تقنية استزراع دونـاليلا سالينـا باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً و رجيع مياه التحلية

رسالة ماجستير للطالبة:

مشاعل بنت عوده الشريف

إشراف : د.فتون بنت عبد الله صائغ

مستخلص

قام هذا البحث بدراسة جدوى استخدام تقنية بديلة منخفضة التكلفة لإستزراع دونـاليلا سالينـا في المملكة العربية السعودية و ذلك بإستخدام نظام الإستزراع ذو الطورين . حيث تم تحقيق أكبر قدر من الكتلة الحيوية خلال الطور الأول و ذلك بإستخدام تخفيفات من وسط جونسون المغذي مع ماء البحر (1:0، 1:1، 1:2، و1:3). بينما تم استخدام نوعين من المياه: (مياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً) و (رجيع مياه التحلية) في الطور الثاني وذلك بمثابة عامل صدمة لتحفيز تكوين تراكيب كيميائية معينة. تم قياس كمية البروتين، الكربوهيدرات ، الدهون، و البيتاكاروتين قبل وبعد الصدمة لدراسة تأثير هذا العامل على المحتوى البيوكيميائي للكتلة الحيوية. أظهرت النتائج أن محتوى البروتين والكربوهيدرات كان أعلى في المرحلة الأولى (13.6 - 9.53 بيكوجرام/ خليه ، 14.37 - 10.3بيكوجرام/خليه) على التوالي، في حين أنه قد سُجل أعلى محتوى من الدهون و البيتاكاروتين في المزراع التي تم تعريضها لرجيع مياه التحليه (5.66 -15.31 بيكوجرام/ خليه ، 16.17 -38.39 بيكوجرام/خليه) على التوالي، وذلك بالمقارنة مع المزراع التي تم تعريضها لمياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً. تشير هذه الدراسة إلى إمكانية استخدام رجيع مياه التحليه في نظام استزراع ثنائي الطور لتنمية كتلة حيوية غنية بالدهون و البيتاكاروتين من دونـاليلا سالينـا.

Cultivation technique of Dunaliella salina using partially treated sewage water and discharged desalination water

Master thesis:

Mashael Owdah Hameed Al-Shareef

Supervised by:

Dr. Fotoon Abdullah Sayegh

Abstract

This study was to examine the feasibility of using alternative low cost technique for *Dunaliella salina* cultivation to be implemented in Saudi Arabia. This work used Dual-phase system to cultivate *D. salina* . The first stage was aimed to maximize *D. salina* biomass and minimize nutrients cost through using different dilution of Johnson's medium (1:0, 1:1, 1:2, and 1:3). The second stage was used two types of water: (partially treated sewage water PTSW) and (discharged desalination water DDW) as a shock to enhance specific biochemical composition product. Protein, carbohydrate, lipid, and beta-carotene of the biomass were measured before and after shock to study the effects of shock on biochemical content. The results showed that the protein and carbohydrate content were higher in the first stage (9.53-13.6 pg/cell;10.3-14.37 pg/cell) respectively, whereas the highest lipid and β-carotene were recorded in DDW shocked cultures (5.66-15.13 pg/cell;16.17-38.93 pg/cell) respectively, compared to lower values in PTSW shocked cultures. This study indicates that the application of discharged desalination water in a Dual-phase culturing system to grow *D. salina* has a great interest if *D .salina* cultivation is targeted for lipids and β-carotene production.