



Diplôme : Ingénieur agronome
Spécialisation : halieutique
Enseignant référent : Catherine GUERIN, Dominique OMBREDANE

Auteur(s) : Aatizez MOUROU

Nombre de pages :

Date de naissance : 13/04/1992

Année : 2015-2016

Titre : Mise en place du système de production de spiruline enrichie en fer

Résumé :

La spiruline : *Arthrospira platensis* est une cyanobactérie photosynthétique de type gram négatif. Elle prolifère naturellement en zones chaudes dans les eaux alcalines de certains lacs. Elle est un complément alimentaire riche de promesse vu ses propriétés nutritionnelles sans égal. De plus, elle est considérée comme l'une des meilleures sources de fer végétal biodisponible à cause de sa forte teneur en fer qui est supérieure à celle de la viande. En effet, la spiruline cultivée dans son milieu naturel, possède un taux de fer qui dépasse rarement 0.5mg/g. Cependant, des concentrations supérieures à cette valeur peuvent être retrouvées chez la spiruline cultivée avec des ajouts de fer chélaté dans le milieu de culture. Une série d'étude à été réalisée au sein de l'entreprise « spiruline de la côte bleue », en ajoutant différents type de fer chélaté (Fe-EDDHA, Fe-EDTA, Fe-DTPA, Fe-HEDTA) avec différentes doses (1mg/L, 3,5mg/L, 7mg/L, 14mg/L et 21 mg/L). l'objectif est d'augmenter le taux de fer accumulé chez *Arthrospira platensis* tout en garantissant une croissance optimale. Les résultats obtenus ont permis de montrer que : en augmentant la dose de fer introduit dans les bassins de culture, la quantité de fer dans la spiruline augmente quelque soit le type de fer. Par contre, le pourcentage de hausse de cette quantité dépend de type de fer et sa stabilité dans le domaine de pH de milieu de culture. Ainsi, la croissance de spiruline est stimulée au fur et à mesure qu'on augmente la dose de fer. Par ailleurs, une connaissance théorique sera établie à partir des expériences sur le terrain concernant les techniques de culture de spiruline. On y englobera un bilan d'affaire, un plan financier nécessaire pour déterminer la faisabilité et la rentabilité d'un futur projet en Tunisie. A la limite d'étude théorique réalisée, le plan d'affaire ainsi que le plan de financement indiquent un financement équilibré qui peut mener un tel projet vers la réussite. Ils ne montrent aucun signe de baisse de rentabilité d'exploitation ce qui prouve que le projet est bien rentable et faisable.

Mots clés : *Arthrospira platensis*, fer chélaté, système de culture de spiruline, taux de fer accumulé.

Abstract :

Spirulina: *Arthrospira platensis* is a gram negative photosynthetic cyanobacterium. It naturally proliferates in warm zones in alkaline waters of some lakes. It is a rich dietary supplement given its nutritional properties. Moreover, it is considered one of the best sources of bioavailable iron because of its high iron content which is higher than that of meat. In fact, Spirulina grown in its natural habitat has a iron levels which rarely exceeds 0.5mg/g. However, concentrations above this value can be found in cultivated spirulina with iron chelate additions in the culture medium. A series of study was carried out within "Spiruline de la côte bleue", adding different type of chelated iron (Fe EDDHA, Fe-EDTA, DTPA-Fe, Fe-HEDTA) with different doses (1mg/L, 3.5mg/L, 7mg /L, 14mg/L and 21 mg/L). The aim is to increase the level of iron accumulated in *Arthrospira platensis* while ensuring optimal growth. The results obtained showed that: by increasing the dose of iron introduced in the culture tanks, the amount of iron in Spirulina increases regardless of the type of iron. However, the percentage of increase of this amount depends on type of iron and its stability in the pH range of culture medium. Thus, the growth of Spirulina is stimulated as we increase the dose of iron. Moreover, a theoretical study will be determined based on field experiments on Spirulina cultivation techniques. It will include a business and a financial plan in order to determine the feasibility and profitability of a future project in Tunisia. As a result, the business plan and finance plan indicate balanced funding that can lead this project to success. They show no signs of declining profitability which proves that the project is profitable and feasible.

Key words: *Arthrospira platensis*, iron chelation, the cumulative iron levels, culture process of spirulina