

ชื่อโครงการ การเพิ่มผลผลิตไขมันในสาหร่ายน้ำมัน *Botryococcus braunii* KMITL2 และ *Scenedesmus dimorphus* KMITL โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการเพาะเลี้ยง เพื่อผลิตไบโอดีเซล

แหล่งเงิน เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2558

ประจำปีงบประมาณ 2558 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 200,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558

หัวหน้าโครงการและผู้ร่วมโครงการวิจัย รศ. ดร. สุนิรัตน์ เรืองสมบูรณ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 1-20 % ต่อสาหร่าย *B. braunii* KMITL2 และสาหร่าย *S. dimorphus* KMITL พบว่า *B. braunii* การเจริญเติบโตจำเพาะมีค่าสูงสุดเมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารที่ได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 5 % โดยมีค่าเท่ากับ 0.30 ± 0.14 ต่อวัน ผลผลิตชีวมวลมีค่าสูงสุด 1.48 ± 0.03 กรัมต่อลิตร เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 10 % คาร์โบไฮเดรตมีปริมาณสูงสุด 25.2 ± 6.8 % เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 15 % ปริมาณไขมัน, โปรตีน, ผลผลิตไขมัน และกำลังการผลิตไขมัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ $57.41 \pm 3.59\%$, 94.7 ± 4.9 %, 0.40 ± 0.02 กรัมต่อลิตร และ 72.66 ± 2.56 มิลลิกรัมต่อลิตรต่อวัน เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 1 % ตามลำดับ ปริมาณคาร์บอนในเซลล์สาหร่ายมีปริมาณสูงสุดที่ 46.5 % เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 5 %

ในสาหร่าย *S. dimorphus* พบว่าการเจริญเติบโตจำเพาะ, ผลผลิตชีวมวลมีค่า, ผลผลิตไขมัน และ กำลังการผลิตไขมัน มีค่าสูงสุดเมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 20 % โดยมีค่าเท่ากับ 0.31 ± 0.06 ต่อวัน, 0.89 ± 0.04 กรัมต่อลิตร, 0.34 ± 0.02 กรัมต่อลิตร และ 90.57 ± 16.99 มิลลิกรัมต่อลิตรต่อวัน ตามลำดับ ปริมาณไขมันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 45.52 ± 0.92 % เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 5 % คาร์โบไฮเดรตมีค่าสูงสุด 23.0 ± 3.5 % เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 15 % โปรตีนมีค่าสูงสุด 88.8 ± 8.2 % เมื่อได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 1 % สาหร่ายที่ได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ 10 % มีปริมาณคาร์บอนในเซลล์สูงสุดเท่ากับ 33.62 %

มีแนวโน้มว่า *S. dimorphus* ต้องการปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เข้าในระบบเพาะเลี้ยงมากกว่า *B. braunii* และมีความทนทานต่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูง ๆ ได้มากกว่า แต่มีการสะสมคาร์บอนในเซลล์ต่ำกว่า จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการเพาะเลี้ยงเพื่อดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : คาร์บอนไดออกไซด์, โบทริโอคอคคัส บราวเนียนี, ซินีเดสมัน ไดมอร์ฟัส, ไขมัน, กรดไขมัน, ไบโอดีเซล