

Project Code : MRG5180131

(รหัสโครงการ)

Project Title : การเพาะเลี้ยงสาหร่ายไส้ไก่ *Ulva (Enteromorpha) intestinalis*

(ชื่อโครงการ)

Investigator : ดร. ระพีพร เรืองช่วย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ. เมือง จ. ปัตตานี

(ชื่อนักวิจัย)

E-mail Address : rrapee@bunga.pn.psu.ac.th

Project Period : 15 พฤษภาคม 2551 ถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2552

(ระยะเวลาโครงการ)

บทคัดย่อ

สาหร่ายไส้ไก่ *Ulva (Enteromorpha) intestinalis* Linnaeus (Ulvales, Chlorophyta) เป็นสาหร่ายที่ใช้เลี้ยงร่วมกับกุ้งทะเล เพื่อช่วยรักษาคุณภาพน้ำและเป็นแหล่งเกิดของอาหารธรรมชาติ การศึกษาเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของสาหร่ายไส้ไก่ในสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการเพาะเลี้ยงต่อไป โดยใช้กลุ่มก้อนต้นอ่อนที่มีความยาว 0.3 -0.8 มิลลิเมตร ที่ได้รับด้วยการนำต้นแม่จากบ่อเลี้ยงกุ้งมาเพาะเลี้ยงในความเค็มแตกต่างกันช่วง 0-40 ppt ให้แตกต่างกันช่วงละ 10 ppt (ที่ 25 ° C, 50 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ และ ให้แสง:มืดเท่ากับ 12:12 ชั่วโมง) พบว่าที่ 20 ppt ได้ความยาวแทลลัสสูงสุด 174.3 ± 37.6 มิลลิเมตร รองลงมาเป็นที่ 30 ppt ได้ความยาวแทลลัส 160.9 ± 43.0 มิลลิเมตร สำหรับแทลลัสเลี้ยงที่ 40 ppt จะปล่อย zoospores จากปลายแทลลัสเร็วที่สุด โดยปล่อยใน สัปดาห์ที่ 3 สำหรับต้นอ่อนสาหร่ายที่เลี้ยงที่อุณหภูมิต่างกันที่ 20, 25 และ 30 ° C (20 ppt และ 60 $50 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, 12:12 ชั่วโมง) พบว่าที่ 25 ° C ต้นอ่อนมีความยาวสูงสุดเท่ากับ 197.7 ± 46.5 มม ใน 4 สัปดาห์และ ปล่อยซุโอสปอร์ ในสัปดาห์ 5 สำหรับต้นอ่อนที่เลี้ยงที่ความเข้มแสงระดับต่างๆ ได้แก่ 40, 80 และ 120 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, (ที่ 20 ppt, 25°C, ให้แสง:มืดเท่ากับ 12:12 ชั่วโมง) พบว่าที่ 80 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ แทลลัสมีความยาวสูงสุด 137.4 ± 37.4 มิลลิเมตร ใน 3 สัปดาห์ และปล่อยซุโอสปอร์ ใน 4 สัปดาห์ แต่ที่ 120 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ จะปล่อยซุโอสปอร์ออกมาเร็วที่สุด ใน 3 สัปดาห์ ความเค็มอุณหภูมิและความเข้มแสงมีผลต่อการเติบโตและปล่อยเซลล์สืบพันธุ์สำหรับเลี้ยงในบ่อดินโดยใช้ต้นอ่อนที่ได้จากโรงเพาะฟักที่เกาะบนเส้นเชือกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร ใช้ต้นอ่อนอายุ 2 สัปดาห์ ขนาดเริ่มต้น 6.75 ± 0.17 มม นำเลี้ยงในบ่อดิน 2 บ่อ ขนาด 2.5 x 10.0 มิลลิเมตร เป็นเวลา 2 เดือน พบว่าต้นอ่อน มีการเจริญเติบโตสูงสุดที่ 6 สัปดาห์ ได้ความยาว 21.20 ± 0.25 เซนติเมตร อัตราการเจริญเติบโตพบร้อยละ 5.45 ต่อวัน และพบเซลล์สืบพันธุ์ที่เป็นซุโอสปอร์ที่ปลายแทลลัสซึ่งฟองตัวออกในสัปดาห์ที่ 6 ของการเลี้ยง จากการเลี้ยง 8

สัปดาห์ ได้ชีวมวลมีน้ำหนักเปียก 202.00 ± 31.11 กรัมต่อตารางเมตร หรือ 26.65 กรัมน้ำหนักแห้ง สำหรับการเลี้ยงกลุ่มต้นอ่อนขนาด 1.15 ± 0.031 ใน ถังไฟเบอร์ 200 ลิตร พบว่าเมื่อเลี้ยงได้ 4 สัปดาห์ ได้ต้นอ่อนยาว 15.06 ± 0.64 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตเท่ากับร้อยละ 9.18 ± 2.96 ต่อวัน ได้ผลผลิตน้ำหนักสดหลังจากเลี้ยงไป 4 สัปดาห์ เท่ากับ 202.00 ± 25.40 กรัมต่อตารางเมตร หรือ 25.35 กรัมน้ำหนักแห้ง และไม่พบการปล่อยสปอร์ รูปร่างและอัตราการเจริญเติบโตของ สาหร่ายสายไก่ *Ulva intestinalis* มีความแตกต่างกันระหว่างการเลี้ยงในบ่อดินและการเลี้ยงในถัง การเลี้ยงในบ่อดินในสัปดาห์ที่ 6 มีการฟองตัวของแทลลัส และพบว่าการสร้างและปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ น่าจะเป็นช่วงเวลาที่ทำให้ผู้บริโภคที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหลายมารวมตัวกัน เหมาะที่จะปล่อยกุ้งลงเลี้ยงต่อไป

คำหลัก: สาหร่ายไส้ไก่, *Ulva intestinalis*, *Enteromorpha intestinalis*, สาหร่ายสีเขียว

Abstract

Green laver or Sarai Sai Kai, *Ulva intestinalis* Linnaeus (Ulvales, Chlorophyta), was utilized to co-culture with shrimp as source of supplementary feed and water treatment. Growth and reproduction of the alga in laboratory and in the earthen pond were aimed to get information for the further cultivation. The germling clusters of 0.8 ± 0.3 mm in length was achieved with mother plants from shrimp pond. In different salinity experiments of 0 - 40 ppt with 10 ppt interval (25°C , $50 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ and 12:12 hrs), the maximum blade area of 174.3 ± 37.6 mm² was found at 20 ppt. The blade area 160.9 ± 43.0 mm² was obtained at 30 ppt. The thalli cultured at 40 ppt were the first to release zoospores from the tips (3rd week). Among different light intensity levels of 40, 80 and $120 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (20 ppt, 25°C , 12:12 hrs), they showed the maximum blade area of 137.4 ± 37.4 mm² at $80 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ in 3rd week and released zoospore in 4th week. At $120 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ they released zoospore in 3rd week. The thallus width was affected by salinity levels, the higher salinity level, the broader the thalli. Only zoosporangia were obtained from the cultured *Ulva intestinalis*. All factors of salinity, temperature, and light intensity affected the growth and zoosporangial formation. For pond cultivation, the germlings of 6.75 ± 0.17 mm were obtained from in hatchery by isolation reproductive cells to culture in fiber tanks for 2 weeks. Then, germlings attached on synthetic lines of 0.5 mm in diameter were transferred to cultivation in 2 earthen ponds of 2.5×10.0 m² for 2 months. The result indicated that germling clusters showed the highest growth at 6th weeks of cultivation with the length of 21.20 ± 0.25 cm. Relative growth rate showed $5.45\% \text{ day}^{-1}$. Reproductive cells as zoosporangia were found on the tip of thalli at 6th weeks of the cultivation. Swollen thalli were found in 6th weeks with some reproductive cells on the surface. After 8 weeks of cultivations, biomass showed 202.00 ± 31.11 g wet wt m⁻² or 26.65 g dry wt m⁻². The cultivation of germling cluster of 1.15 ± 0.031 in 200 L fiber tank showed 15.06 ± 0.64 cm in length after 4 weeks of cultivation and growth rate showed $9.18 \pm 2.96\% \text{ day}^{-1}$. The biomass after 4 weeks was 202.00 ± 25.40 g fw m⁻² or 25.35 g dw m⁻². Shape and growth rate of Green laver or Sarai Sai Kai, *Ulva intestinalis*, were different between the earthen pond cultivation and tank cultivation. For cultivation in earthen pond in 6 weeks, the algae became swollen and released reproductive cells. It should be the time of zooplankton gathering that suitable to start shrimp cultivation.

Key words: Green laver, Sarai Sai Kai, *Ulva intestinalis*, *Enteromorpha intestinalis*