

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE CONCERNANT LA SÉPARATION D'UN MÉLANGE D'ALGINATES DE L'ALGUE BRUNE *CYSTOSEIRA BARBATA*

Doina Paula Balaban^{1*}, Natalia Rosoiu¹, Florica Busuricu², Daciana Sava³

¹ Université "Ovidius", Faculté de Médecine, Constanta, Roumanie - * dpbalaban@yahoo.com

² Université "Ovidius", Faculté de Stomatologie et Pharmacie, Constanta, Roumanie

³ Université "Ovidius", Faculté de Biologie, Constanta, Roumanie

Résumé

Dans le présent travail on propose un procédé de séparation des alginates. Ce procédé comporte les étapes suivantes: traitement à chaud des algues séchées avec une solution diluée d'aldéhyde formique, déminéralisation des algues à chaud avec solution aqueuse d'acide chlorhydrique, extraction des alginates avec solution alcaline aqueuse et précipitation des alginates avec éthanol en présence de la chlorure de magnésium. Le rendement de séparation du mélange d'alginates a été de 40% par rapport à la quantité d'algues sèches. L'élément de nouveauté est l'agent de précipitation: éthanol 98% en présence de la chlorure de magnésium.

Mots clés: *Cystoseira barbata*, alginates

Les algues marines constituent la principale végétation des mers et des océans. Elles se remarquent par leur grand taux de polysaccharides, dont les propriétés déterminent une large gamme d'application dans l'industrie alimentaire, en médecine, pharmacie et cosmétique. Parmi les polysaccharides qui existent en quantités valorisables, mentionnons l'acide alginique et ses sels, l'agar et le carragéen.

L'acide alginique est l'un des composants structuraux des algues brunes. De point de vue structural, c'est un polysaccharide, pour unités structurales répétitives, avec des restes d'acide D-manuronique et L-guluronique [1].

En Roumanie, le début des préoccupations liées à l'extraction des alginates a eu lieu en 1971, à l'Institut Roumain de Recherches Marines de Constanta. Ici on a alors conçu un procédé de séparation de l'alginate de sodium de l'algue brune *Cystoseira barbata* avec un rendement de 18,7% par rapport à la quantité d'algues sèches. Les études entreprises dans le cadre de cet Institut ont prouvé que le taux maximal d'acide alginique – à savoir 21% par rapport à la quantité d'algues sèches – est trouvé au cours du mois d'octobre [2, 3].

La raison pour laquelle nous avons entrepris cette étude est que nos expérimentations ont prouvé au printemps un taux maximal d'acide alginique – à savoir 41% par rapport à la quantité d'algues sèches. D'ailleurs, G. K. Yatsenko a déterminé une valeur de l'acide alginique extrait de l'algue brune *Cystoseira barbata* de 41,9% par rapport à la quantité d'algues sèches [4].

C'est pourquoi dans ce travail on présente un procédé de séparation d'un mélange d'alginates extraits de l'algue brune *Cystoseira barbata* du littoral roumain de la mer Noire.

Les étapes dans la mise au point du procédé de séparation ont été les suivantes (Fig. 1):

1. Le prélèvement a été réalisé au cours du mois de mars, quand on a trouvé la quantité maximale d'acide alginique dans l'algue *Cystoseira barbata*.

2 - Dessiccation et broyage. Les algues ont été séchées à la température de 50°C, étant ensuite broyées en particules uniformes d'environ 75 µm, et lavées avec de l'eau distillée.

3 - Traitement à chaud des algues avec solution diluée d'aldéhyde formique, suivi de leur lavage. Le but de cette étape est de rendre insolubles les protéines et de fixer les pigments. Par ce procédé on substitue, partiellement ou intégralement, l'opération de décoloration des alginates.

4 - Déminéralisation des algues. Cette opération a été effectuée par des lavages successifs, à chaud, du matériel végétal, en quatre bains successifs de solutions aqueuses d'acide chlorhydrique en concentrations de 0,25N, 0,15N, 0,10N, 0,05N.

5 - Filtrage et lavage du matériel végétal avec de l'eau distillée.

6 - Extraction du mélange d'alginates. L'extraction a été réalisée à chaud, avec solution aqueuse de carbonate de sodium en concentrations au-dessus de 0,1N (pH 9-11).

7 - Précipitation du mélange d'alginates. En vue de précipiter à chaud les alginates, on a utilisé, en tant qu'agent de précipitation, l'alcool éthylique 98% en présence de la chlorure de magnésium.

Le rendement d'extraction des alginates a été de 40% de la quantité d'algues sèches. La méthode d'extraction utilisée pour cette étude

préliminaire est fondée, en lignes générales, sur le principe énoncé et réalisé par Stanford en 1880. L'élément de nouveauté est constitué par l'agent de précipitation: alcool éthylique en présence de chlorure de magnésium.

Si l'on a en vue le rendement de séparation du mélange d'alginates, on pourrait continuer l'étude tenant compte des multiples possibilités d'amélioration du procédé présenté.

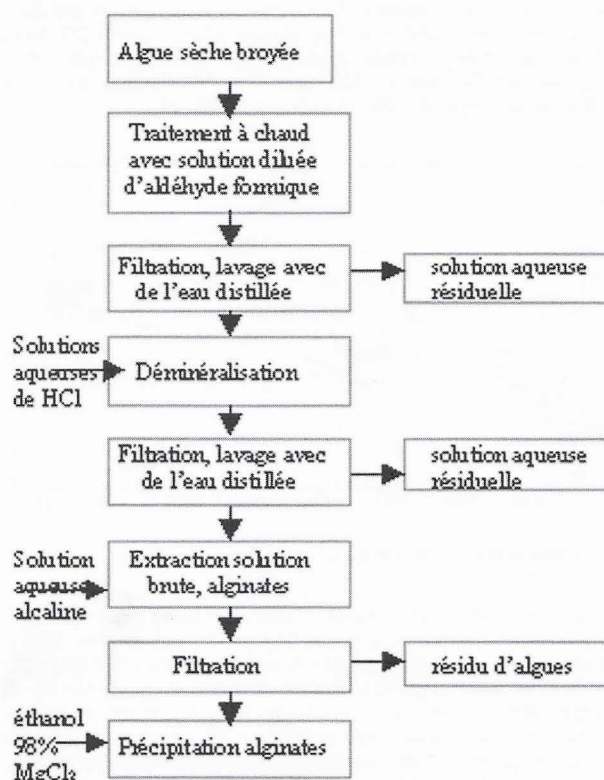


Fig. 1. Procédé de séparation des alginates de l'algue brune *Cystoseira barbata*.

Références

- 1 - Simionescu C., Rusan V., and Popa V., 1974. Chimia algelor marine. Editura Academiei RSR, Bucuresti. Pp. 83-91.
- 2 - Mirza M., 1972. Some data concerning the dynamics of alginic acid and manitol in the brown alga *Cystoseira barbata*. *Recherches Marines*, 3: 149-156.
- 3 - Boghici V., and State G., 1973. Procédé d'obtention de l'alginate de sodium de l'algue *Cystoseira barbata* de la mer Noire. *Recherches Marines*, 3: 157-161.
- 4 - Yatsenko G. K., 1963. The content of alginic acid and manitol in *Cystoseira barbata*. *Nauchn. Dokl.Uspekhi Shkoly Biol. Nauki*, 1:149.