บทที่ 5
สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณสมบัติของน้ำทิ้งจากโรงงานขนมจีน โดยทำการวิเคราะห์หาค่าไนเตรท-ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสรวม DO ความขุ่น ของแข็งที่ละลายในน้ำ การนำไฟฟ้า และความเค็ม พบว่า ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าเท่ากับ 18.12 mg/l สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ 5 mg/l ฟอสฟอรัสรวมเท่ากับ 1.93 mg/l สูงกว่าค่าที่ยอมรับในการป้องกันการเกิดมลภาวะแหล่งน้ำที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.03 mg/l (ประเทือง เชาว์วันกลาง, 2534) DO เท่ากับ 1.62 mg/l มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน 5-7 mg/l (มงคล ตั๊ะอุ่น และ ชุลีมาศ บุญไทย อิวาย, 2550) ปริมาณความขุ่นวัดได้เท่ากับ 1077 NTU ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 100 NTU การที่ในน้ำทิ้งมีความขุ่นมาก จะส่งผลต่อการขัดขวางไม่ให้แสงส่องลึกลงไปในน้ำเป็นการจำกัดปฏิกิริยาสังเคราะห์แสงอันเกิดจากแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นผลผลิตขั้นปฐมภูมิทำให้ปริมาณอาหารธรรมชาติในน้ำลดลง ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงถึง 1049 mg/l แต่ค่าดังกล่าวยังต่ำกว่ามาตรฐานของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2,000 mg/l ค่าพีเอชของน้ำเสีย วัดได้ 3.3 ต่ำกว่ามาตรฐานของระดับน้ำทิ้งปกติที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งกำหนดไว้ที่ 5-9 (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกระทรวงอุตสาหกรรม, 2537) ส่วนค่าการนำไฟฟ้าและความเค็มมีค่าเท่ากับ 7.14 mS/cm และ 4.2 ppt ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำธรรมชาติที่กำหนดไว้ไม่เกิน 5 mS/cm และ 2 ppt (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกระทรวงอุตสาหกรรม, 2537) ผลดังกล่าว บ่งชี้ถึงปริมาณสารอนินทรีย์ที่ละลายในน้ำสูงขึ้น โดยเฉพาะปริมาณเกลือไอออนที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อผู้บริโภคและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูไลน่าที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Zarrouk ที่มีปริมาณน้ำทิ้งความเข้มข้น 0 25 50 75 และ 100 % ระยะเวลาเพาะเลี้ยง 20 วัน พบว่า สาหร่ายสไปรูไลน่าสามารถเจริญเติบโตได้ในน้ำทิ้งทุกความเข้มข้น ในแต่ละความเข้มข้นมีการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูไลน่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าในอาหารสูตร Zarrouk ที่มีปริมาณน้ำทิ้งความเข้มข้น 0 % มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารที่มีน้ำทิ้งความเข้มข้นอื่น พบว่าในอาหาร Zarrouk ที่มีน้ำทิ้ง 25 % สาหร่ายสามารถเจริญเติบโตได้ที่สุด คือค่า OD เพิ่มขึ้นจาก 0.07±0.04 เป็น 0.24±0.12 ซึ่งมีน้ำหนักแห้งเริ่มต้นเท่ากับ 181.08 mg เพิ่มขึ้นเป็น 184.04 mg ดังแสดงในภาพที่ 4- 5 และตารางที่ 11, 30 (ภาคผนวก ก และ ง)สำหรับการเจริญเติบโตของสาหร่ายคลอเรลลาที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Beijerinck ที่มีปริมาณน้ำทิ้งความ

สำนักหอสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เข้มข้น 0 25 50 75 และ 100 % ระยะเวลาเพาะเลี้ยง 20 วัน พบว่าสาหร่ายคลอเรลลาสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำทิ้งทุกๆความเข้มข้น ในแต่ละความเข้มข้นมีการเจริญเติบโตของสาหร่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าสาหร่ายคลอเรลลาที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Beijerinck (ที่มีปริมาณน้ำทิ้งความเข้มข้น 0%) มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด เมื่อสิ้นสุดการทดลองใน 20 วัน การเจริญเติบโตของสาหร่ายคลอเรลลาในอาหารสูตร Beijerinck ที่มีน้ำทิ้ง 25 % สาหร่ายสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าในอาหารที่มีน้ำทิ้งความเข้มข้นอื่น ซึ่งค่า OD เพิ่มขึ้นจาก 0.11±0.03 เป็น 0.41±0.10 ซึ่งมีน้ำหนักแห้งเริ่มต้นเท่ากับ 304.35 mg เพิ่มขึ้นเป็น 309.02 mg ดังแสดงในภาพที่ 7 - 8 และตารางที่ 12, 31 (ภาคผนวก ก และ ง) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวริชย์ วีระวัฒนพงศ์ (2541) กล่าวว่า สาหร่ายจะมีการเจริญเติบโตได้ดีเมื่อระยะเวลาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายนานขึ้นเนื่องจากแบคทีเรียในน้ำทิ้งจะทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์สารในน้ำทิ้ง ได้สารประกอบไนโตรเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาซึ่งสารประกอบเหล่านี้สาหร่ายจะนำมาใช้ในสังเคราะห์แสง (พรทิภา ตั้งใจตรง, 2533) Gonzalez and bashan (2000) รายงานว่า แบคทีเรีย *Azospirillum brasilense* จะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของสาหร่าย *Chlorella* sp. เมื่อเลี้ยงในระบบ Batch ซึ่งเป็นการเพาะเลี้ยงระบบปิด การเจริญเติบโตของสาหร่ายในช่วง 5 วันแรกเป็นช่วงที่สาหร่ายเจริญอยู่ในระยะ Lag phase สาหร่ายจะมีการปรับสภาพให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ในระยะนี้ไม่มีการเพิ่มจำนวนเซลล์ และอาจมีเซลล์จำนวนหนึ่งตาย หรือมีการแบ่งเซลล์ใหม่ เมื่อเข้าสู่ระยะ Exponential phaseในช่วงสัปดาห์ที่สอง สาหร่ายจะมีการแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวน ทำให้อัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น ซึ่งเห็นได้จากสีเขียวที่เข้มขึ้นของสาหร่าย และค่า OD เพิ่มขึ้นจากวันแรกที่เลี้ยงสาหร่าย (กนกกาญจน์ วรวุฒิ, 2547) ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลอง สาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลาสามารถลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนได้ดีที่สุดในความเข้มข้นน้ำทิ้ง 25 % ดังแสดงในตารางที่ 32-35 (ภาคผนวก ง)โดยสาหร่ายสไปรูไลน่าสามารถลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนจาก 16.00 mg/l เหลือ 5.50 mg/l ประสิทธิภาพของสาหร่ายสไปรูไลน่าในการลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลง 10.50 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 10-12 และตารางที่ 13,21 และ 25 (ภาคผนวก ก) และคลอเรลลาสามารถลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนจาก 24.25 mg/l เหลือ 9.62 mg/l ประสิทธิภาพของสาหร่าย คลอเรลลาในการลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลง 14.62 mg/l ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 16-18 และตารางที่ 13,22 และ 26 (ภาคผนวก ก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลรัตน์ เจริญใหม่รุ่งเรือง (2541) ที่ทำการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่าในน้ำเสียจากโรงงานผักดอง พบว่าสไปรูไลน่าสามารถลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนได้ และงานวิจัยของ ทศพร ธงทอง (2529) ที่ใช้สาหร่ายสไปรูไลน่าลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจน ในน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดน้ำทิ้ง พบว่าสาหร่ายสไปรูไลน่ามีประสิทธิภาพในการ

ลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจนได้ดี เมื่อระยะเวลาเพาะเลี้ยงนานขึ้น เนื่องจากไนโตรเจนเป็นธาตุสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย ทุกชนิด แต่สาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลาไม่สามารถตรึงไนโตรเจนในบรรยากาศมาใช้ได้ จึงนำไนโตรเจนที่มีอยู่ในน้ำทิ้งมาใช้ทั้งที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์ และที่อยู่ในรูปสารอนินทรีย์ จึงสรุปได้ว่าเมื่อเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่าค่าไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตขนมจีนจึงมีค่าลดลง สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสรวม พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองในวันที่ 20 สาหร่ายสไปรูไลน่าสามารถลดค่าฟอสฟอรัสรวมได้ดีที่สุดที่ระดับความเข้มข้นน้ำทิ้ง 100 % เมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้นของน้ำทิ้งอื่นๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ดังแสดงในตารางที่ 36,37 (ภาคผนวก ง) โดยค่าฟอสฟอรัสเริ่มต้นเท่ากับ 19.50±2.77 mg/l ลดลงเหลือ 5.8±0.64 mg/l ประสิทธิภาพของสาหร่ายสไปรูไลน่าในการลดค่าฟอสฟอรัสรวมมีแนวโน้มลดลง 13.7 mg/l ดังแสดงในภาพที่ 13-15 และตารางที่ 14, 23 และ 27 (ภาคผนวก ก) สำหรับสาหร่ายคลอเรลลา พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองในวันที่ 20 สาหร่ายคลอเรลลาสามารถลดค่าฟอสฟอรัสได้ดีที่สุดในความเข้มข้นน้ำทิ้ง 100 % เมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้นของน้ำทิ้งอื่นๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ดังแสดงในตารางที่ 38,39 (ภาคผนวก ง) โดยค่าฟอสฟอรัสเริ่มต้น 16.75 mg/l ลดลงเหลือ 3.37 mg/l ประสิทธิภาพของสาหร่ายคลอเรลลาในการลดค่าฟอสฟอรัสรวมมีแนวโน้มลดลง 13.7 mg/l แสดงในภาพที่ 19-21 และตารางที่ 14 , 24 และ 28 (ภาคผนวก ก) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tam and Wong (1989) รายงานว่าสาหร่ายสามารถลดค่าฟอสฟอรัสรวมได้ โดยพบว่าในขณะที่สาหร่ายเจริญเติบโตปริมาณฟอสฟอรัสจะมีค่าลดลง นอกจากนี้ Hernandez *et al.*, (2002) พบว่าถ้าสาหร่ายคลอเรลลาอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสารอาหารไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต จะส่งผลต่อการดูดซับฟอสฟอรัสที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งได้มากขึ้นถึง 72% (สุมาลี ดุลยอนุกิจ, 2536) เนื่องจากฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารหลักที่สาหร่ายใช้ในการเจริญเติบโต รองลงมาจากคาร์บอน และไนโตรเจน อัตราส่วนที่เหมาะสมของไนโตรเจนต่อฟอสฟอรัส สำหรับการเจริญเติบโตของสาหร่ายเท่ากับ 5.5 ต่อ 1 จากการทดลอง พบว่า สาหร่ายสไปรูไลน่าที่ปริมาณน้ำทิ้ง 25 % สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด เนื่องจากมีอัตราส่วนระหว่างไนเตรท-ไนโตรเจนต่อฟอสฟอรัสเท่ากับ 5.78 ต่อ 1 (8.62 mg/l ต่อ 1.49 mg/l) ซึ่งค่าดังกล่าวอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญของสาหร่าย สรุปได้ว่าหลังการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่า และคลอเรลลาในน้ำทิ้ง สาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลาสามารถลดค่า ไนเตรท-ไนโตรเจนได้ดีที่สุดในน้ำทิ้งความเข้มข้น 25 % และลดค่าฟอสฟอรัสรวม ได้ดีที่สุดที่น้ำทิ้งความเข้มข้น 100 % เมื่อเพาะเลี้ยงนาน 20 วัน

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณ DO ของน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตขนมจีน โดยใช้สาหร่ายสไปรูไลน่า และคลอเรลลา พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองใน 20 วัน ปริมาณ DO มีค่าลดต่ำลงในทุกความเข้มข้น แต่ที่ความเข้มข้นน้ำทิ้ง 0 % และ 25 % มีปริมาณ DO เพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 22 และตารางที่ 15 (ภาคผนวก ก) เมื่อเปรียบเทียบค่าทางสถิติพบว่าในน้ำทิ้งทุกระดับความเข้มข้นมีปริมาณ DO แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % แสดงในตารางที่ 40,41 (ภาคผนวก ง)โดยทั่วไปสาหร่ายจะเจริญได้ดีในน้ำที่มีปริมาณค่า DO (Dissolved Oxygen) สูง และ BOD (Biological Oxygen Demand) ต่ำ ค่า DO เป็นค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ สามารถบ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำได้ ในสภาวะปกติแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี จะมีปริมาณ DO เท่ากับ 5-7 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าค่า DO น้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร นั่นแสดงว่าน้ำเน่าเสีย และถ้าค่า DO น้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สัตว์น้ำและพืชน้ำจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2540)

ค่าการนำไฟฟ้าเป็นค่าที่ทำให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของสารละลายที่มีอยู่ในน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไปก็จะแสดงให้เห็นว่ามีเหตุผิดปกติเกิดขึ้น ค่าการนำไฟฟ้าขึ้นอยู่กับปริมาณเกลือที่ละลายน้ำ ถ้าค่าการนำไฟฟ้าสูงความเค็มก็จะสูงตามไปด้วย ซึ่งแสดงว่ามีปริมาณเกลือที่แตกตัวละลายอยู่ในน้ำมาก นอกจากนี้ค่าการนำไฟฟ้ายังขึ้นอยู่กับปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ เนื่องจากว่าสารแขวนลอยนี้จะกั้นแสงแดดที่ส่องลงมาในน้ำ ทำให้การสังเคราะห์แสงของสาหร่ายลดลง เป็นการลดปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงด้วย ดังนั้นค่าการนำไฟฟ้าจึงเป็นปฏิภาคโดยตรงกับค่าความเค็ม ทำให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของสารละลายที่มีอยู่ในน้ำ (มงคล ตั๊ะอุ่น และชุลีมาศ บุญไทย อิวาย, 2550) ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำธรรมชาติโดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 150-300 μS/cm ถ้ามีการนำไฟฟ้ามีค่ามากกว่า 3,000 μS/cm หรือ 3 mS/cm แสดงว่าแหล่งน้ำมีปัญหาสูง และถ้าค่าที่อยู่ในช่วง 8-16 mS/cm ถือว่ามีความเค็มมาก ส่งผลกระทบต่อพืชเกือบทุกชนิด แต่ถ้าอยู่ในช่วง 2-4 mS/cm แสดงว่ามีความเค็มเล็กน้อย และถ้ามีน้อยกว่า 2 mS/cm แสดงว่าไม่มีผลกระทบกับพืช (ไพฑูรย์ หมายมั่นสมสุข, 2539) โดยปกติแล้วน้ำบริสุทธิ์จะไม่มีการเหนี่ยวนำไฟฟ้า สำหรับค่ามาตรฐานของแข็งที่ละลายในน้ำทิ้งควรไม่เกิน 2,000 mg/l และถ้าอยู่ระหว่าง 100-200 mg/l เป็นช่วงที่ระดับน้ำปกติทั่วไปตามแหล่งธรรมชาติ (ไพฑูรย์ หมายมั่นสมสุข, 2539) ซึ่งจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม และค่าของแข็งที่ละลายในน้ำทิ้ง พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นทุกความเข้มข้น แต่ที่ความเข้มข้นน้ำทิ้ง 25 % มีปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความเข้มข้นอื่น เป็นช่วงที่น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนยอมรับได้ จากการวัดค่าการนำไฟฟ้า และความเค็ม พบว่าหลังเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่า และคลอเรลลาที่น้ำทิ้งความเข้มข้น 25 % เป็นค่าที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับความ

เข้มข้นระดับอื่น แสดงในตารางที่ 40,41 (ภาคผนวก ง) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมนทิพย์ บุนนาค และ ปิยะดา ธีระกุลพิศุทธิ์ (2533) ที่ได้ทำการทดลองเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่าในน้ำทิ้งจากโรงงานขนมจีน ที่เติมเกลือโซเดียมคลอไรด์ พบว่าสาหร่ายสไปรูไลน่าสามารถทนความเค็มได้เท่ากับ 16 ppt (ค่าการนำไฟฟ้า 17.0 mmho./cm) ซึ่งจัดเป็นความเค็มระดับเค็มจัด

ค่า pH เป็นค่าที่ทำให้ทราบความเป็นกรดด่างของน้ำเสีย ซึ่งโดยทั่วไปสิ่งมีชีวิตในน้ำ หรือจุลินทรีย์จะดำรงชีพได้ดีในสภาวะที่เป็นกลางระหว่าง 5-9 (กรมควบคุมคุณภาพน้ำ, 2540) ดังนั้นน้ำทิ้งควรมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-9 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้จาก (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ , 2537) จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่า pH หลังการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่า พบว่าค่า pH ในน้ำทิ้งหลังเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่ามีค่าลดลงทุกความเข้มข้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณสาหร่ายมีการเจริญเติบโตลดลง จึงได้มีการนำคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการสังเคราะห์แสงน้อย จึงมีผลทำให้สภาพความเป็นกรดด่างต่ำ นอกจากนี้การเกิดกระบวนการไนตริฟิเคชันของจุลินทรีย์ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ pH มีค่าลดลง (สิทธิศักดิ์ กองวิบูลศิริ, 2549) การเพาะเลี้ยงคลอเรลลา เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าที่ความเข้มข้นน้ำทิ้ง 25 % มีค่า pH เพิ่มขึ้นเนื่องจากการสังเคราะห์แสงและการหายใจของสาหร่าย โดยสาหร่ายจะใช้สารอนินทรีย์ต่างๆ ในการเจริญเติบโต โดยเฉพาะใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ในน้ำทิ้งเพื่อสร้างอาหาร โดยคาร์บอนไดออกไซด์จะได้จากไบคาร์บอเนต เมื่อสาหร่ายใช้คาร์บอนไดออกไซด์ไปในการสังเคราะห์แสง จะทำให้น้ำมีสภาพเป็นด่างเพิ่มขึ้นจึงทำให้ค่า pH สูงขึ้น (Boyd, 1998) แสดงให้เห็นว่าสาหร่ายคลอเรลลาสามารถปรับตัวได้ดีในน้ำทิ้ง (Fong *et al.*,1996) จากการทดลองหลังเพาะเลี้ยงสาหร่ายคลอเรลลาน้ำทิ้งที่ 25 % มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าความเข้มข้นอื่นๆ โดยมีค่า pH อยู่ในช่วง 7.7-6.3 จากการประเมินคุณภาพน้ำเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยมงคล ต๊ะอุ่น และชุลีมาศ บุญไทยอิยาย ในปี 2550 ได้รายงานว่าค่า pH ที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรจะอยู่ในช่วงระหว่าง 6.5-9.0 ซึ่งไม่สูงหรือต่ำเกินไป จึงไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2540) และยังเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชและสัตว์

ค่าความขุ่น เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ บ่งบอกถึงสภาวะของน้ำที่มีสารแขวนลอย (Suspended and Colloidal matter) ส่งผลทำให้แสงเกิดความหักเห และบดบัง เมื่อแสงส่องผ่าน ทำให้เห็นความขุ่นขึ้น (มงคล ต๊ะอุ่น และชุลีมาศ บุญไทย อิวาย, 2550) โดยตามกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับสัตว์น้ำควรจะมีความขุ่นไม่เกิน 20 หน่วย (JTU) จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าความขุ่น หลังการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลา ที่มีความเข้มข้นน้ำทิ้งแตกต่างกัน ค่าความขุ่น และของแข็งที่ละลายในน้ำมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ตามระยะเวลาการเพาะเลี้ยง และเมื่อ

สิ้นสุดการทดลองในวันที่ 20 ค่าความขุ่นในน้ำทิ้งทุกความเข้มข้นมีปริมาณเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

สรุป

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูไลน่าในอาหารสูตร Zarrouk และคลอเรลลาในอาหารสูตร Beijerinck ที่ความเข้มข้นน้ำทิ้งแตกต่างกัน พบว่าสาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลาสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำทิ้งที่มีความเข้มข้น 25 %

การศึกษาประสิทธิภาพของสาหร่ายสไปรูไลน่าและคลอเรลลาในการลดค่าไนเตรท-ไนโตรเจน พบว่าค่าไนเตรท-ไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลงได้ดีที่สุดที่น้ำทิ้ง 25 % คือลดลง 10.50 mg/l และ 14.62 mg/l ตามลำดับ สำหรับค่าฟอสฟอรัสรวมมีแนวโน้มลดลงได้ดีที่สุดที่น้ำทิ้ง 100 % คือลดลง 13.70 mg/l และ 13.37 mg/l ตามลำดับ