochimice a tulpinii de cianobacterie Nostoc halophilum Hansg. CNMN-CB-17 din R. Moldova. In : Studia Universitatis Moldaviae. Ştiinţe reale şi ale naturii, 2019, nr 1(121), p.58-67. ISSN online 1857-487X.
6. Trofim A., Bulimaga V., Bulimaga M.B. Biochemical composition of cyanobacterium Calothrix marchica isolates from Moldovan soils and perspectives in biotechnological applications. Kiev, Algologia. 2020. 30(2): p.158–168
7. Trofim A., Bulimaga V., Zosim L. Utilizarea biostimulatorilor cianobacterieni în agricultura ecologică. Chișinău, 2020, 72 p.
8. Trofim A., Bivol C., Turcanu O. Anticancer Activity of Cyanobacteria. Applications of Chemistry in Nanosciences and Biomaterials Engineering. NanoBioMat, 2022 – Summer Edition. București, România. p. 34.
9. Trofim A., Zosim L., Rudic V., Balan G. Cyanobacteria- important sources of bioactive substances with antimicrobial activity. Applications of Chemistry in Nanosciences and Biomaterials Engineering. NanoBioMat 2022 – Summer Edition. București, România. p 39.

Notă: *Articolul a fost publicat din cadrul proiectelor*

- *Determination of Bioactivity and Antimyeloma Properties of Various Cyanobacteria,* ***cifrul 22.80013.5107.2TR, conducător de proiect TROFIM Alina, dr.***