

บทที่ 3

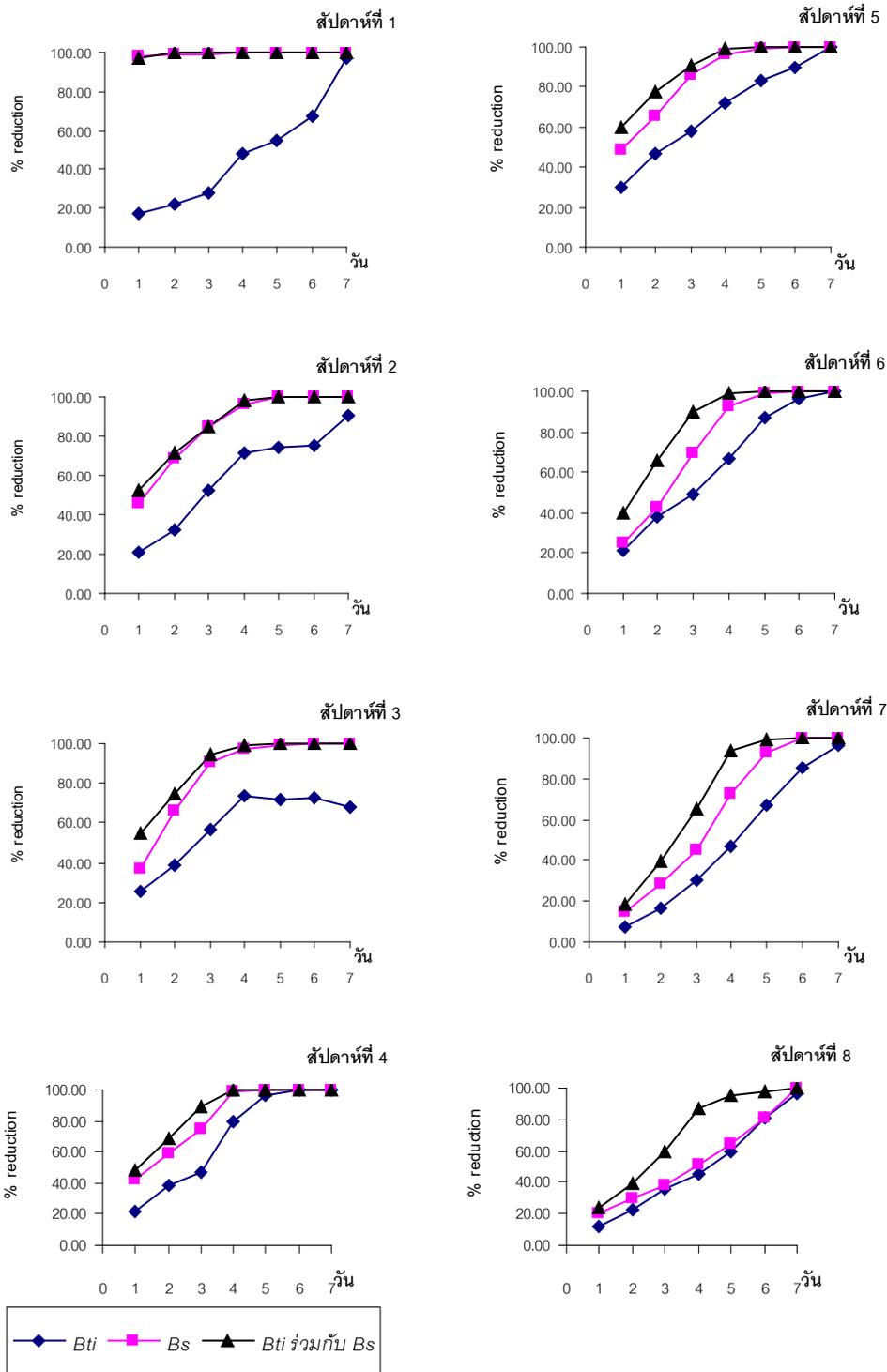
ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่มีคุณภาพแตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว โดยทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ในแต่ละตัวอย่างน้ำ โดยเติมลูกน้ำยุงรำคาญในวันที่ 1 ของทุกสัปดาห์ และคำนวณหาค่า % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (% reduction) และ % ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ นำมาเปรียบเทียบกัน ได้ผลดังต่อไปนี้

3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* อย่างเดียว, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 1

3.1.1 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางภาคผนวกที่ 1-24)

ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในสัปดาห์ที่ 1 ถึง 100% ในวันที่ 3 แต่ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 4 แต่ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 5 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียวแต่การใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 3 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 5 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 6 แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 4 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 5 และ การใช้ *Bti* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 6, ในสัปดาห์ที่ 5-6 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 5 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 6 และ การใช้ *Bti* อย่างเดียวถึง 100% ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 7 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 6 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100% และในสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100% ในวันที่ 7 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100% (ภาพประกอบ 10)



ภาพประกอบ 10 % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ภายหลังจากการใช้ Bti ร่วมกับ Bs, การใช้ Bs อย่างเดียว และการใช้ Bti อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 1

3.1.2 ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางที่ 2)

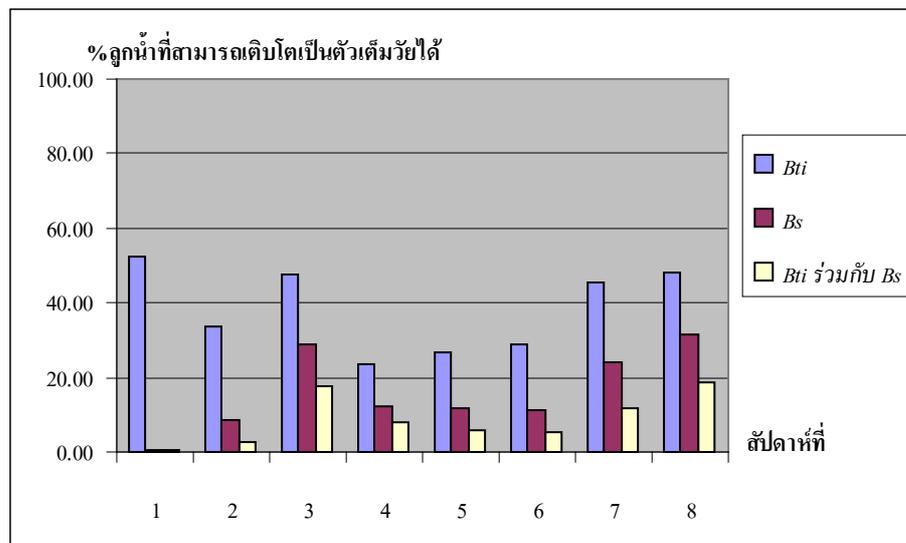
ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 1 0.42% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 18.64% สำหรับการใช้ *Bs* อย่างเดียวมีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 1 0.42% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 31.67% และสำหรับการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 4 23.77% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 1 52.27% (ภาพประกอบ 11)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียวในแต่ละสัปดาห์พบว่า ในช่วง 5 สัปดาห์แรก ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ต่ำกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับการใช้ *Bs* อย่างเดียวที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในสัปดาห์ที่ 6-8 พบว่าการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัปดาห์ที่ 8 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในกลุ่มทดลองที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 1

สัปดาห์ที่	ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ($\bar{X} \pm SD$)		
	<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>
1	52.27 \pm 19.41	0.42* \pm 0.93	0.42* \pm 0.93
2	33.00 \pm 7.49	8.42 \pm 8.82	2.92 \pm 4.56
3	47.78 \pm 14.95	28.88 \pm 17.06	17.79 \pm 11.78
4	23.77 \pm 8.35	12.50 \pm 8.46	7.95 \pm 5.87
5	26.91* \pm 10.12	11.60 \pm 4.17	5.96 \pm 4.01
6	29.13 \pm 4.64	11.42 \pm 3.63	5.49 \pm 1.17
7	45.30 \pm 2.18	24.02 \pm 8.09	11.57 \pm 2.59
8	48.07 \pm 2.98	31.67 \pm 8.20	18.64 \pm 2.16

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในแต่ละกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 11 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ของการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* , การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียวในการควบคุม ลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 1

3.1.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตัวอย่างน้ำที่ 1

จากการศึกษา พบว่า ค่าความเป็นกรด - เบส (pH), อุณหภูมิ (T), ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity), ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) และปริมาณบีโอดี (BOD) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ แต่ปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และค่า pH ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* อย่างเดียวหลังทดลองแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$, T, conductivity และ DO ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, กลุ่มที่ใช้ *Bs* อย่างเดียว และกลุ่มที่ใช้ *Bti* อย่างเดียว หลังทดลองไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และปริมาณ BOD และ TS ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* และกลุ่มที่ใช้ *Bs* อย่างเดียว แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำที่ 1

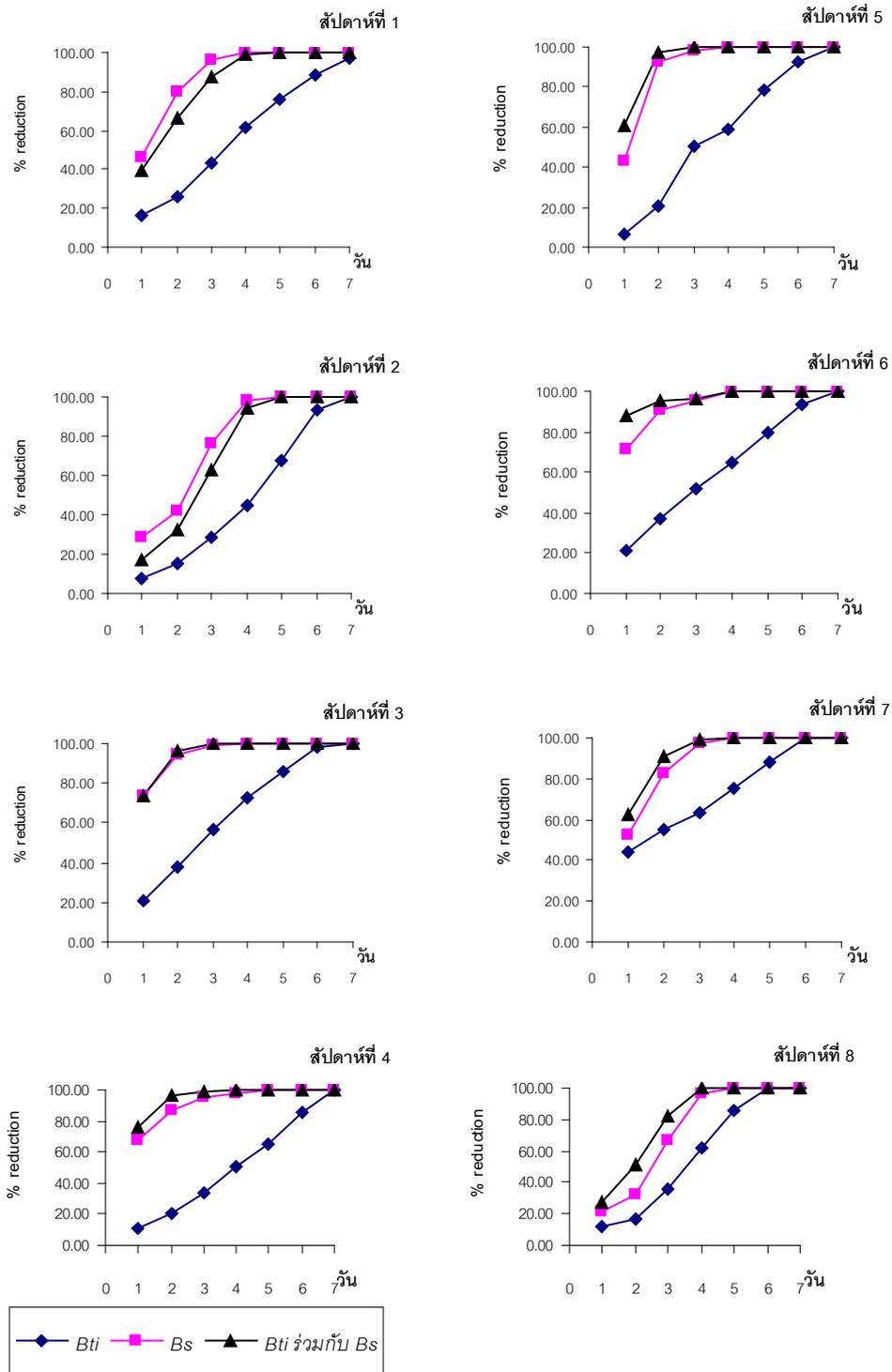
พารามิเตอร์	กลุ่มทดลอง				
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง			
		<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>	กลุ่มควบคุม
pH	5.42 *	8.17 *	8.22	8.33	8.50
T (°c)	30.1 *	25.2	25.1	25.1	25.1
conductivity (µs/cm)	229.0 *	346.0	342.4	346.8	341.0
DO (mg/l)	6.71 *	7.95	7.98	8.27	8.21
BOD (mg/l)	3.35 *	5.65	2.38 *	2.05 *	5.16
TS (mg/l)	177.5	173.0	164.9 *	167.3 *	189.2

* แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

3.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* อย่างเดียว, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 2

3.2.1 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางภาคผนวกที่ 25-48)

ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในสัปดาห์ที่ 1 ถึง 100 % ในวันที่ 5 แต่ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 4 แต่ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* อย่างเดียวไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 5 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียวแต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 3 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียวแต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 5 และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 5 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 6 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 7 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4



ภาพประกอบ 12% การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 2

3.2.2 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางที่ 6)

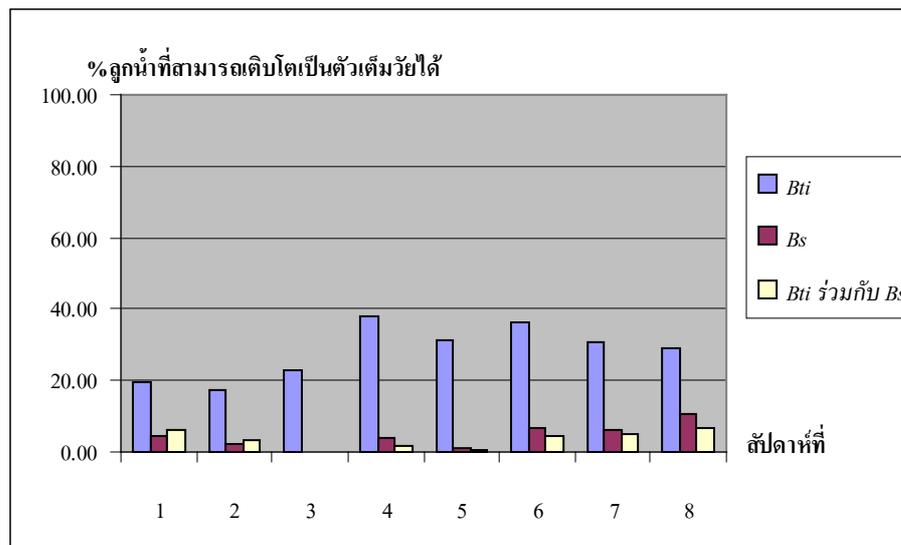
ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 3 0% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 6.58% สำหรับการใช้ *Bs* อย่างเดียว มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 3 0% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 10.53% และสำหรับการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 2 17.44% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 4 37.87% (ภาพประกอบ 13)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* กับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในแต่ละสัปดาห์พบว่า ในช่วง 7 สัปดาห์แรก ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ต่ำกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในสัปดาห์ที่ 8 พบว่าค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในกลุ่มทดลองที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 2

สัปดาห์ที่	ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ($\bar{X} \pm SD$)		
	<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>
1	19.31 \pm 4.22	4.27 \pm 2.59	6.02 \pm 2.86
2	17.44* \pm 3.08	2.15 \pm 2.15	3.40 \pm 1.17
3	22.86 \pm 2.13	0*	0*
4	37.87 \pm 3.43	3.83 \pm 2.33	1.70 \pm 0.95
5	31.38 \pm 3.74	0.86 \pm 1.18	0.43 \pm 0.95
6	36.52 \pm 1.64	6.96 \pm 1.83	4.36 \pm 1.59
7	30.92 \pm 4.04	6.02 \pm 0.99	5.18 \pm 1.99
8	28.94 \pm 2.74	10.53 \pm 2.40	6.58 \pm 0.08

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในแต่ละกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 13 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ของการใช้ Bti ร่วมกับ Bs , การใช้ Bs อย่างเดียว และการใช้ Bti อย่างเดียว ในการควบคุมลูกน้ำยูงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 2

3.2.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตัวอย่างน้ำที่ 2

จากการศึกษา พบว่า อุณหภูมิ (T), ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) และปริมาณบีโอดี (BOD) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$ ค่าความเป็นกรด - เบส (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) และปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$ และ pH, conductivity และ DO ของกลุ่มที่ใช้ Bti ร่วมกับ Bs, กลุ่มที่ใช้ Bs อย่างเดียว และกลุ่มที่ใช้ Bti อย่างเดียว ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$ สำหรับปริมาณ BOD กลุ่มที่ใช้ Bti ร่วมกับ Bs แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$, T กลุ่มที่ใช้ Bti อย่างเดียว แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$ และ TS กลุ่มที่ใช้ Bs อย่างเดียวแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\square = 0.05$ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำที่ 2

พารามิเตอร์	กลุ่มทดลอง				
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง			
		<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>	กลุ่มควบคุม
pH	7.83	8.40	8.45	8.62	8.16
T (°c)	25.1 *	28.3 *	28.6	28.8	28.8
conductivity (µs/cm)	401.0	360.8	347.0	367.8	381.6
DO (mg/l)	5.20 *	7.24	7.25	7.57	7.35
BOD (mg/l)	52.76 *	48.90	47.73	46.35 *	49.10
TS (mg/l)	921.0	963.0	797.4 *	934.0	936.2

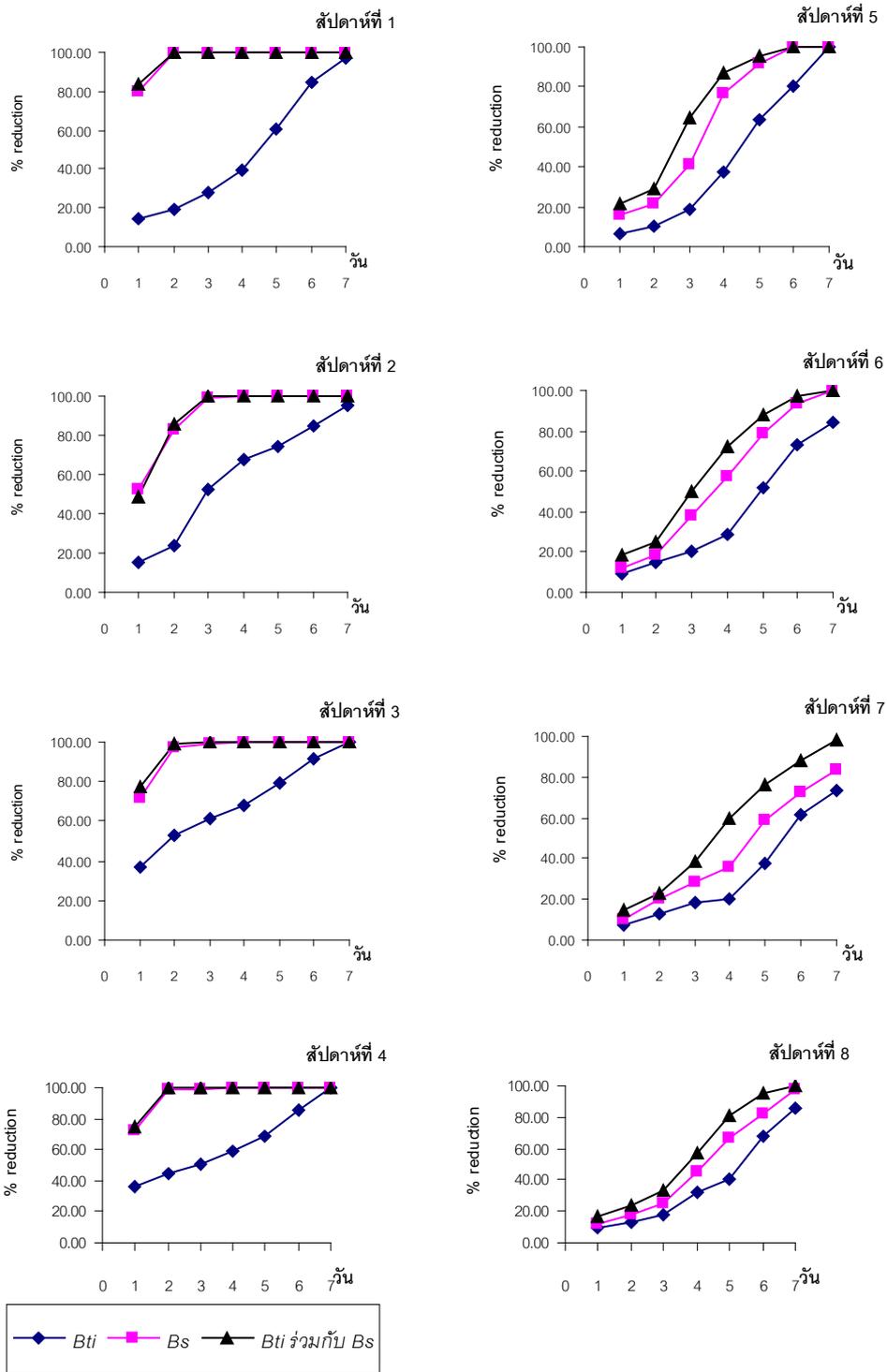
* แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

3.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* อย่างเดียว, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 3

3.3.1 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางภาคผนวกที่ 49-72)

ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในสัปดาห์ที่ 1 ถึง 100 % ในวันที่ 2 เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* อย่างเดียว ไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 4 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ไม่ถึง 100%, ในสัปดาห์ที่ 3 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 3 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียว ถึง 100% ในวันที่ 4 และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 2 แต่การใช้ *Bs* อย่างเดียว ถึง 100% ในวันที่ 4 และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 5 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 6 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว แต่การใช้ *Bti* อย่างเดียว ถึง 100 % ในวันที่ 7, ในสัปดาห์ที่ 6 ค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ถึง 100 % ในวันที่ 7 เช่นเดียวกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว (ภาพประกอบ 14)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุง ราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในแต่ละ สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่า ในวันที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ค่าเฉลี่ย % การลดลงของ จำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ในสัปดาห์ที่ 5 และ 6 พบว่า ในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* อย่างเดียว ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในวันที่ 5, 6 และ 7 ค่า เฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bti* อย่าง เดียว แต่ไม่แตกต่างกับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ในสัปดาห์ที่ 7 พบว่า ใน วันที่ 1 ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ในวันที่ 2 ค่าเฉลี่ย % การลดลง ของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตก ต่างกับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ในวันที่ 3 และ 4 ค่าเฉลี่ย % การลดลงของ จำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* อย่าง เดียว ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในวันที่ 5, 6 และ 7 ค่าเฉลี่ย % การลดลงของ จำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ในวันที่ 1 และ 2 ค่า เฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bs* อย่าง เดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ในวันที่ 3, 4, 5 และ 6 ค่าเฉลี่ย % การลด ลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคากายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* สูงกว่าการใช้ *Bs* อย่างเดียวและ *Bti* อย่างเดียว ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 9)



ภาพประกอบ 14 % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ภายหลังจากใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 3

3.3.2 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว (ตารางที่ 10)

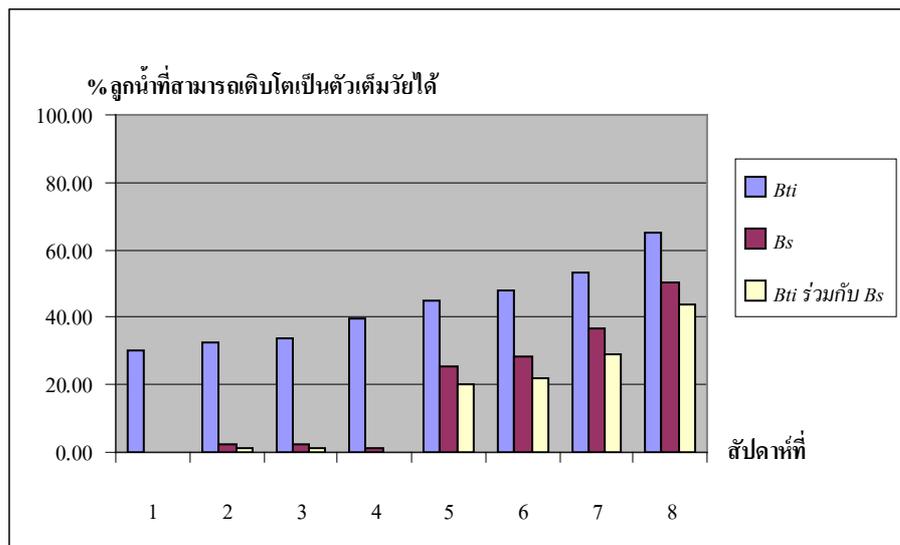
ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 1 และ 4 0% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 43.86% สำหรับการใช้ *Bs* อย่างเดียว มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 1 0% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 50.41% และสำหรับ การใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าต่ำสุดในสัปดาห์ที่ 1 30.01% และมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 64.91% (ภาพประกอบ 15)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* กับ การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในแต่ละสัปดาห์พบว่า ในช่วง 4 สัปดาห์แรก การใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ต่ำกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับการใช้ *Bs* อย่างเดียวที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ สัปดาห์ที่ 5-7 พบว่าการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยการใช้ *Bti* อย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้สูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ตามลำดับ และในสัปดาห์ที่ 8 พบว่า การใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ต่ำกว่าการใช้ *Bti* อย่างเดียว แต่ไม่แตกต่างกับการใช้ *Bs* อย่างเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในกลุ่มทดลองที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 3

สัปดาห์ที่	ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ($\bar{x} \pm SD$)		
	<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>
1	30.01* \pm 2.08	0*	0*
2	32.50 \pm 2.02	2.18 \pm 1.57	1.31 \pm 1.19
3	33.73 \pm 2.13	2.63 \pm 2.40	1.31 \pm 1.20
4	39.39 \pm 1.64	1.30 \pm 1.19	0
5	45.24 \pm 1.52	25.27 \pm 2.64	19.93 \pm 2.39
6	48.02 \pm 4.71	28.51 \pm 4.29	21.74 \pm 3.27
7	53.01 \pm 4.00	36.62 \pm 4.37	29.08 \pm 4.30
8	64.91 \pm 4.98	50.41 \pm 6.09	43.86 \pm 3.36

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ในแต่ละกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 15 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ของการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในการควบคุม ลูกน้ำยูงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในตัวอย่างน้ำที่ 3

3.3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตัวอย่างน้ำที่ 3

จากการศึกษา พบว่า ค่าความเป็นกรด - เบส (pH), อุณหภูมิ (T), ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity), ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) และปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ แต่ปริมาณบีโอดี (BOD) ของกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ pH, T, DO และปริมาณ BOD ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, กลุ่มที่ใช้ *Bs* อย่างเดียว และกลุ่มที่ใช้ *Bti* อย่างเดียว แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ สำหรับ TS ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* และกลุ่มที่ใช้ *Bti* อย่างเดียว แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ conductivity ของกลุ่มที่ใช้ *Bti* อย่างเดียว แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตัวอย่างน้ำที่ 3

พารามิเตอร์	กลุ่มทดลอง				
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง			
		<i>Bti</i> อย่างเดียว	<i>Bs</i> อย่างเดียว	<i>Bti</i> ร่วมกับ <i>Bs</i>	กลุ่มควบคุม
pH	6.85 *	8.02 *	8.11 *	8.03 *	7.65
T (°c)	26.5 *	28.3 *	28.2 *	28.2 *	27.4
conductivity (µs/cm)	492.0 *	503.2 *	299.8	290.4	300.6
DO (mg/l)	1.47 *	2.54 *	2.69 *	2.83 *	2.31
BOD (mg/l)	90.05	87.16 *	86.37 *	85.37 *	88.75
TS (mg/l)	242.0 *	446.0 *	371.6	452.4 *	395.2

* แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

3.4 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ *Bti* อย่างเดียว, *Bs* อย่างเดียว และ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ

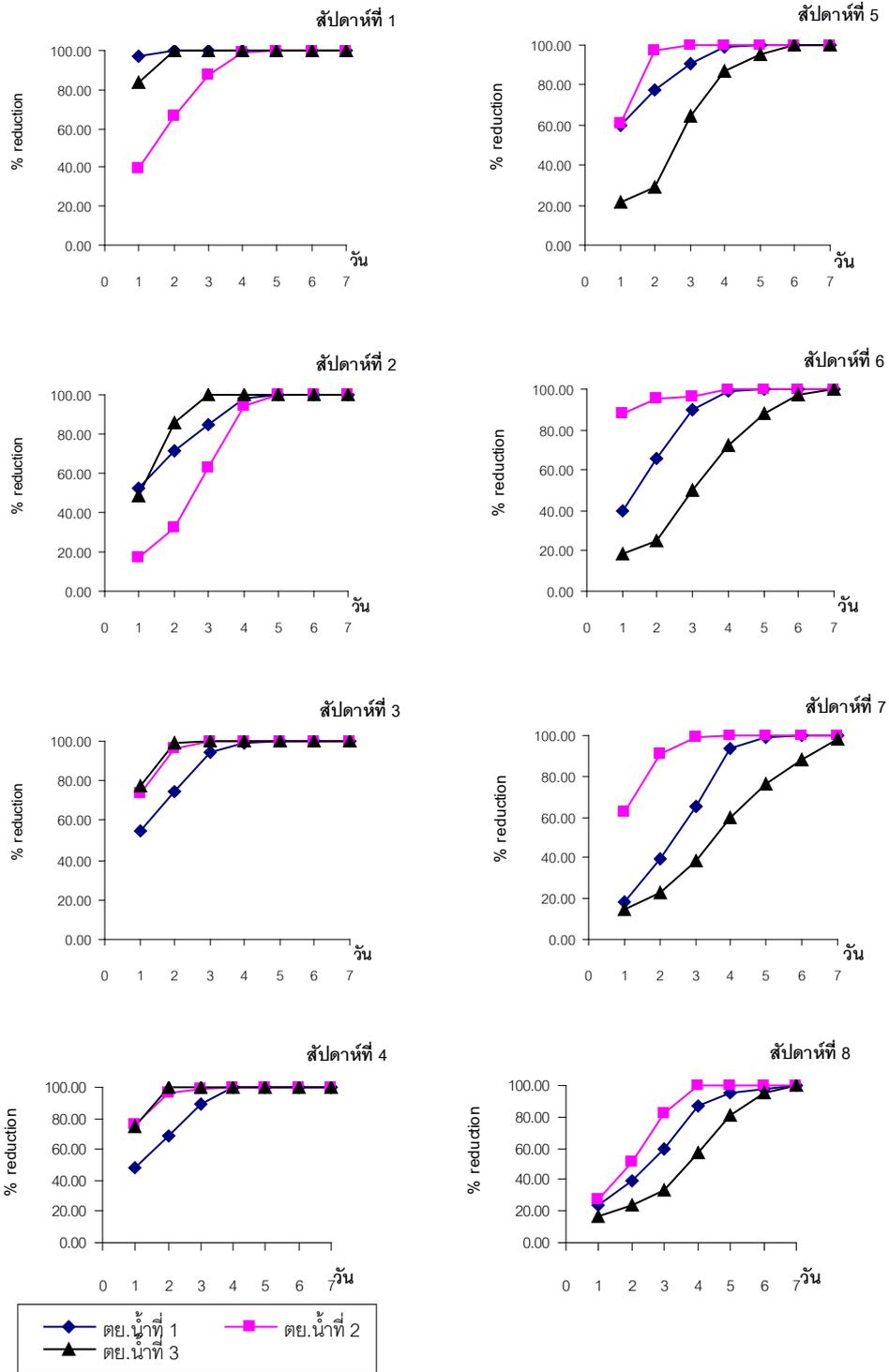
3.4.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียวและการใช้ *Bti* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำจาก 3 แหล่ง

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ในสัปดาห์แรก พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในตัวอย่างน้ำที่ 1 และ 3 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$,ในช่วงสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในตัวอย่างน้ำที่ 2 และ 3 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ ในช่วงสัปดาห์ที่ 6, 7 และ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในตัวอย่างน้ำที่ 2 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 1 และ 3 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 13)(ภาพประกอบ 16)

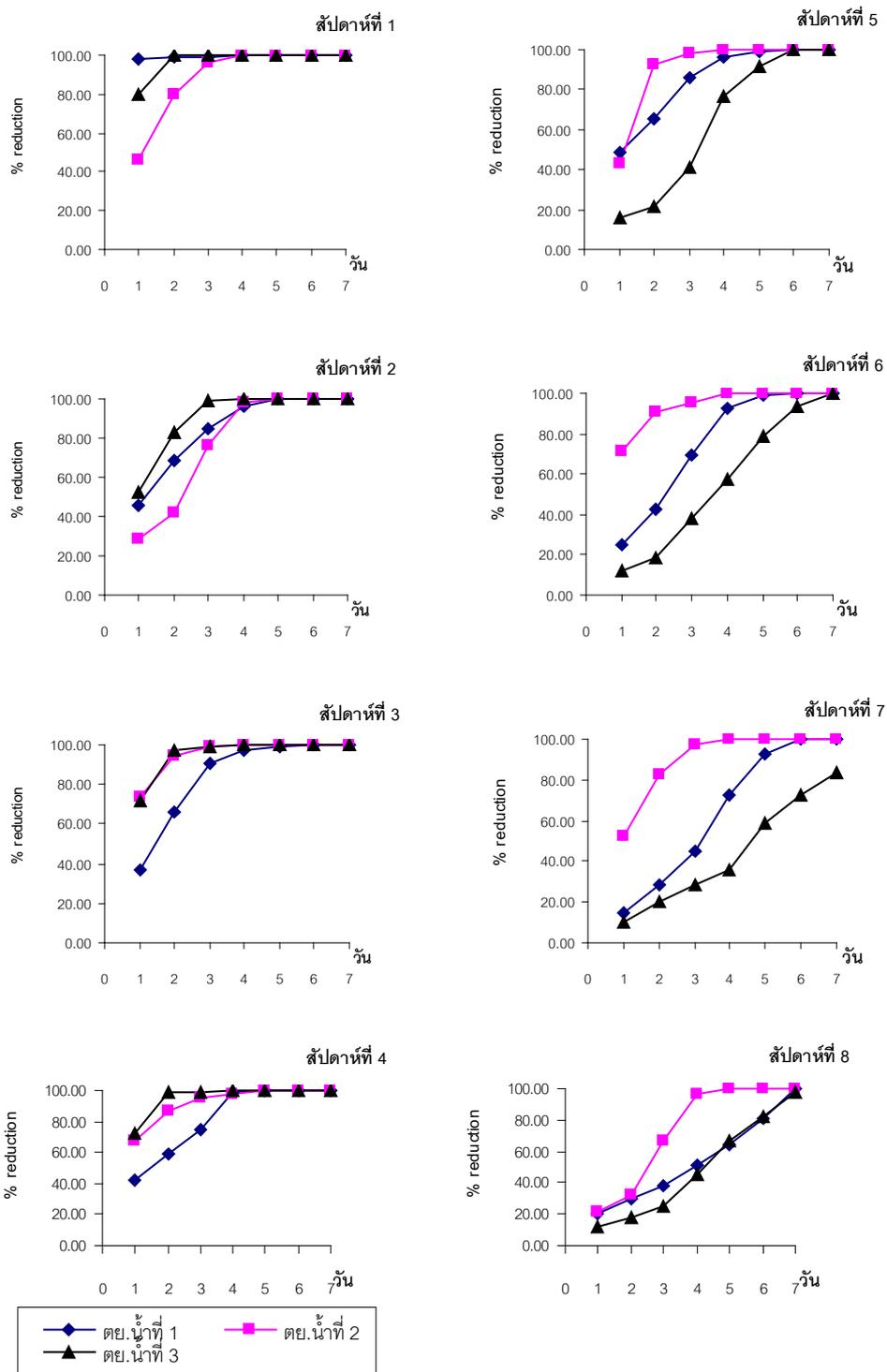
ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ในสัปดาห์แรก พบว่า % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 1 และ 3 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$,ในช่วงสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* อย่างเดียว ในตัวอย่างน้ำที่ 2 และ 3 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ ในช่วงสัปดาห์ที่ 5, 6 และ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุง

ราคาณภายหลังการใช้ B_s อย่างเดียว ในอย่างน้อยที่ 2 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 1 และ 3 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 14)(ภาพประกอบ 17)

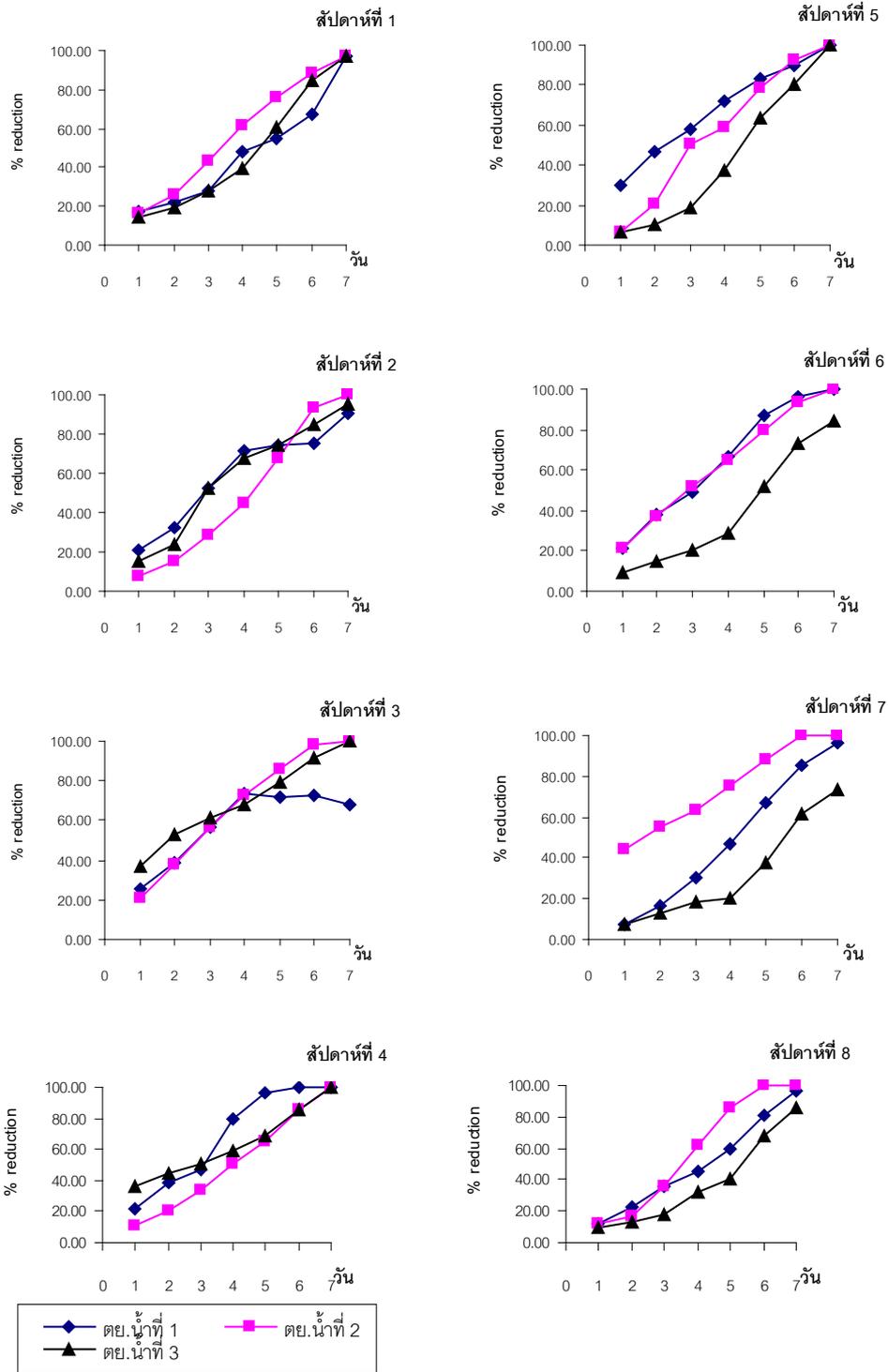
ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคาณภายหลังการใช้ B_{ti} อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคาณภายหลังการใช้ B_{ti} อย่างเดียว ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และในช่วงสัปดาห์ที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ย % การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงราคาณภายหลังการใช้ B_{ti} อย่างเดียวในตัวอย่างน้ำที่ 1 สูงกว่าในตัวอย่างน้ำที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 15) (ภาพประกอบ 18)



ภาพประกอบ 16% การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ



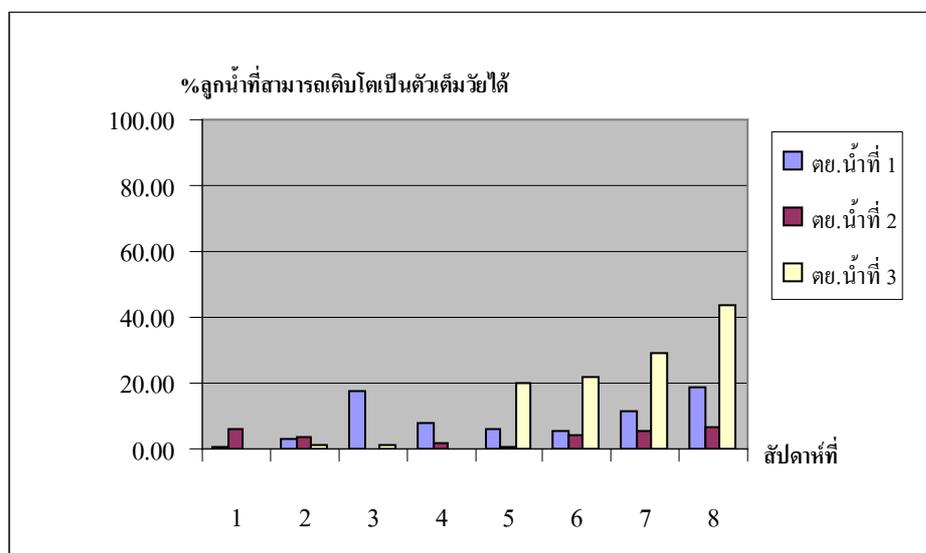
ภาพประกอบ 17% การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bs* ในการควบคุม
ลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ



ภาพประกอบ 18% การลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญภายหลังการใช้ *Bti* ในการควบคุมลูกน้ำยุงรำคาญ (*C. quinquefasciatus*) ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ

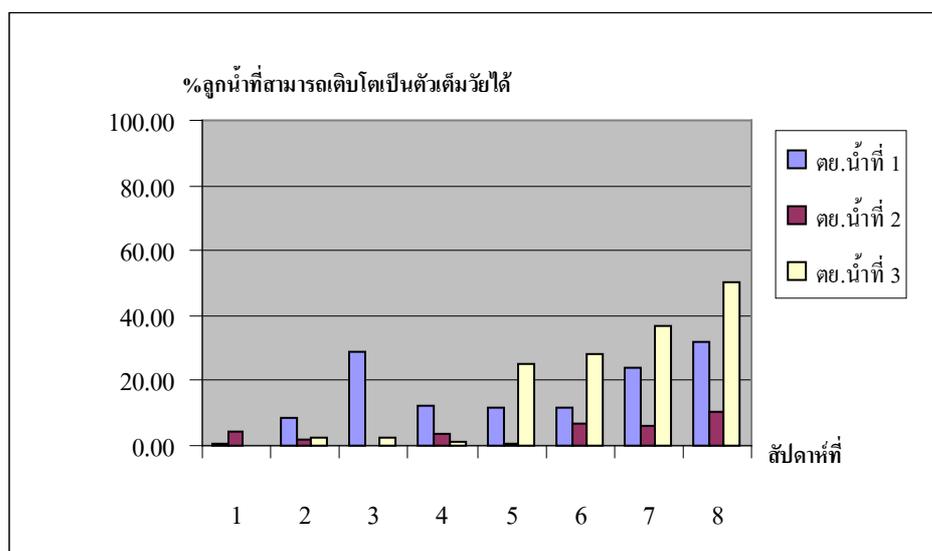
3.4.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs*, การใช้ *Bs* อย่างเดียว และการใช้ *Bti* อย่างเดียว

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ในสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 พบว่าค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยตัวอย่างน้ำที่ 2 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้น้อยที่สุด และตัวอย่างน้ำที่ 3 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้มากที่สุด (ตารางที่ 16)(ภาพประกอบ 19)



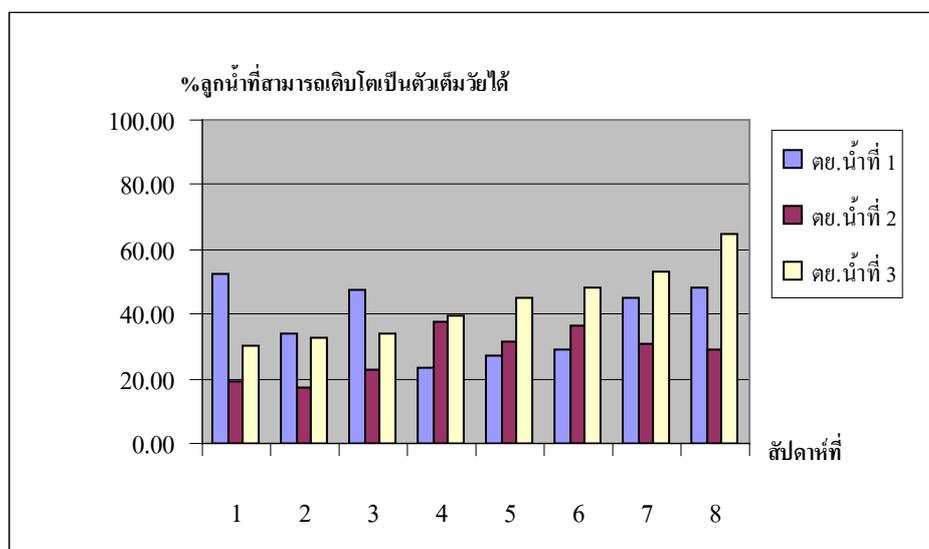
ภาพประกอบ 19 ค่าเฉลี่ย % ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ของการใช้ *Bti* ร่วมกับ *Bs* ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bs* อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ สัปดาห์ที่ 5, 6, 7 และ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยของ% ลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bs* ของทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยตัวอย่างน้ำที่ 2 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้น้อยที่สุด และตัวอย่างน้ำที่ 3 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้มากที่สุด (ตารางที่ 17) (ภาพประกอบ 20)



ภาพประกอบ 20 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ของการใช้ *Bs* อย่างเดียว ในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ ทั้ง 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ภายหลังจากการใช้ *Bti* อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยตัวอย่างน้ำที่ 2 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้น้อยที่สุด และตัวอย่างน้ำที่ 3 มีค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้มากที่สุด (ตารางที่ 18)(ภาพประกอบ 21)



ภาพประกอบ 21 ค่าเฉลี่ย% ของจำนวนลูกน้ำที่สามารถเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้ ของการใช้ *Bti* อย่างเดียวในทั้ง 3 ตัวอย่างน้ำ