

Small-scale batch technology for production of a natural food dye from green algae

Eduard MUNTEAN*, V. BERCEA** and Nicoleta MUNTEAN***

* University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj Napoca, 3–5 Manastur St., 400372 - Cluj Napoca, Romania; Phone: 0264 596 384/ 213, E-mail: edimuntean@yahoo.com

** Institute of Biological Researches Cluj Napoca, 48 Republicii St., Cluj Napoca, Romania

*** Institute of Public Health *Iuliu Moldovan* Cluj Napoca, 4-6 Pasteur St., Cluj Napoca, Romania

Abstract

This paper presents a small-scale, batch-type, technology for production of a natural extract which can be utilized as a food dye. This technology was designed based on the laboratory tests performed on *Mougeotia sp.* algae; it allows a simple way for processing the algal biomass into a valuable product for food industry, which is in the mean time an antioxidant and a food dye. The key steps involved in this process are saponification (with a solution of KOH in ethanol), extraction (with diethyl ether) and evaporation; the final product is an ethanolic extract rich in lutein, antheraxanthin and β -carotene, its carotenoid composition being established by high performance liquid chromatography analysis.

Key words: Algae, food color, antioxidant, *Mougeotia*, extract, carotenoids.

Resumé

L'article présente une technologie discontinue pour produire un extrait utilisable comme colorant alimentaire. Cette technologie a été élaborée à la suite de certains tests de laboratoire qui ont utilisé comme matériau de départ l'algue *Mougeotia sp.* Ce processus assure une manière simple de conversion de la biomasse de l'algue dans un produit valable pour l'industrie alimentaire. Ce produit est en même temps colorant alimentaire et antioxydant. Les étapes principales de ce processus sont: la saponification directe de la biomasse de l'algue (avec une solution de KOH en éthanol), l'extraction (avec diéthyle-ether) et l'évaporation. Le produit final est un extrait éthylique riche en lutéine, antheraxanthine et β -carotène, dont le contenu en caroténoïdes est déterminé par chromatographie de liquides de haute performance.

Mots cles: Algues, colorant alimentaire, antioxydant, *Mougeotia*, extraite, caroténoïdes.

Rezumat

Lucrarea prezintă o tehnologie discontinuă, la scară mică, de producere a unui extract utilizabil ca și colorant alimentar. Această tehnologie a fost elaborată în urma unor teste de laborator în care s-a utilizat ca materie primă alga *Mougeotia sp.*, asigurând o modalitate simplă de procesare a biomasei algale într-un produs valoros pentru industria alimentară, care este în același timp colorant alimentar și antioxidant. Etapele principale ale acestui proces sunt: saponificarea directă a biomasei algale (cu o soluție etanolică de KOH), extracția (cu dietileter) și evaporarea; produsul final este un extract etanolic bogat în luteină, antheraxantină și β -caroten, conținutul de carotenoide al acestuia fiind determinat prin cromatografie de lichide de înaltă performanță.

Cuvinte cheie: Alge, colorant alimentar, antioxidant, *Mougeotia*, extract, carotenoide.

Note: The paper was presented at the International Symposium *Euro - aliment 2007* hold in Galati on 20 – 21 September 2007
<http://www.euroaliment.ugal.ro>