

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

1. สภาวะที่เหมาะสมต่อการเติบโต ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ,แคโรทีนอยด์ และเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. ซึ่งเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในอาหารเหลวสังเคราะห์ สูตร NS III ซึ่งมีความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตร ที่ระดับความเข้มข้น 60, 120 และ 180 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที พบว่า

1.1 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 60, 120 และ 180 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที โดยไม่มีแหล่งไนเตรท สาหร่ายในทุกชุดการทดลองจะมีการเติบโตลดลง และเซลล์ของสาหร่ายมีสีเขียวซีด

1.2 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. เมื่อเลี้ยงที่ระดับความเข้มข้น 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัมต่อลิตร มีจำนวนเซลล์สูงสุด (138×10^5 เซลล์/มิลลิลิตร), มีอัตราการเติบโตจำเพาะสูงสุด (0.151 ต่อวัน), ใช้ระยะเวลาการเพิ่มจำนวนเซลล์เป็นสองเท่า เพียง 4.60 วัน เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น การเติบโตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

1.3 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มากที่สุดโดยเลี้ยงที่ความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.2 กรัมต่อลิตร ความเข้มข้น 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที มีปริมาณเท่ากับ 2.09 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร โดยพบว่าเมื่อความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรทสูงขึ้น และความเข้มข้นลดลงปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของสาหร่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

1.4 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. มีปริมาณแคโรทีนอยด์และปริมาณเบต้าแคโรทีนมากที่สุดเมื่อเลี้ยงที่ระดับความเข้มข้น 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัมต่อลิตร คือมีปริมาณเท่ากับ 1.77 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรและ 0.133 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยเมื่อความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรทลดลงปริมาณแคโรทีนอยด์และปริมาณเบต้าแคโรทีนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

2. ผลของอุณหภูมิต่อการเติบโต ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ปริมาณแคโรทีนอยด์ และปริมาณเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้น 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัม/ลิตร ที่อุณหภูมิ 25,30 และ 35 องศาเซลเซียส

2.1 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. เมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีจำนวนเซลล์สูงสุด เท่ากับ 148×10^5 เซลล์/มิลลิลิตร มีอัตราการเติบโตจำเพาะสูงสุด เท่ากับ 0.2 ต่อวัน ระยะเวลาการเพิ่มจำนวนเซลล์เป็นสองเท่า คือ เท่ากับ 3.46 วัน มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ สูงสุด เท่ากับ 2.50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร โดยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นการเติบโตและปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) และเมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนอยด์สูงสุดเท่ากับ 1.77 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรโดยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณแคโรทีนอยด์มีแนวโน้มลดลงซึ่งพบว่าค่าปริมาณแคโรทีนอยด์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

2.2 สาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. มีปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงสุดเมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เท่ากับ 0.543 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือเท่ากับ 236.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. เพื่อผลิตเบต้าแคโรทีนโดยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณเบต้าแคโรทีนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและพบว่าค่าปริมาณเบต้าแคโรทีนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองพบว่าสาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp. ผลิตเบต้าแคโรทีนในระยะพัก จึงควรเลี้ยงสาหร่าย 2 ระยะ โดยระยะแรกควรหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มปริมาณสาหร่ายให้มากที่สุดในระยะ log phase และระยะที่สองควรหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับสาหร่ายเพื่อการผลิตเบต้าแคโรทีนให้มากที่สุดในระยะ stationary phase