

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ในห้องปฏิบัติการ

การทดลองเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ในห้องปฏิบัติการ โดยทำการทดลองในภาชนะโหลแก้วขนาด 10 ลิตร เป็นระยะเวลา 15 วัน ณ ห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ผลการเจริญเติบโต พบว่าความหนาแน่นของเซลล์สาหร่าย *Oscillatoria* sp. มีความหนาแน่นของเซลล์สูงที่สุดในวันที่ 9 เท่ากับ 0.325 ± 0.03 อยู่ในช่วงวันที่ 8 - 10 และน้ำหนักรวมเซลล์แห้ง พบว่ามีน้ำหนักรวมเซลล์แห้งสูงที่สุดในวันที่ 14 ของการทดลอง เท่ากับ 0.65 ± 0.06 กรัมต่อลิตร ผลของคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี ของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่า pH ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.05 - 10. $\text{NH}_3\text{-N}$ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.622 - 1.535 มิลลิกรัมต่อลิตร, $\text{NO}_3\text{-N}$ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.257 - 3.71 มิลลิกรัมต่อลิตร และ $\text{PO}_4\text{-P}$ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.741 - 2.662 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลของคุณค่าโภชนาการของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่าความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 8.698 - 9.583 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง, ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 14.666 - 15.319 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง, โปรตีนเฉลี่ยเท่ากับ 16.566 - 27.19 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง, ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 1.415 - 2.379 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง, เยื่อใยเฉลี่ยเท่ากับ 1.351 - 1.419 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง, คาร์โบไฮเดรตเฉลี่ยเท่ากับ 45.640 - 55.13 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง และกรดไขมัน พบว่ากรดไขมันอิ่มตัวรวม เฉลี่ยเท่ากับ 1 - 1.49 กรัมต่อหนึ่งร้อยกรัม, กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยวรวม เฉลี่ยเท่ากับ 0.793 - 1 กรัมต่อหนึ่งร้อยกรัม และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนรวม เฉลี่ยเท่ากับ 0.49 - 0.607 กรัมต่อหนึ่งร้อยกรัม ผลของรงควัตถุสารสี (pigment) ของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่า total carotenoid, β - carotene และ C - phycocyanin มีค่าสูงที่สุดในสูตรอาหารที่ 3 เท่ากับ 855.436 ± 1.11 , 155.418 ± 1.07 และ 35.638 ± 1.31 ไมโครกรัมต่อกรัมโดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ และรองลงมาคือสูตรอาหารที่ 4 เท่ากับ 445.513 ± 1.26 , 124.820 ± 1.69 และ 29.622 ± 1.42 ไมโครกรัมต่อกรัมโดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ผลของสารพิษไมโครซิสติน (microcystin) ของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่าอาหารทั้ง 4 สูตร พบว่าไม่มีสารพิษไมโครซิสติน

การทดลองที่ 2 การเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ในบ่อกลางแจ้ง

การทดลองเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ในบ่อกลางแจ้ง โดยคัดเลือกสูตรอาหารที่เหมาะสม จากการทดลองที่ 1 คือ สูตรอาหารที่ 3 และสูตรอาหารที่ 4 ทำการทดลองในภาชนะถังพลาสติกสีดำขนาด 500 ลิตร เป็นระยะเวลา 15 วัน ณ ฐานเรียนรู้สาหร่ายและแพลงก์ตอน คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ผลการเจริญเติบโต พบว่าความหนาแน่นของเซลล์ และน้ำหนักเซลล์แห้งของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่ามีความหนาแน่นของเซลล์สูงที่สุดในวันที่ 10 เท่ากับ 0.364 ± 0.01 อยู่ในช่วงวันที่ 8 - 11 และมีน้ำหนักเซลล์แห้งสูงที่สุดในวันที่ 14 ของการทดลอง เท่ากับ 0.78 ± 0.05 กรัมต่อลิตร ผลของคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี ของสาหร่าย *Oscillatoria* sp. พบว่า pH จะลดลงต่ำเรื่อยๆ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.7 - 10, $\text{NH}_3\text{-N}$ พบว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.189 - 1.129 มิลลิกรัมต่อลิตร, $\text{NO}_3\text{-N}$ พบว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.06 - 3.697 มิลลิกรัมต่อลิตร และ $\text{PO}_4\text{-P}$ พบว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.674 - 2.962 มิลลิกรัมต่อลิตร

นำสาหร่าย *Oscillatoria* sp. โดยคัดเลือกเลี้ยงในสูตรอาหารที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งพิจารณาร่วมกับ การเจริญเติบโต คุณภาพน้ำด้านกายภาพ และเคมี พบว่าในสูตรอาหารที่ 3 เหมาะสมที่สุดในงานวิจัยในครั้งนี้

เมื่อนำไปเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ โดยนำไปเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ reccaway pond ขนาด $1.6 \times 3.4 \times 0.6$ เมตร พบว่าสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ที่เลี้ยงในสูตรอาหารที่ 3 เป็นระยะเวลา 12 วัน มีความหนาแน่นของเซลล์ (OD, optical density) เท่ากับ 0.383 ส่วนน้ำหนักมวลชีวภาพทั้งหมด เท่ากับ 853.45 กรัมโดยน้ำหนักเปียก และสามารถเก็บผลผลิตสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ได้ทุกๆ 12 วัน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยสาหร่าย *Oscillatoria* sp. เรื่องการเลี้ยงในเชิงพาณิชย์น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ฉะนั้นน่าจะได้รับการวิจัยต่อไปกับสาหร่าย *Oscillatoria* sp. ในสกุลต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อหาสกุลที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุดต่อไป