

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 องค์ประกอบของน้ำทิ้งโรงงานปลาป่น

จากการศึกษาสรุปได้ว่า น้ำทิ้งโรงงานปลาป่นจัดอยู่ในน้ำทิ้งอุตสาหกรรมลำดับที่ 15 คือโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารสัตว์ ซึ่งองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่มาจากน้ำขี้รุ่มและเลือดจากการบดปลาในกระบวนการทำปลาป่น ซึ่งส่งผลดีต่อการใช้เพาะเลี้ยงคลอเรลลา โดยพบปริมาณไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น 986-20067 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท 1.15-36.33 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนีย 0.14-0.74 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนที่พบมีปริมาณสูงส่งผลดีต่อคลอเรลลา เพราะสารประกอบไนโตรเจน เป็นธาตุอาหารหลักที่คลอเรลลาใช้ในการเจริญเติบโตและโดยทั่วไปสาหร่ายใช้แอมโมเนียหมดก่อนแล้วจึงใช้ในเตรท (Richmond, 1986 ; Abeliovich, 1980) จากการศึกษาพบว่า ไนเตรทที่พบมีปริมาณต่ำกว่าปริมาณที่เหมาะสมต่อการเติบโตของ *Chlorella* sp. ที่ ชิคาและนิเวศน์ (2517) ได้ศึกษาไว้ที่ความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่มีผลต่อการใช้น้ำทิ้งเพื่อการเพาะเลี้ยงคลอเรลลา เพราะน้ำทิ้งมีปริมาณไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น สูง ซึ่งน่าจะมีผลมาจากองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น เศษเนื้อ น้ำขี้รุ่มและเลือดปลา สามารถถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปเกลือแอมโมเนียและไนเตรท โดยแบคทีเรียที่อยู่ในน้ำทิ้ง กลุ่ม *Nitrosomanas* sp. และ กลุ่ม *Nitrobacter* sp. ในกระบวนการไนตริฟิเคชัน คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร (2552) ซึ่งคลอเรลลาสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้

ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด พบ 2.87-731.03 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งมีค่าเกินพอต่อความต้องการใช้ในการเจริญเติบโตของ *Chlorella* sp. ที่ต้องการในระดับความเข้มข้น 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้ศึกษาไว้โดย Hosakul (1972)

ค่าความเป็น กรด-ด่าง พบค่าอยู่ในช่วง 6.94-8.09 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม และเหมาะสมในการนำมาเพาะเลี้ยงคลอเรลลา ความเป็นกรด-ด่าง ที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงคลอเรลลา ซึ่งเจริญได้ดีในช่วงความเป็นกรดด่าง 7-8 จรูญ (2531)

ค่าการนำไฟฟ้าพบอยู่ในช่วง 0.05-35.57 มิลลิซีเมนต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าที่พบเป็นผลมาจากปริมาณเกลือโซเดียมคลอไรด์เป็นหลัก เพราะวัตถุดิบหลักที่ใช้ผลิตปลาป่นเป็นปลาทะเล และน้ำทิ้งที่พบมีค่าความเค็มอยู่ในช่วง 18.7-1.3 ส่วนในพันส่วน

การที่พบปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้ในปริมาณสูง ส่งผลให้ค่าซีไอดีที่พบมีค่าสูงถึง 2464-84480 มิลลิกรัมต่อลิตร หากนำน้ำทิ้งมาใช้ในการเพาะเลี้ยงในอีกสถานที่หนึ่งจะทำให้ใช้น้ำทิ้งน้อยไม่สิ้นเปลืองพื้นที่กักเก็บและค่าขนส่งน้ำทิ้ง

5.1.2 อายุของน้ำทิ้งโรงงานปลาป่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสมบัติเบื้องต้นทางเคมี และทางกายภาพ

จากการศึกษากักเก็บน้ำทิ้งอุตสาหกรรมผลิตปลาป่นเป็นเวลา 30 วัน สรุปได้ว่าปริมาณธาตุอาหารหลักมีแนวโน้มลดลง โดยฟอสฟอรัสทั้งหมดจากวันเริ่มกักเก็บมีค่า 6521 ± 271 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดลงเหลือ 6172 ± 153 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น 4825 ± 198 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดลงเหลือ 4413 ± 260 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนีย 0.89 ± 0.19 ลดลงเหลือ 0.92 ± 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ในวันที่ 30 ของการกักเก็บ แต่พบว่าการลดลงมีค่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ส่วนในเตรทมีการลดลงจาก 34.48 ± 94 เหลือ 27.22 ± 0.63 มิลลิกรัมต่อลิตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยพบว่ากลุ่มของไนโตรเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในน้ำทิ้งการลดลงเป็นผลมาจากสารอินทรีย์ในน้ำทิ้ง (เศษเนื้อปลา น้ำซีรัมและน้ำเลือด) ถูกจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทิ้งย่อยสลายเปลี่ยนรูปเป็นแก๊สแอมโมเนียปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศหรือแอมโมเนียในไอออนที่ละลายอยู่ถูกออกซิเดชันเป็นไนไตรท์และเป็นไนเตรท และถูกดีไนตริฟิเคชันเป็นแก๊สไนโตรเจนและแก๊สไนตรัสออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ แต่พบว่าค่าซีไอดีในน้ำทิ้งมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การลดลงของซีไอดีเป็นผลรวมจากการลดลงของธาตุอาหารอื่น ๆ ทั้งหมด และการลดลงของซีไอดีนั้นส่งผลไม่คิดต่อการใช้ประโยชน์น้ำทิ้งเพื่อการเพาะเลี้ยงคลอเรลลาและไรแดง เนื่องจากต้องใช้ปริมาณน้ำทิ้งเพิ่มสูงขึ้นเพื่อให้ได้ผลผลิตคลอเรลลาและไรแดงเท่าเดิม ทำให้ต้นทุนการเพาะเลี้ยงไรแดงสูงขึ้น ดังนั้นควรใช้น้ำทิ้งเพาะเลี้ยงคลอเรลลาและไรแดงภายใน 10 วันของการกักเก็บเพื่อความคุ้มค่าที่สุดในการเพาะเลี้ยง

5.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์กับจำนวนเซลล์คลอเรลลา

จากการศึกษาทดลอง สรุปได้ว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่วิเคราะห์โดยใช้วิธีวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 650 และ 665 นาโนเมตร มีความสัมพันธ์แบบแปรผันเชิงเส้นกับความหนาแน่นเซลล์คลอเรลลา ซึ่งมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเท่ากับ 0.9777 เมื่อทดสอบนำปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ แทนค่าในสมการเส้นตรงเป็น $y = 0.4137x + 0.4244$ พบความสัมพันธ์ว่าเมื่อปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เพิ่มขึ้นทุก ๆ 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ความหนาแน่นเซลล์คลอเรลลาเพิ่มขึ้น 2.41×10^5 เซลล์ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

5.1.4 การศึกษาปริมาณซีโอดีที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงคลอเรลลา

ปริมาณซีโอดีที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากการเจือจางน้ำทิ้งโรงงานปลาป่นที่มีองค์ประกอบสารอินทรีย์ที่มาจาก น้ำซีรัม น้ำเลือดและเศษเนื้อปลา เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งเป็นค่าซีโอดีที่วิเคราะห์ได้ จากการศึกษาเพาะเลี้ยงคลอเรลลาโดยหาการเจือจางซีโอดีที่เหมาะสมในโหลแก้วขนาด 8 ลิตร เป็นเวลา 72 ชั่วโมง สรุปได้ว่าคลอเรลลาสามารถเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนเซลล์ได้ในน้ำทิ้งโรงงานปลาป่นที่ความเข้มข้นซีโอดี 200, 400, 600, 800 และ 1000 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการประเมินปริมาณเซลล์คลอเรลลาด้วยวิธีการวัด ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ สรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มปริมาณซีโอดีเพิ่มขึ้น ปริมาณเซลล์คลอเรลลาเพิ่มขึ้น ประเมินได้จากปริมาณคลอโรฟิลล์ที่เพิ่มขึ้น เทียบพิจารณาที่ช่วงเวลาเดียวกัน พบความสัมพันธ์ปริมาณซีโอดีมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับจำนวนเซลล์คลอเรลลาและปริมาณคลอโรฟิลล์ และจากการใช้ธาตุอาหารในน้ำเลี้ยงส่งผลให้ค่าการนำไฟฟ้าจะลดลง ยกเว้นที่ซีโอดี 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าต่าง ๆ คงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากไม่มีการเติมน้ำทิ้งซึ่งเป็นแหล่งของธาตุอาหารเพื่อที่คลอเรลลานั้นไปใช้ในการเจริญเติบโต หลังทำการทดสอบที่ไว้เป็นเวลา 96 ชั่วโมง พบว่า ที่ซีโอดี 200 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอเรลลาไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้ เนื่องจากปริมาณสารอาหารในระบบเลี้ยงลดลงพิจารณาได้จากค่าการนำไฟฟ้าที่ลดลง และเมื่อทดสอบใส่ไรแดงลงเลี้ยงที่ซีโอดี 400, 600, 800 และ 1000 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าไรแดงไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในซีโอดี 800 และ 1000 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากความเข้มข้นของธาตุอาหารที่เหลืออยู่ในระบบที่เวลา 72 ชั่วโมงยังสูงอยู่ จึงเลือกซีโอดี 400 และ 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ไปใช้ทดลองหาปริมาณซีโอดีที่ให้ผลผลิตไรแดงดีที่สุด

5.1.5 การลดลงของธาตุอาหารและผลผลิตไรแดงที่เลี้ยงด้วยโรงงานปลาป่น

การลดลงของธาตุอาหารซีโอดี 400 และ 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ในตู้กระจะกขนาด 30 ลิตร เป็นเวลา 0-72 ชั่วโมง พบว่า ฟอสฟอรัสทั้งหมดลดลงร้อยละ 32.24 ± 0.36 และ 38.73 ± 0.30 ตามลำดับ การลดลงของฟอสฟอรัสทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) เจลดาห์ลไนโตรเจนลดลงร้อยละ 34.13 ± 4.16 และ 34.13 ± 12.17 ตามลำดับ ไนเตรทลดลงร้อยละ 68.68 ± 8.54 และ 68.68 ± 11.90 ตามลำดับ จากผลเห็นได้ว่าปริมาณไนเตรทลดลงมากกว่าปริมาณฟอสฟอรัส 2 เท่า เนื่องเซลล์คลอเรลลามีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบหลักถึงร้อยละ 60.20 และมีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบร้อยละ 0.99 ดังนั้นจึงทำให้ความต้องการใช้ปริมาณไนโตรเจนสูงกว่าปริมาณฟอสฟอรัส ส่วนค่าซีโอดีและค่าการนำไฟฟ้าลดลงสอดคล้องกับการลดลงของปริมาณธาตุอาหาร คือค่าซีโอดีลดลงคิดเป็นร้อยละ 65.52 ± 4.29 และ 65.52 ± 0.00 ตามลำดับ และค่าการนำไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 65.52 ± 4.29

และ 65.52 ± 0.00 ตามลำดับ และค่าการนำไฟฟ้าลดลงคิดเป็นร้อยละ 21.58 ± 10.20 และ 21.58 ± 8.80 ตามลำดับ ซึ่งการลดลงของธาตุอาหารเป็นผลมาจากการที่คลอโรลลาใช้สารอาหารเหล่านี้ใช้ในการเพิ่มจำนวน แต่ปริมาณแอมโมเนียกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่การเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) การเพิ่มขึ้นของแอมโมเนียนั้นมาจากสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ในระบบเลี้ยงถูกเปลี่ยนรูปโดยจุลินทรีย์เป็นแอมโมเนีย การทดลองเพาะเลี้ยงไรแดงจากน้ำเลี้ยงข้างต้น พบว่า ที่ความเข้มข้นซีโอดี 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้ผลผลิตไรแดงมากกว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กับซีโอดี 400 มิลลิกรัมต่อลิตร สรุปได้ว่าค่าการเจือจางซีโอดี 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นค่าการเจือจางที่ให้ผลผลิตไรแดงดีที่สุด

5.1.6 อัตราการให้จำนวนลูกของแม่พันธุ์ไรแดง

จากการศึกษาอัตราการให้จำนวนลูกของแม่พันธุ์ไรแดงและเวลาการให้ลูกแต่ละครอก เพื่อต้องการทราบประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของสายพันธุ์ไรแดงที่มีอยู่ สรุปได้ว่าไรแดงใช้เวลาในการเจริญเติบโตและสามารถให้ลูกครอกแรกได้ที่เวลาเฉลี่ย 46 ± 2 ชั่วโมง เวลาในการให้ลูกแต่ละครอกห่างกันเฉลี่ย 24 ± 9 ชั่วโมง ไรแดง 1 ตัว ให้ลูกเฉลี่ยครอกละ 18 ± 3 ตัว สามารถให้ลูกได้เฉลี่ย 8 คลอก การให้ลูกแต่ละครอกจะห่างกันเฉลี่ย 20 ชั่วโมง แม้ว่าสายพันธุ์ไรแดงที่ใช้มีประสิทธิภาพการให้จำนวนครอกดีกว่าของ ภาณุและคณะ (2541) ที่ให้ เฉลี่ย 3 ครอก แต่ไม่มีผลต่อผลผลิตไรแดงเนื่องจากผลผลิตไรแดงถูกกำหนดด้วยระยะเวลาเลี้ยงที่เท่ากัน คือ 3 วัน จึงทำให้จำนวนครอกที่มากไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตไรแดงเพิ่มสูงขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตคือระยะเวลาในการให้ลูกครอกแรก ระยะเวลาในการให้ลูกครอกต่อไปที่สั้น และจำนวนลูกไรแดงในแต่ละครอกที่มากจึงจะส่งผลต่อผลผลิตไรแดงที่สูงขึ้น

5.1.7 อิทธิพลของเวลาในการเติมหัวเชื้อไรแดง

จากการศึกษา เติมเชื้อไรแดงที่เวลา 48 ชั่วโมง พบว่า เชื้อไรแดงที่เติมลงเลี้ยงตายได้ผลผลิตไรแดง เท่ากับ 0.0000 กรัม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กับการเติมเชื้อไรแดงที่เวลา 72 ชั่วโมง ที่ให้ผลผลิตไรแดงเฉลี่ย 0.5858 ± 0.0103 กรัมต่อลิตร จากผลการทดลอง พบการเติมเชื้อไรแดงที่เวลา 48 ชั่วโมง ทำให้ไรแดงตายนั้น อาจเกิดสารบางอย่างในระดับที่เป็นพิษต่อไรแดงขึ้นในระหว่างการเพาะเลี้ยงคลอโรลลา หรือการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่มีอยู่ในน้ำทิ้งส่งผลต่อไรแดงในระดับที่เป็นพิษ เสนอให้มีการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลอง

5.1.8 การเลี้ยงคลอเรลลาและไรแดงแบบหมวมวลน้ำทิ้งโรงงานปลาป่น

สรุปผลศึกษาการเลี้ยงคลอเรลลาและไรแดงแบบหมวมวลน้ำทิ้งโรงงานปลาป่น ในถังพลาสติกขนาด 300 ลิตร เป็นเวลา 0-72 ชั่วโมง พบว่า คลอเรลลามีการเพิ่มจำนวนเซลล์จากวันเริ่มทดลองเท่ากับ 5×10^5 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งมีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เท่ากับ 0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 6×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เป็น 2.64 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า เมื่อคลอเรลลาเพิ่มจำนวนขึ้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง เพิ่มขึ้นจาก 7.06 เป็น 8.20 ขณะที่ ค่าการนำไฟฟ้าลดลงจาก 326 ไมโครซีเมนต่อลูกบาศก์เซนติเมตร เหลือ 165.3 ไมโครซีเมนต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 30.6 องศาเซลเซียส และ 29.6 องศาเซลเซียส ตามลำดับ หลัง การเติมไรแดงเฉลี่ย 0.10 กรัม ต่อลิตร เพาะเลี้ยงไรแดงจนครบเวลา 144 ชั่วโมง ได้ผลผลิตไรแดงเฉลี่ย เท่ากับ 0.64 กรัมต่อลิตร จากผลการเลี้ยงไรแดงให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการเติมหัวเชื้อ 6.4 เท่า ความสัมพันธ์ปริมาณไรแดงกับเซลล์คลอเรลลา พบว่า คลอเรลลา 1×10^9 เซลล์ให้ผลผลิตไรแดง 0.10 กรัม

5.1.9 ศึกษาคุณภาพมวลไนโตรเจนและซีโอดีในระบบเลี้ยงไรแดง

ผลจากการทดลอง พบว่า หลังการเลี้ยงคลอเรลลาและไรแดง ปริมาณซีโอดีมีแนวโน้มลดลงจาก 584 ± 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือ 461 ± 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 230 ± 24 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คิดรวมเป็นร้อยละ 39 และ ปริมาณการลดลงของซีโอดีมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันกับปริมาณธาตุไนโตรเจนแบบแปรผันตรง โดยปริมาณไนโตรเจนลดลงเนื่องจากกระบวนการดีไนตริฟิเคชันสู่ชั้นบรรยากาศรวมเป็นร้อยละ 29.28 โดยแยกได้เป็นสองส่วนคือ ระหว่างเลี้ยงคลอเรลลาร้อยละ 16.50 และระหว่างเลี้ยงไรแดงร้อยละ 12.78 ช่วงการเลี้ยงคลอเรลลา พบว่าไนโตรเจนจากน้ำทิ้งถูกเปลี่ยนเป็นเซลล์คลอเรลลาร้อยละ 4.84 และในช่วงของการเลี้ยงไรแดง พบว่าไนโตรเจนจากเซลล์คลอเรลลาถูกเปลี่ยนเป็นตัวไรแดงร้อยละ 3.50 สรุปได้ว่า ระบบเพาะเลี้ยงไรแดงด้วยคลอเรลลาจากน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตปลาป่น จะสามารถลดปริมาณไนโตรเจนจากกระบวนการดีไนตริฟิเคชันได้ถึงร้อยละ 32.78 และจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตไรแดงร้อยละ 3.50

5.1.10 การประเมินต้นทุนการผลิตและความคุ้มค่าของผลการตอบแทน

การใช้น้ำทิ้งอุตสาหกรรมผลิตปลาป่นความเข้มข้นซีโอดี 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงคลอเรลลาเพื่อเลี้ยงไรแดง แบบเก็บเกี่ยวครั้งเดียว สามารถเป็นตัวเลือกแทนวิธีการเลี้ยงไรแดงด้วยสูตรปุ๋ยวิทยาศาสตร์ การตั้งฟาร์มเพาะเลี้ยงไรแดงใกล้กับโรงงานผลิตปลาป่นและการที่ปริมาณซีโอดีในน้ำทิ้งสูงทำให้ต้นทุนการผลิตไรแดงยิ่งต่ำลง

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) การศึกษาการผลิตไรแดงและคลอเรลลาแบบ หมวมวลด้วยน้ำทิ้งโรงงานปลาแป้นความเข้มข้นซีโอดี 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระบบแบบเก็บเกี่ยวครั้งเดียว ในถังขนาด 300 ลิตร พบว่าผลผลิตไรแดงที่ได้ต่ำกว่าที่ ภาณุและคณะ (2541) ได้ทำการศึกษา ในระบบขนาด 15000 ลิตร เมื่อเทียบที่ระดับ (กรัมต่อลิตร) การศึกษาทดลองเลี้ยงในระบบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น คาดว่าผลผลิตไรแดงที่ได้จะมีปริมาณสูงขึ้น
- 2) ก่อนนำน้ำทิ้งไปใช้ควรพักน้ำทิ้งไว้ประมาณ 3-5 วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำทิ้งย่อยสลายสารประกอบอนุภาคใหญ่ ๆ ให้เล็กลงเป็นการเพิ่มปริมาณอาหารที่จำเป็นต่อคลอเรลลาในน้ำทิ้ง
- 3) การเก็บน้ำทิ้งควรทำการเก็บไว้ในภาชนะทึบแสง เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียสังเคราะห์แสง ทำให้ธาตุอาหารในน้ำทิ้งลดลง
- 4) ก่อนนำน้ำเลี้ยงคลอเรลลาลงบ่อเพาะไรแดง ควรกรองด้วยถุงกรองแพลงก์ตอน เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 69 ไมครอน เพื่อป้องกันสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เช่น โรติเฟอร์ ตัวอ่อนยุง ที่ติดมากับน้ำเลี้ยงคลอเรลลา
- 5) การเพิ่มระดับน้ำและการเติมน้ำทิ้ง จะช่วยในการเพิ่มผลผลิตไรแดง เนื่องจากการเพิ่มปุ๋ยทำให้ปริมาณคลอเรลลาให้มากขึ้นด้วย แต่การเพิ่มระดับน้ำสูงเกิน 1 เมตร ขึ้นไปจะทำให้การสังเคราะห์แสงของน้ำคลอเรลลาไม่ดีพอ ภาณุและคณะ (2541)
- 6) ควรติดตั้งปั๊มลมเพิ่มออกซิเจนในระบบเลี้ยงไรแดง ส่งผลให้ไรแดงโตและเพิ่มจำนวนได้รวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยให้คลอเรลลาไม่ตกตะกอน
- 7) การเพาะเลี้ยงคลอเรลลาควรเพาะเลี้ยงในที่แสงแดดส่องถึง เพราะแสงแดดมีผลโดยตรงต่อความหนาแน่นของคลอเรลลา เมื่อคลอเรลลาได้รับแสงแดดมาก การสังเคราะห์แสงดีขึ้นก็จะเพิ่มปริมาณความหนาแน่นมากขึ้นเป็นสอดคล้องกับการศึกษาของ Sreesai and Pakpain (2007) ที่พบว่าเมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความหนาแน่นของชีวมวลของคลอเรลลาและปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้น
- 8) ควรมีการเติมแหล่งคาร์บอน เช่น กากน้ำตาล ในระบบเลี้ยงจะช่วยในการเพิ่มผลผลิตคลอเรลลาและไรแดงได้สูงขึ้น