สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

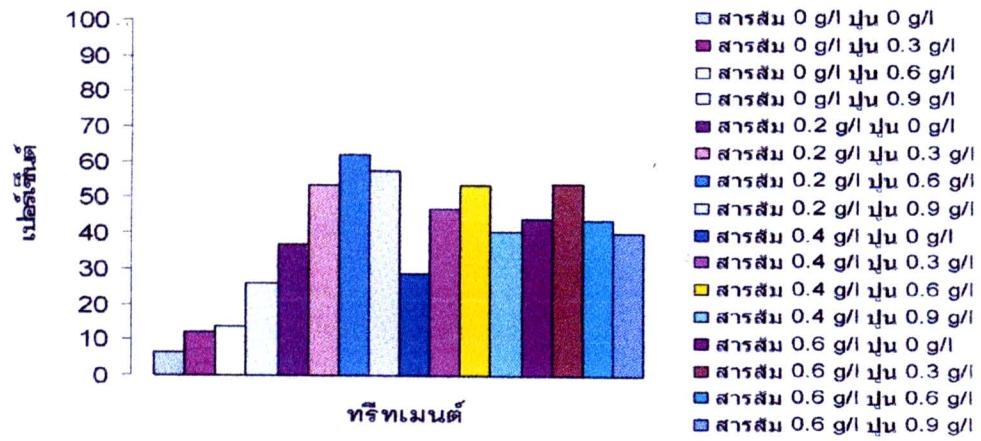
ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาโดยใช้สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนตที่ระดับความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4 และ 0.6 กรัมต่อลิตร และ 0.0, 0.3, 0.6 และ 0.9 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยตรวจสอบผลการเจริญเติบโตของสาหร่ายคลอเรลลาจากการขยายหัวเชื้อสาหร่ายที่เก็บในตู้เย็นทุก 7 วัน โดยวัดการเจริญเติบโต ทุก 3 วัน ผลการศึกษาพบว่า

1. ประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาโดยใช้สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนต

การทดสอบประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาในแต่ละทรีทเมนต์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยทรีทเมนต์ที่ใช้สารส้ม 0.2 กรัม/ลิตร และปูนแคลเซียมคาร์บอเนต 0.6 กรัม/ลิตร จะมีประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาได้ดีที่สุด คือ 61.87$\pm$3.45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนทรีทเมนต์ที่ไม่ใส่สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนต (กลุ่มควบคุม) จะมีประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาได้น้อยที่สุด คือ 6.33$\pm$1.89 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 3 และ ตารางที่ 3 ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกลุ่มที่ไม่ใส่สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนตจะมีประสิทธิภาพการตกตะกอนน้อยกว่ากลุ่มที่ใส่สารส้ม 0.2 กรัม/ลิตร และ ปูนแคลเซียมคาร์บอเนต 0.6 กรัม/ลิตร ประมาณ 10 เท่า

การใช้สารช่วยตกตะกอนสามารถเก็บสาหร่ายให้ได้ความหนาแน่นมากแต่มี ปริมาตรน้อยและใช้เวลาน้อยในการเก็บรวบรวมสาหร่ายคลอเรลลาซึ่งช่วยประหยัดพื้นที่ในการเก็บรักษาเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 9 ประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาโดยใช้สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนตในระยะเวลา 60 นาที

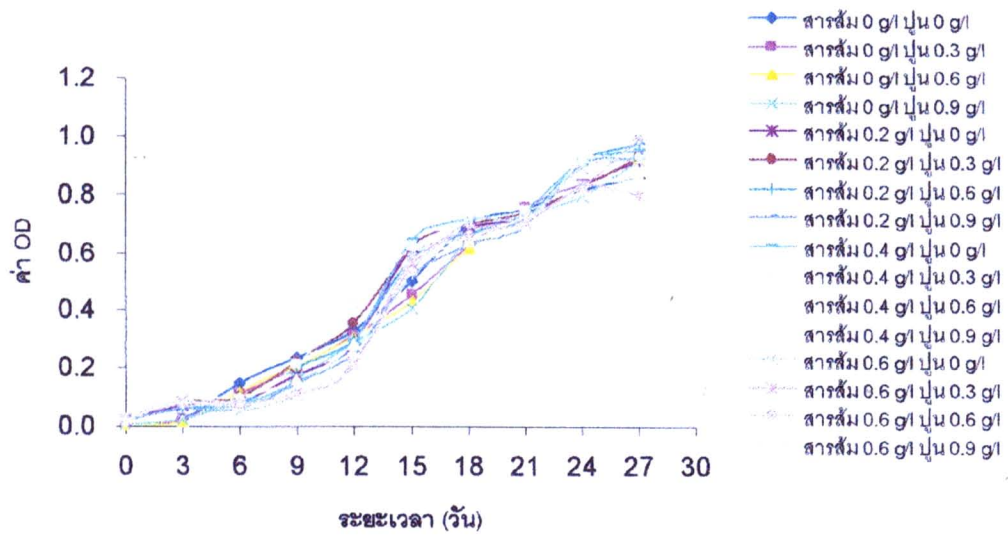
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาโดยใช้สารส้มและปูนแคลเซียมคาร์บอเนตในระยะเวลา 60 นาที

		ปูนขาว (กรัม/ลิตร)			
		0	0.3	0.6	0.9
สารส้ม (กรัม/ลิตร)	0	6.33±1.89^{a}	12.00±1.79^{ab}	13.75±8.44^{abc}	26.01±3.80^{bcd}
	0.2	36.94±7.57^{def}	53.53±10.61^{igh}	61.87±3.45^{h}	57.53±5.57^{gh}
	0.4	28.81±6.73^{cde}	46.88±13.96^{rgh}	53.32±12.24^{rgh}	40.30±7.27^{def}
	0.6	44.15±12.08^{eig}	53.81±11.35^{rgh}	43.73±5.76^{eig}	39.88±10.90^{def}

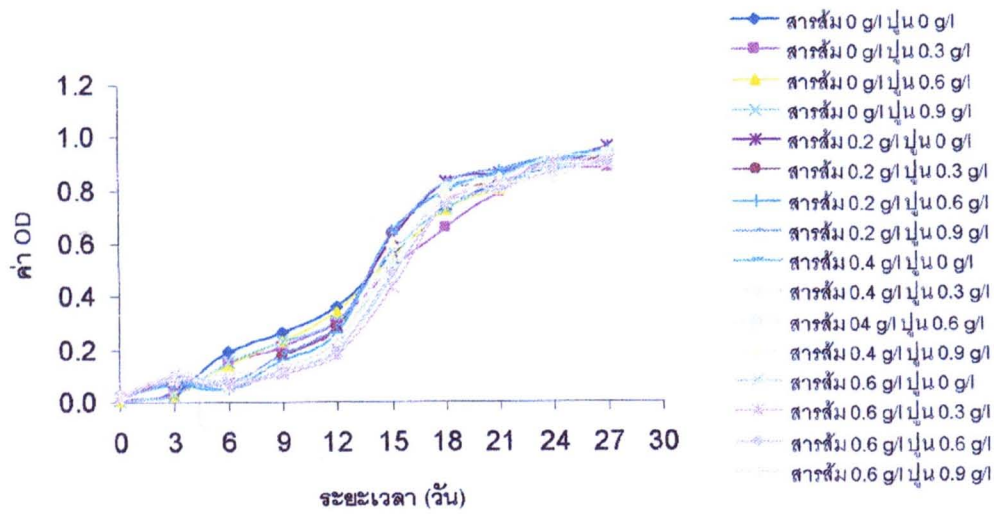
หมายเหตุ อักษรด้านท้ายในแนวตั้งต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

2. ทดสอบการเจริญเติบโตของสาหร่ายที่เก็บในตู้เย็น

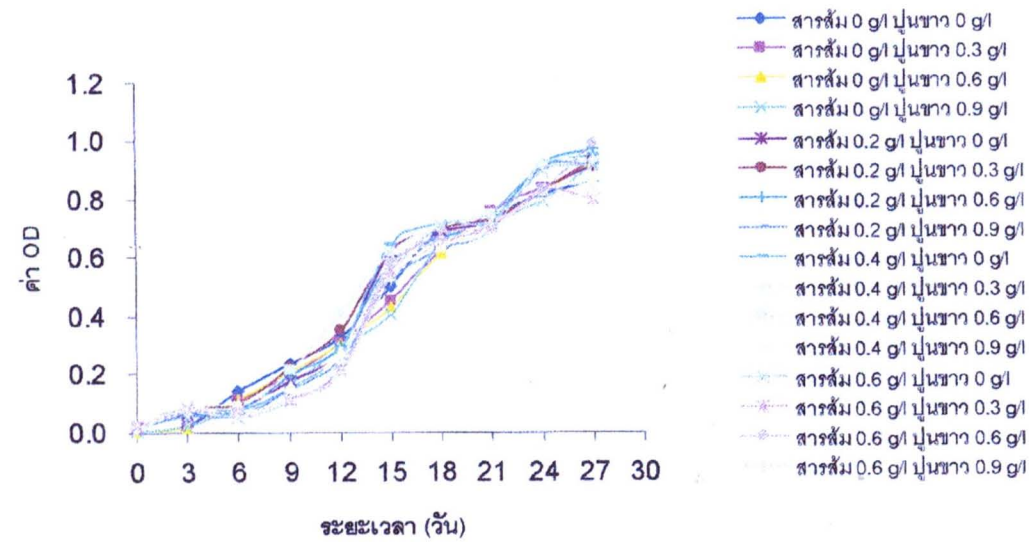
การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่นำมาขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 7, 14, 21, 28, 35, 42 และ 49 วัน พบว่า ทุกทรีทเมนต์มีแนวโน้มการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นและมีลักษณะไปทางเดียวกัน (ภาพที่ 10, 11, 12, 13, 14, 15 และ 16)



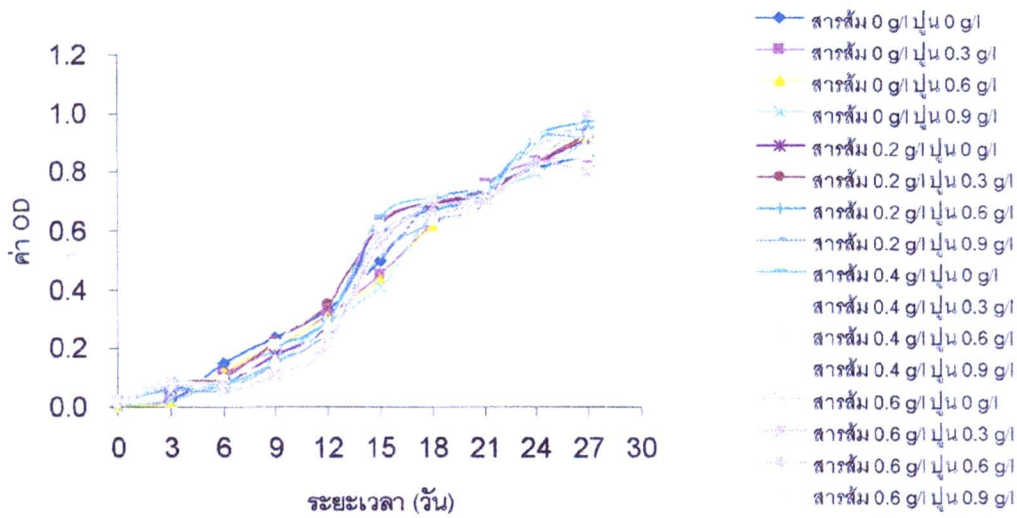
ภาพที่ 10 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 7 วัน



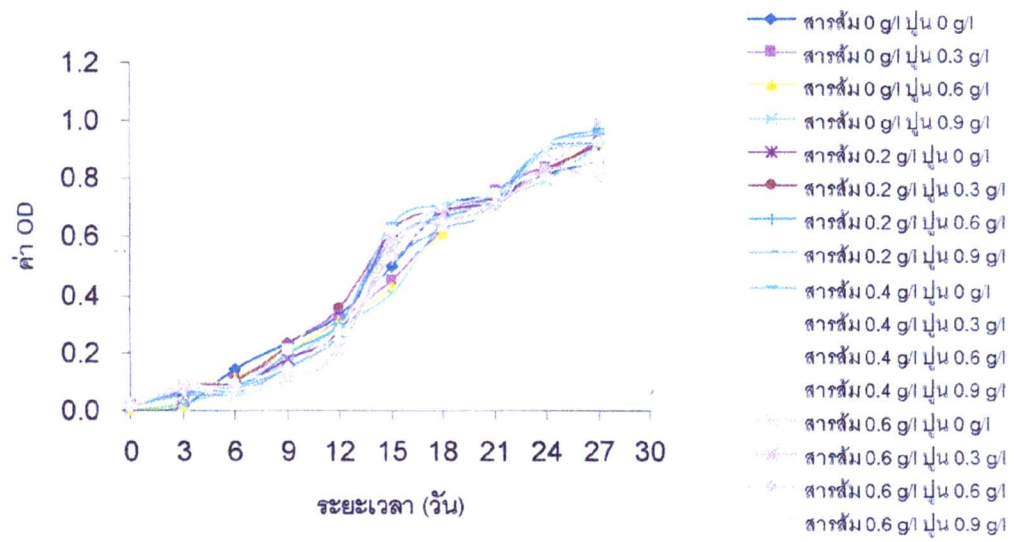
ภาพที่ 11 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 14 วัน



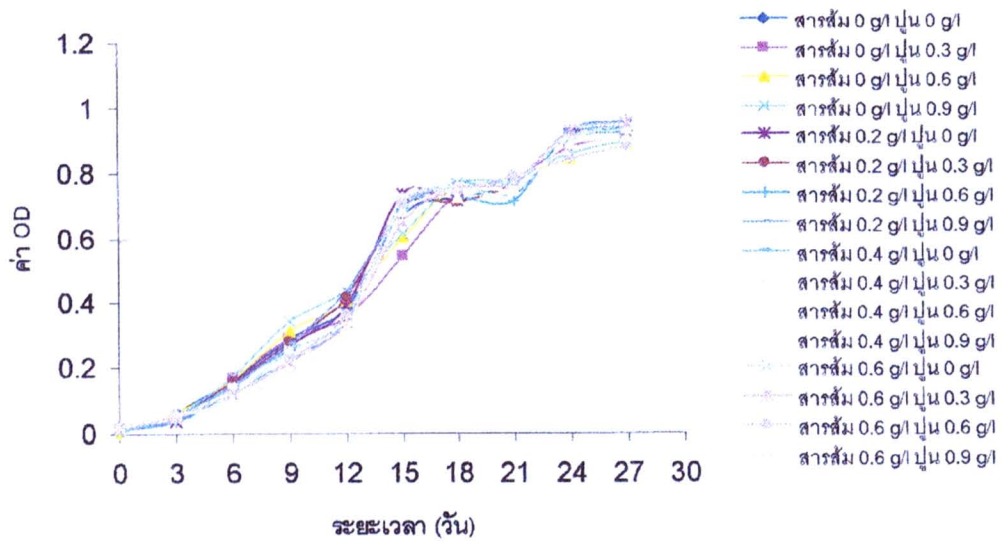
ภาพที่ 12 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 21 วัน



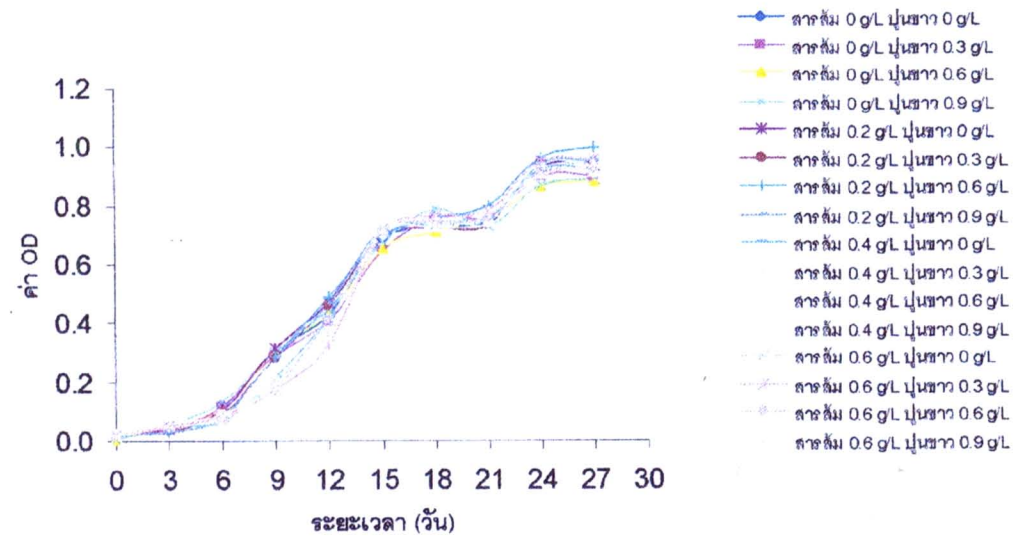
ภาพที่ 13 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 28 วัน



ภาพที่ 14 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 35 วัน



ภาพที่ 15 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 42 วัน



ภาพที่ 16 การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ขยายหัวเชื้อหลังจากเก็บในตู้เย็น 49 วัน

สรุป

ประสิทธิภาพการตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาในทรีทเมนต์ที่มีความเข้มข้นของสารส้ม 0.2 กรัมต่อลิตรและปูนแคลเซียมคาร์บอเนต 0.6 กรัมต่อลิตร จะมีเปอร์เซ็นต์การตกตะกอนสาหร่ายคลอเรลลาดีที่สุด คือ 61.87 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบการเจริญเติบโตของสาหร่ายคลอเรลลาที่นำมาขยายหัวเชื้อทุก 7 วัน พบว่า สาหร่ายคลอเรลลาสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ซึ่งการเก็บรักษาเซลล์คลอเรลลาด้วยวิธีนี้สามารถเก็บรักษาเซลล์ได้ไม่น้อยกว่า 49 วัน