

ผลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลผลิตจุลสาหร่าย *Spirulina* sp.

Effect of Carbon Dioxide on *Spirulina* sp. Productivity.

ครรชิต เงินคำคง¹ ศิราภรณ์ ชื่นบาล และ ฐปน ชื่นบาล

Kunchit Ngeankumkong¹ Siraporn Cheunbarn and Tapan Cheunban

สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

*Corresponding author e-mail: kunchit2516@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปัญหาของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกส่วนใหญ่นั้นมีสาเหตุจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งนับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ การใช้จุลสาหร่ายในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวิธีหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยม การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของจุลสาหร่ายสไปรูลินา โดยทำการเลี้ยงจุลสาหร่ายสไปรูลินาด้วยอาหารสูตร Zarrouk's medium ในขวดคาร์บอนยปริมาตรทำการ 8 ลิตร มีความเข้มข้นเริ่มแรก OD₅₆₀ ที่ 0.8 ทำการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเป็นเวลา 7 วัน โดยให้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ และให้อากาศด้วยเครื่องเติมอากาศตลอด 24 ชั่วโมง ทำการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (99%) ที่อัตราการไหล 0.02 มิลลิลิตรต่อนาที ผลการศึกษาพบว่าชุดการทดลองที่เติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีผลผลิตที่ดีกว่าชุดควบคุม โดยมีค่าน้ำหนักแห้งสูงสุด 1,720 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่า OD₅₆₀ เท่ากับ 1.4 ในขณะที่ชุดควบคุมมีค่าลดลงตลอดการทดลอง นอกจากนี้พบว่าชุดการทดลองสามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากที่สุด 93.53%

คำสำคัญ: จุลสาหร่ายสไปรูลินา, คาร์บอนไดออกไซด์, ผลผลิต

Abstract

The problem of climate change arising mainly from CO₂ emission is critical environmental issue. In this study, the propose of carbon dioxide reduction; carbon dioxide was used as carbon source for microalgae cultivation. *Spirulina* sp. was cultivated with Zarrouk's medium in carboy with a working volume of 8 liters, initial solution OD₅₆₀ at 0.8. The cultures were maintained for 7 days with 24 hours fluorescent and electric aerator. Carbon dioxide (99%) at 0.02 ml/min was added. The results show that productivity in treatment unit was better than control unit. The maximum growth of *Spirulina* sp. was measured by biomass at 1,720 mg/L and value of OD₅₆₀ at 1.4 in treatment unit and decreasing throughout the experiment in control unit; furthermore, the highest CO₂ mitigation efficiency of was 93.53 percent in treatment unit.

Keywords: microalgae *Spirulina* sp., carbon dioxide, productivity