



บทที่ 3

ผลการศึกษา

การศึกษากการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารและผลผลิตปฐมภูมิในแนวปะการังบริเวณ เกาะครกและเกาะสาก จ.ชลบุรี ได้ทำการศึกษาในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 15-16 ตุลาคม 2536 2536 และ 29-30 มกราคม 2537 สารอาหารที่ทำการศึกษาได้แก่ สารอาหารไนโตรเจน ในรูปของ ไนเตรท ไนไตรท์ แอมโมเนีย และสารอาหารฟอสฟอรัสในรูปของ ออโรฟอสเฟต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตปฐมภูมิ ผลการศึกษามีดังนี้

3.1 คุณภาพน้ำ

ได้ศึกษาคุณภาพน้ำเกี่ยวกับ ความเค็ม อุณหภูมิของน้ำ ความลึก ความโปร่งแสง รวมถึง ความเข้มแสง ในจุดที่ทำการศึกษาทั้ง เกาะครกและเกาะสากของแต่ละฤดูกาล และในช่วงเวลาต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 และ 6.1 - 6.3 ส่วนปริมาณความเข้มแสงแสดงใน ตารางที่ 6.4 รูปที่ 3.1

พบว่าความเค็มของน้ำจะมีค่าต่ำสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 32 ส่วนในพันส่วน ส่วน วันที่ 29-30 มกราคม 2537 และวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 ความเค็มจะมีค่าเท่ากับ 34 ส่วนในพันส่วน เช่นเดียวกันในทั้งสองบริเวณ

อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 และวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 จะมีค่าใกล้เคียงกัน คือเกาะครกมีอุณหภูมิของน้ำโดยเฉลี่ย เท่ากับ 29.21 และ 29.14 องศาเซลเซียส ส่วนเกาะสาก อุณหภูมิของน้ำโดยเฉลี่ย เท่ากับ 29.13 และ 29.143 องศาเซลเซียส ส่วนในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำจะลดต่ำลงเช่นเดียวกันในทั้งสองบริเวณ คือ 27 และ 27.13 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

3.2 ปริมาณสารอาหารในน้ำนอกชุดทดลอง

ผลการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณของสารอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำ ในรูปของ ออโรฟอสเฟต แอมโมเนีย ไนไตรท์ และไนเตรท ที่ละลายในน้ำนอกแนวปะการังใน 3 ระดับ ความลึกคือที่ ผิวน้ำ กลางน้ำ ท้องน้ำ และปริมาณสารอาหารดังกล่าวในน้ำภายในแนวปะการังที่อยู่ภายนอกชุดทดลอง ใน 3 ครั้ง ดังนี้

3.2.1 ปริมาณสารอาหารในน้ำนอกแนวปะการังและในแนวปะการัง บริเวณเกาะซาก ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6.5 - 6.17 และ รูปที่ 3.2 - 3.8

ออโรฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส ในน้ำนอกแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.253 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และต่ำสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.149 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.259 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตรและต่ำสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.064 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร

แอมโมเนีย - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 1.295 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.909 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 1.696 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.989 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร

ไนโตรท์ - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.011 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.005 ไมโครกรัม อะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.018 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 0 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร

ไนเตรท - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.296 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.028 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตรส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.967 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตรและต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.048 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร

3.2.2 ปริมาณสารอาหารในน้ำนอกแนวปะการังและในแนวปะการัง บริเวณเกาะครก ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6.5 - 6.17 และ รูปที่ 3.3 - 3.9

ออโรฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส ในน้ำนอกแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 0.292 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.149 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 0.345 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.073 ไมโครกรัม อะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร

แอมโมเนีย - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 1.520 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 1.013 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 1.521 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 1.412 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร

ไนโตรท์ - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.053 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.005 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร ส่วนในแนวปะการัง จะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.043 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 29-30 มกราคม 2537 0.009 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร

ไนเตรท - ไนโตรเจน ในน้ำนอกแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุด 0.284 ไมโครกรัม อะตอม ไนโตรเจนต่อลิตรในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.029 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร ส่วนในแนวปะการังจะมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 0.396 ไมโครกรัม อะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และต่ำสุดในช่วงวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 0.054 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

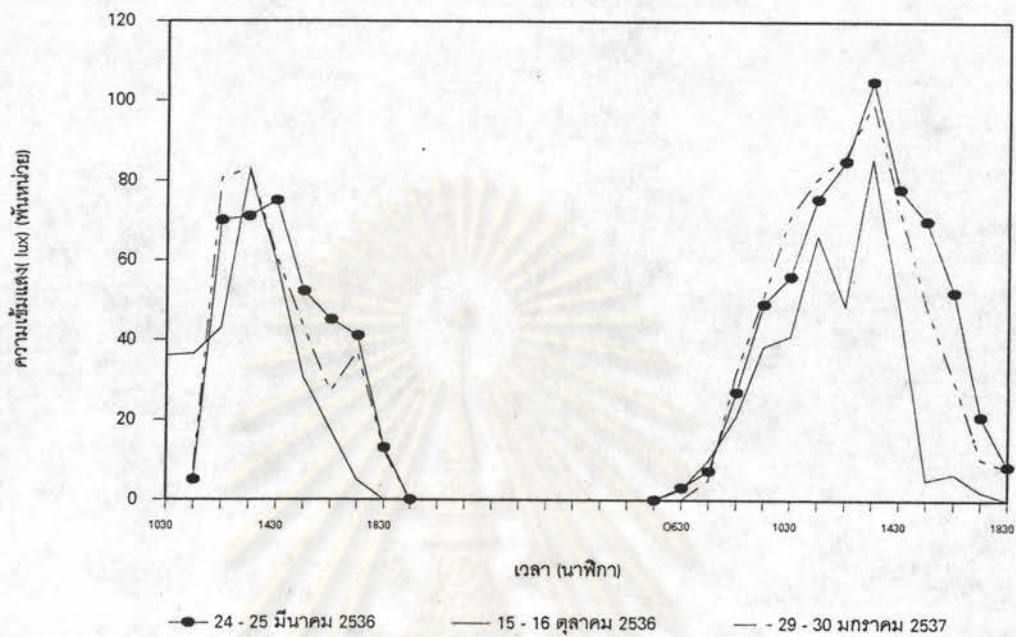
ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในบริเวณเกาะครก (ก) และเกาะสาก (ข) ในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และ วันที่ 29-30 มกราคม 2537

พารามิเตอร์	วันที่ 24-25 มีนาคม 2536		วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536		วันที่ 29-30 มกราคม 2537	
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
ความเค็ม (ppt.)	34	34	32	32	34	34
อุณหภูมิ (C°)	29 - 30	29.21	29 - 30	29.14	26.5 - 27.5	27
ความลึก (m.)	6 - 9	7.59	3.3 - 9.6	6.86	6.3 - 10.5	8.54
ความโปร่งแสง (m.)	6 - 7.20	6.60	4.5 - 5.4	4.92	6.3 - 6.9	6.25

(ก)

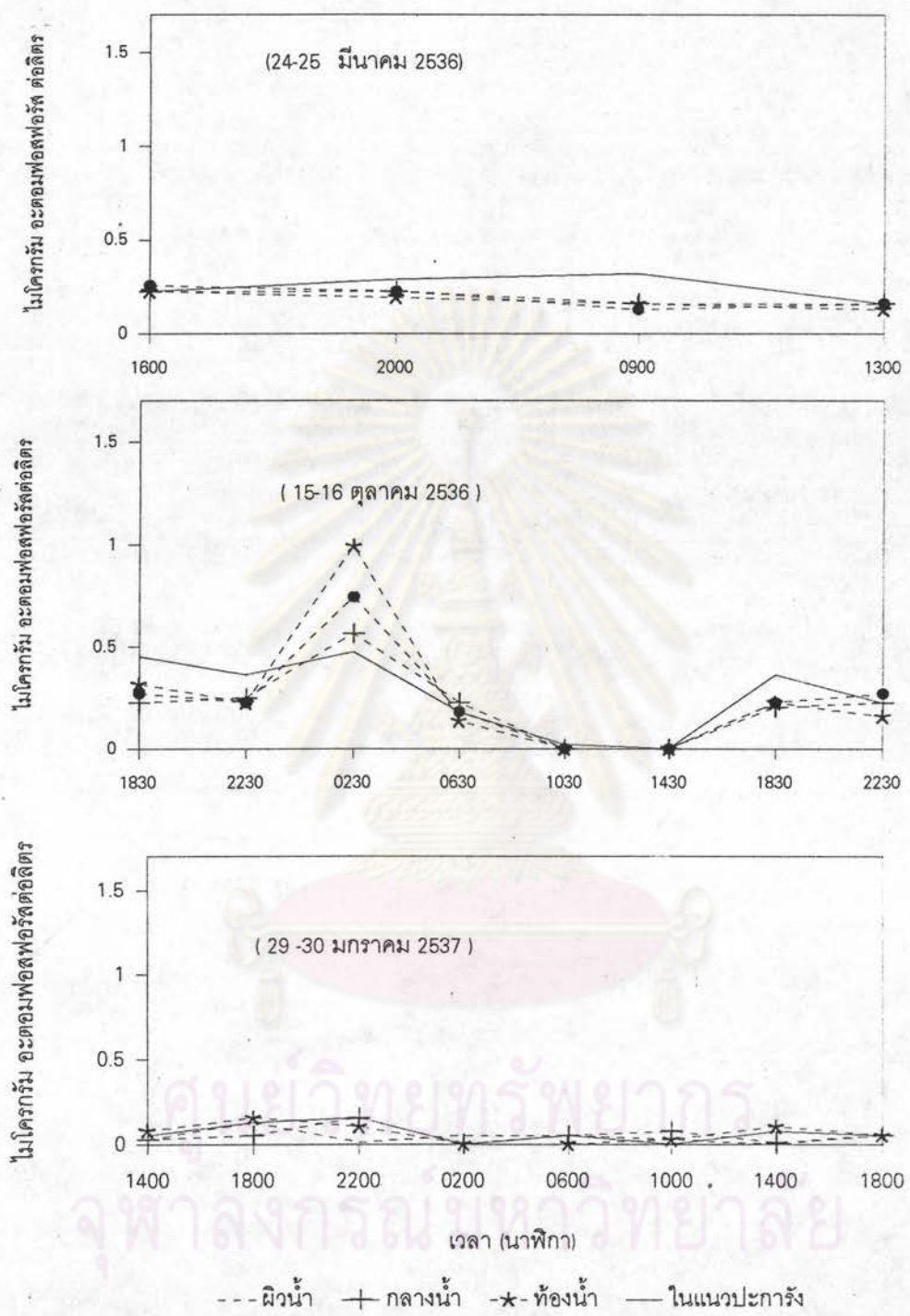
พารามิเตอร์	วันที่ 24-25 มีนาคม 2536		วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536		วันที่ 29-30 มกราคม 2537	
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
ความเค็ม (ppt.)	34	34	32	32	34	34
อุณหภูมิ (C°)	29 - 29.5	29.13	29 - 29.5	29.143	27 - 28	27.143
ความลึก (m.)	6.9 - 8.1	7.57	7.5 - 11.7	9.04	6 - 12	8.78
ความโปร่งแสง (m.)	6.3 - 6.9	6.60	4.5 - 5.4	4.95	5.4 - 8.4	6.83

(ข)



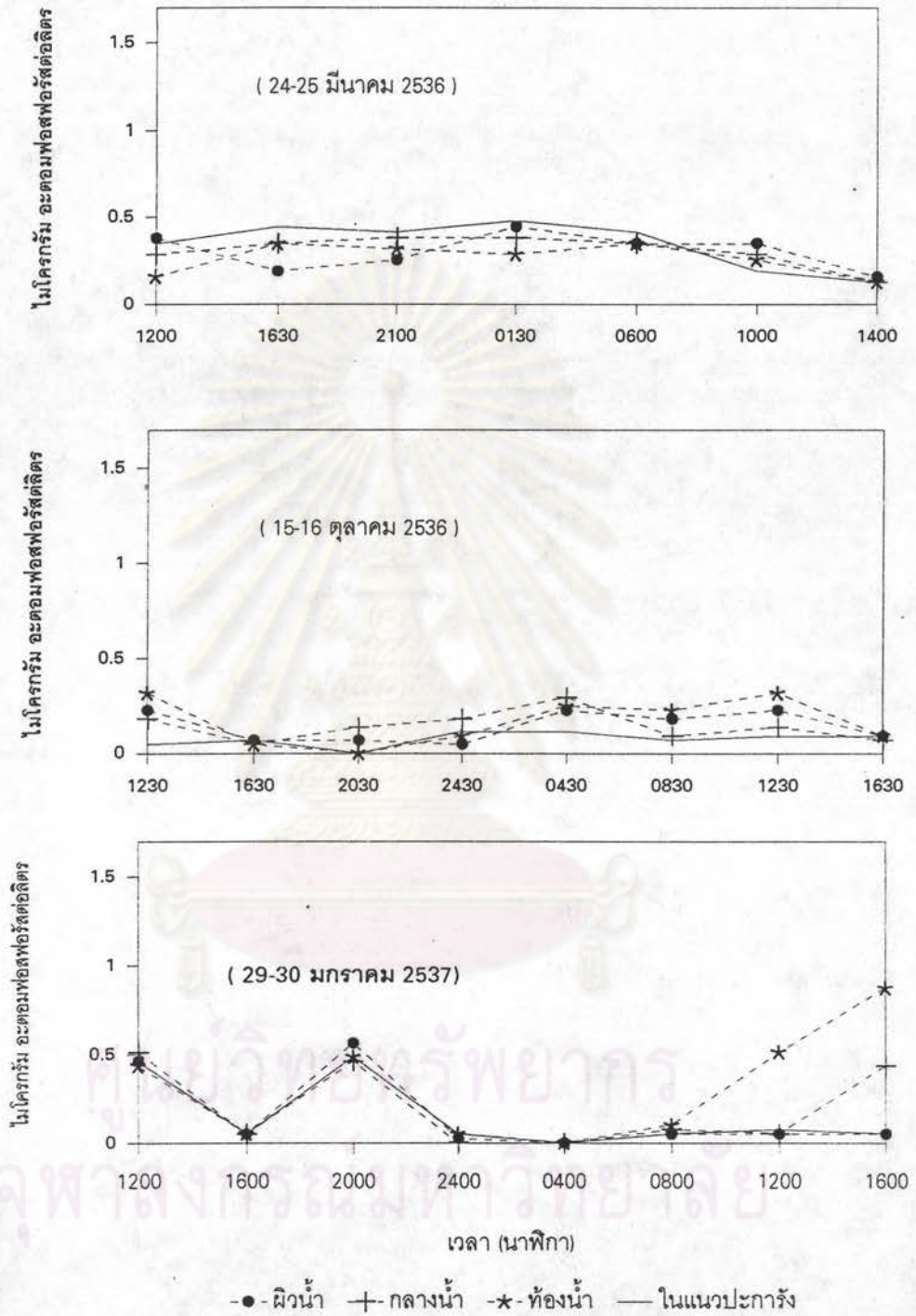
รูปที่ 3.1 ปริมาณความเข้มแสงในเวลาที่ทำการศึกษา (วันที่ 24 - 25 มีนาคม 2536
15-16 ตุลาคม 2536 และ 29 - 30 มกราคม 2537)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

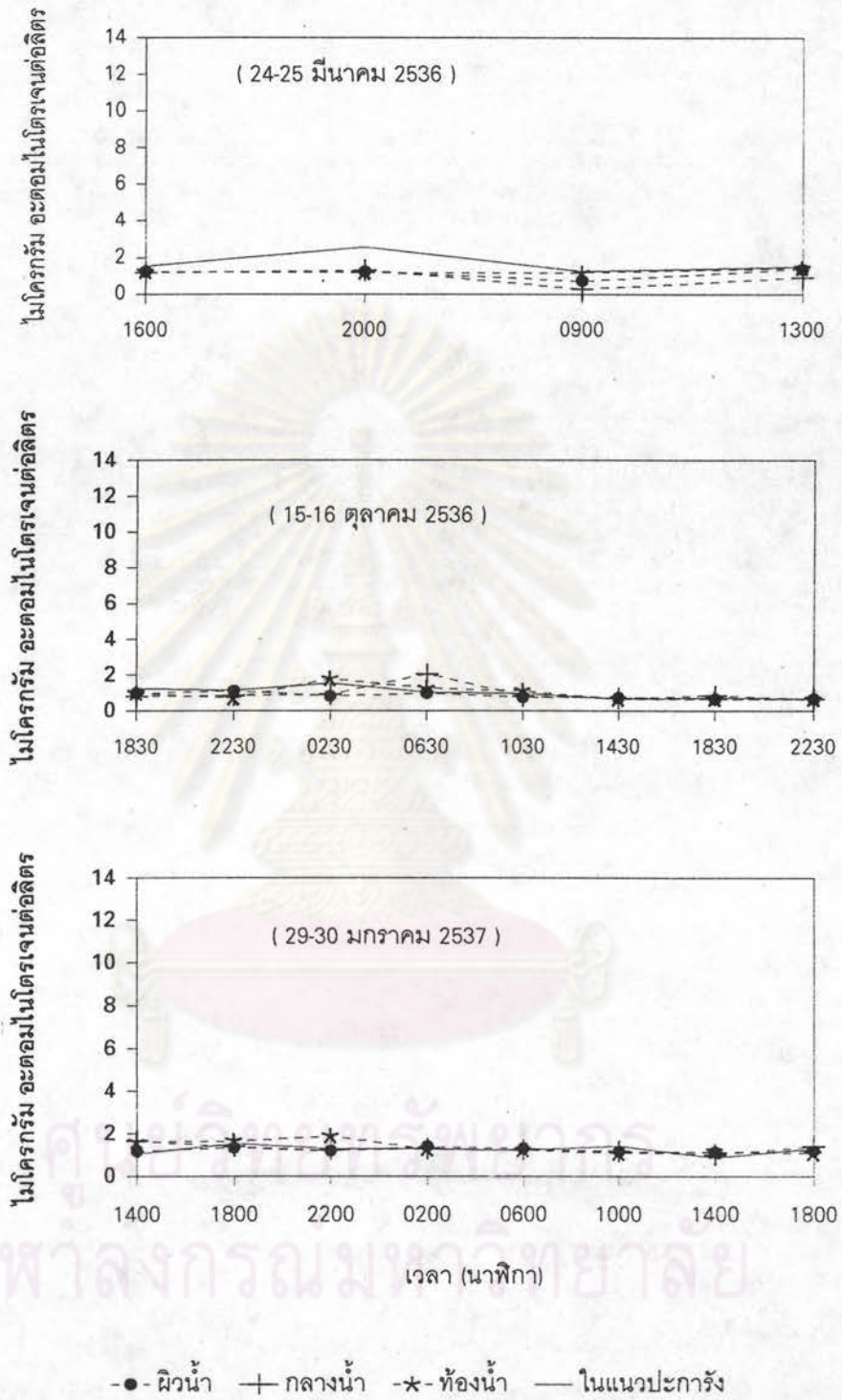


รูปที่ 3.2 ปริมาณออกซิเจนละลายของน้ำในแนวปะการังและน่านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ) ที่เกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และ วันที่ 29-30 มกราคม 2537

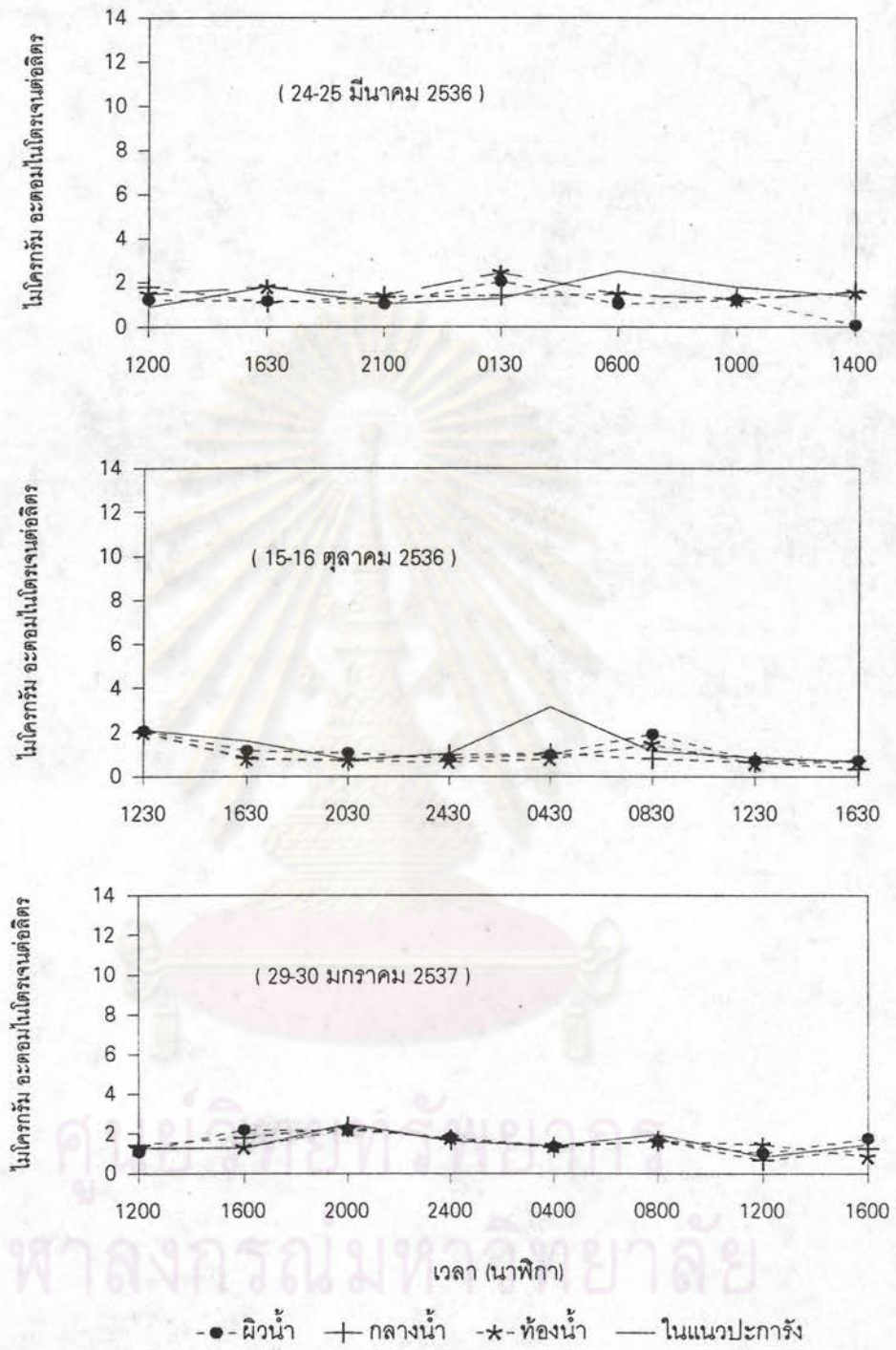
116752235



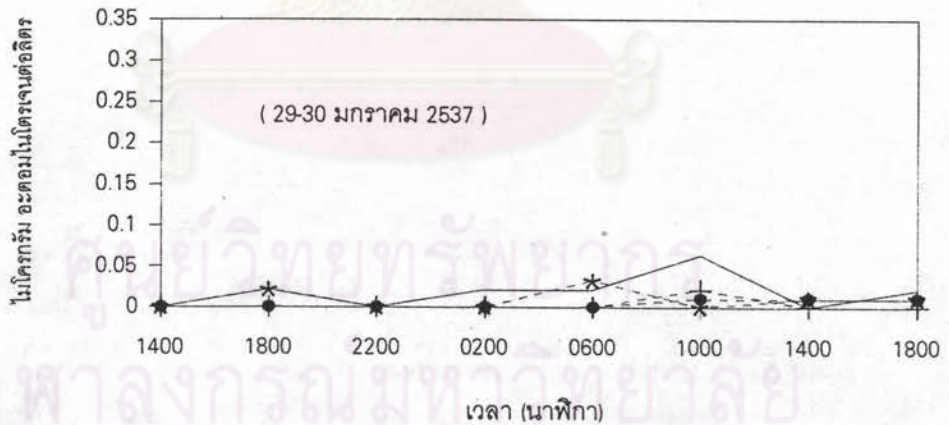
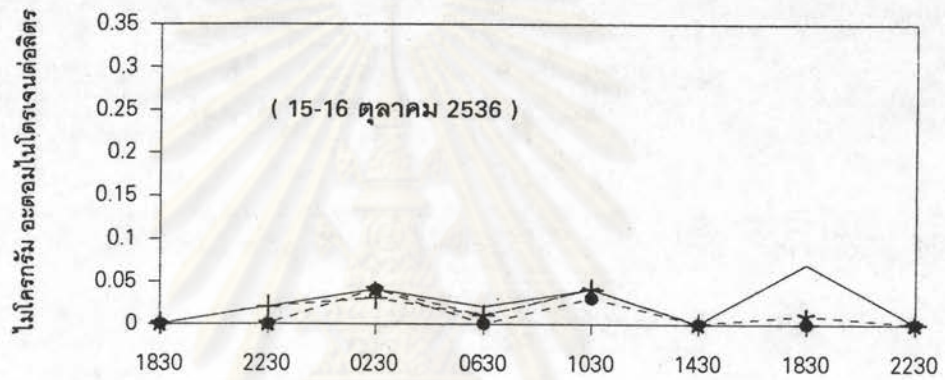
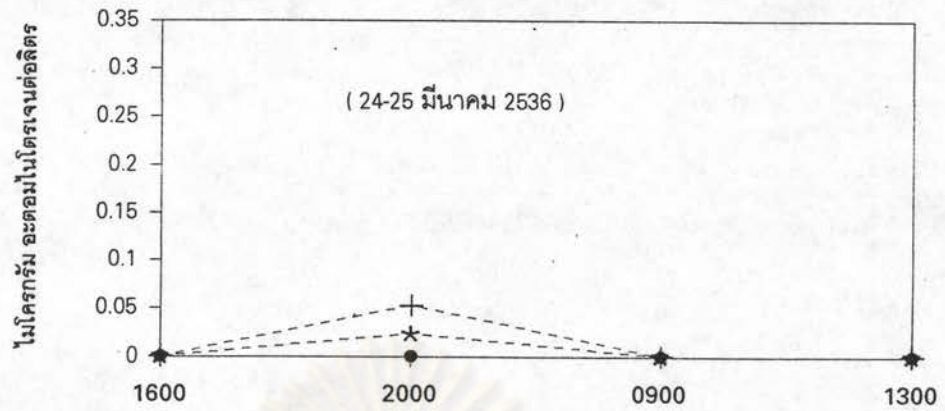
รูปที่ 3.3 ปริมาณออกซิฟอตเฟตของน้ำในแนวปะการังและน่านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ) ที่เกาะครกในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.4 ปริมาณแอมโมเนีย ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ)ที่เกาะซากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537

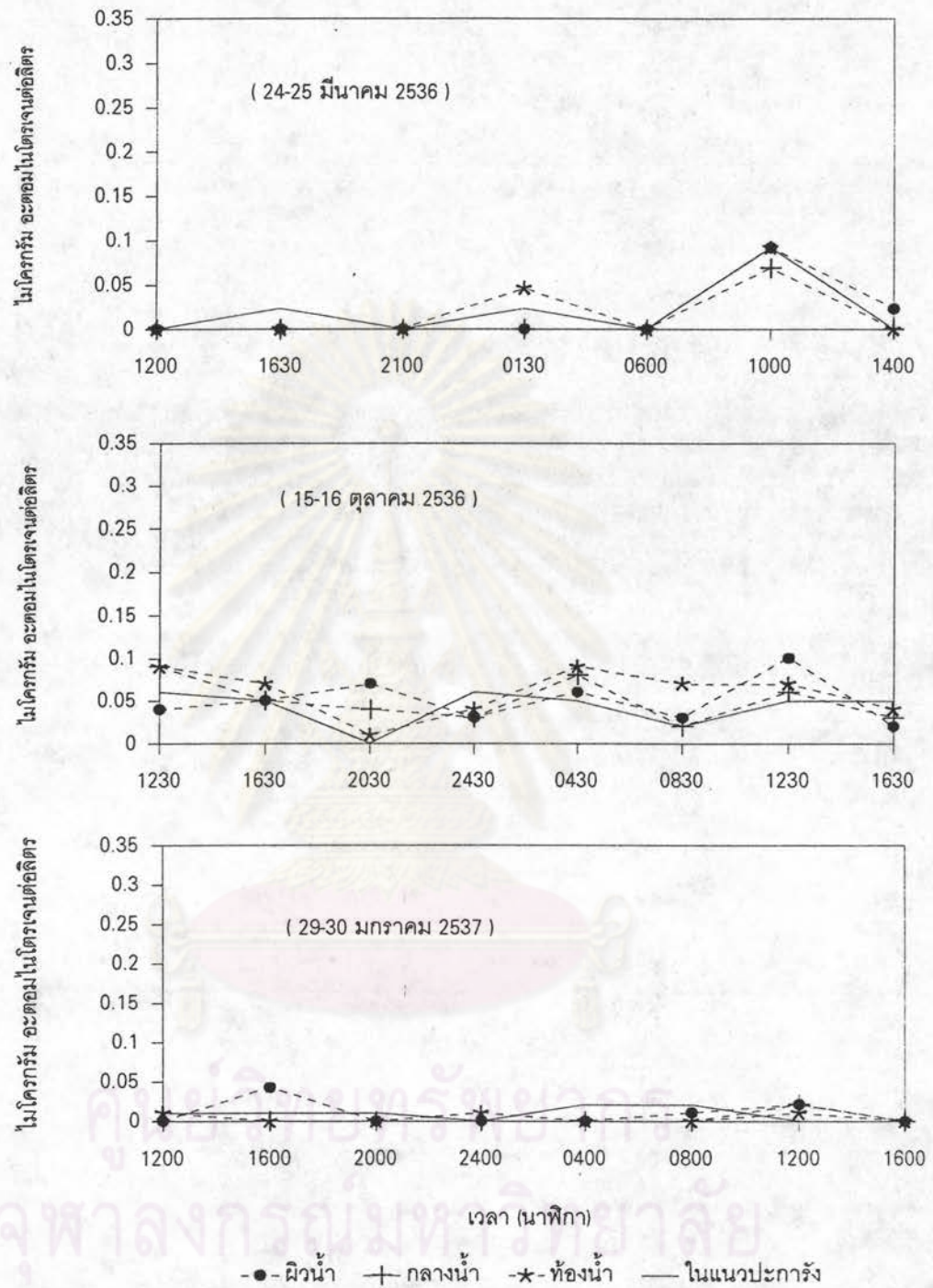


รูปที่ 3.5 ปริมาณแอมโมเนีย ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ) ที่เกาะครกในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537

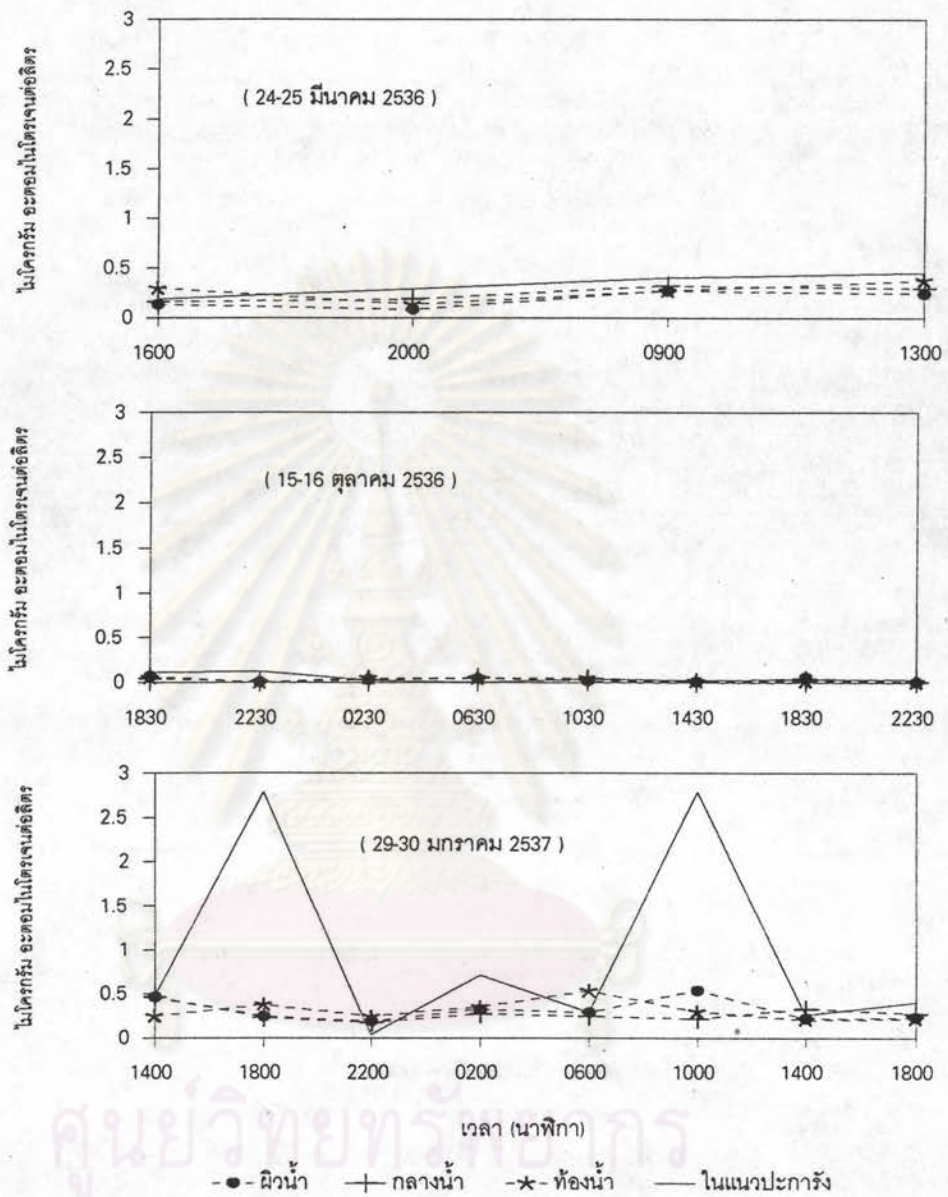


●- น้ำประปา + - กลางน้ำ * - ห้องน้ำ — ในแนวปะการัง

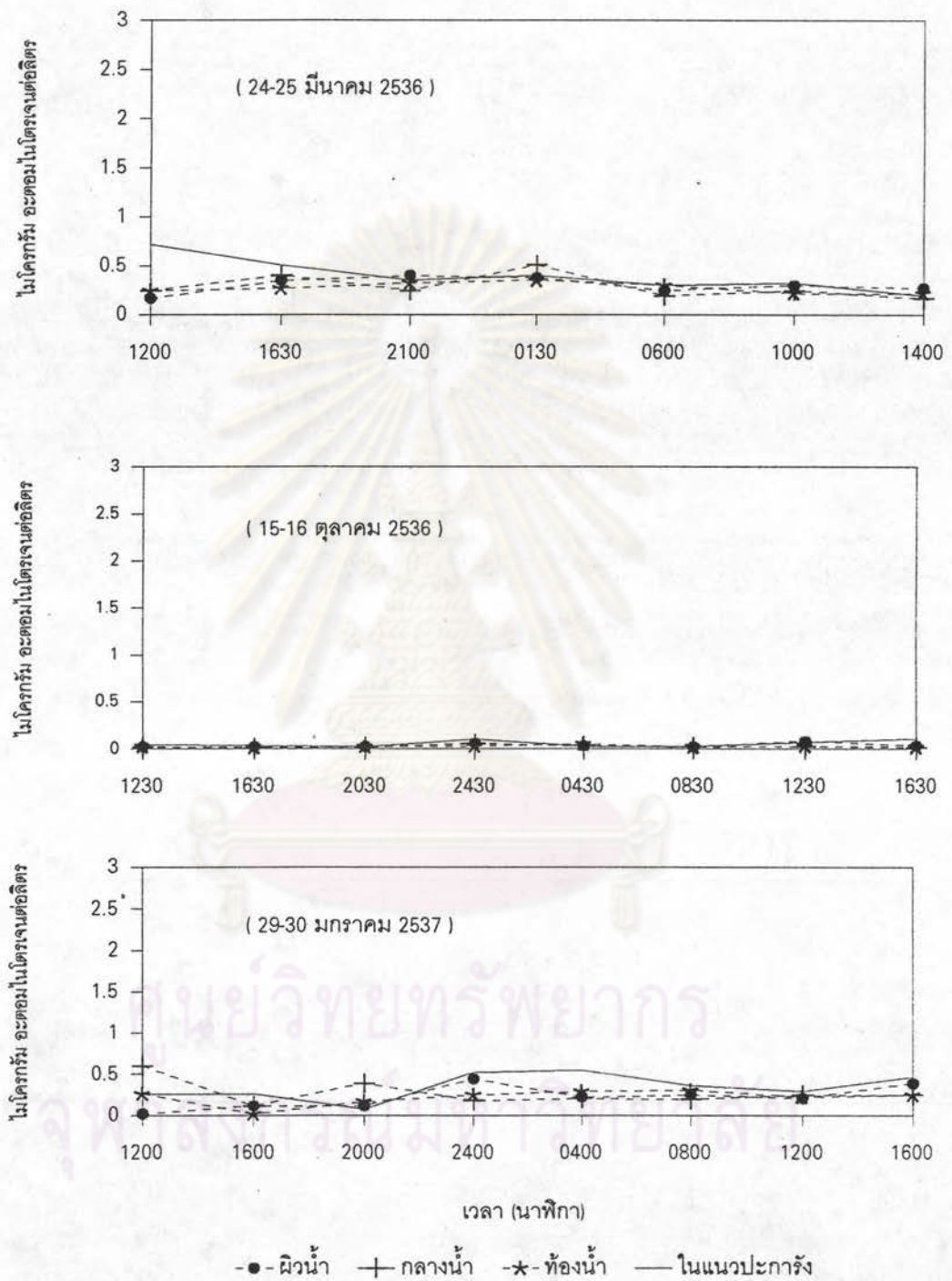
รูปที่ 3.6 ปริมาณไนเตรท ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (น้ำประปา กลางน้ำ และห้องน้ำ) ที่เกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.7 ปริมาณไนโตรเจน ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ) ที่เกาะครกในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.8 ปริมาณไนเตรท ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (ผิวนํ้า กลางนํ้า และท้องนํ้า) ที่เกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.9 ปริมาณไนเตรท ไนโตรเจนของน้ำในแนวปะการังและนํ้านอกแนวปะการัง (ผิวน้ำ กลางน้ำ และท้องน้ำ) ที่เกาะครกในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537

3.3 ปริมาณสารอาหารภายในชุดทดลอง

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำ ในรูปของ ไนเตรท ไนไตรท์ แอมโมเนีย และ ออโรฟอสเฟต ที่ละลายในน้ำภายในชุดทดลอง โดยแบ่งเป็น ชุดทดลองที่มีก่อนปะการัง 3 ชุดทดลอง และชุดควบคุม(ชุดทดลองที่ไม่มีก่อนปะการัง) ใน 3 ครั้งการทดลองดังนี้

3.3.1 ปริมาณสารอาหารภายในชุดทดลอง บริเวณเกาะซาก ดังแสดงในตารางที่ 6.18 - 6.29 รูปที่ 3.11 - 3.19

3.3.2 ปริมาณสารอาหารภายในชุดทดลอง บริเวณเกาะครก ดังแสดงในตารางที่ 6.18 - 6.29 รูปที่ 3.10 - 3.18

3.4. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแนวปะการัง

ผลการศึกษาปริมาณออกซิเจนละลายน้ำภายในชุดทดลอง โดยแบ่งเป็นชุดทดลองที่มีก่อนปะการัง 3 ชุดทดลอง และชุดควบคุม(ชุดทดลองที่ไม่มีก่อนปะการัง) และนอกชุดทดลองในบริเวณแนวปะการัง

3.4.1 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแนวปะการังบริเวณเกาะซาก ดังแสดงในตารางที่ 6.30 - 6.32 รูปที่ 3.18

3.4.1 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแนวปะการังบริเวณเกาะครก ดังแสดงในตารางที่ 6.30 - 6.32 รูปที่ 3.19

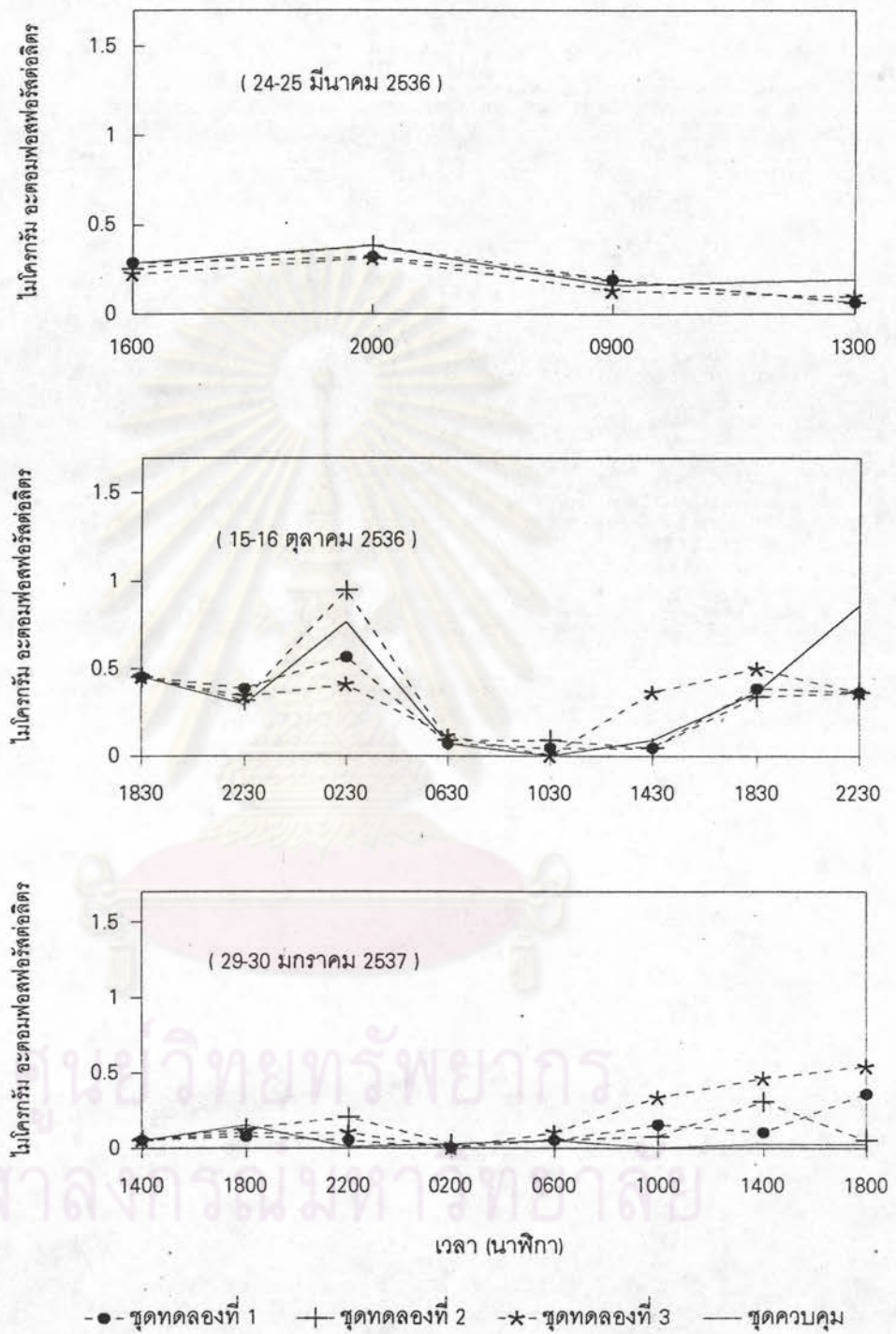
3.5 ผลผลิตปฐมภูมิในแนวปะการัง

ผลการศึกษาปริมาณผลผลิตปฐมภูมิในแนวปะการังบริเวณเกาะครกและเกาะซาก ดังแสดงในตารางที่ 3.7

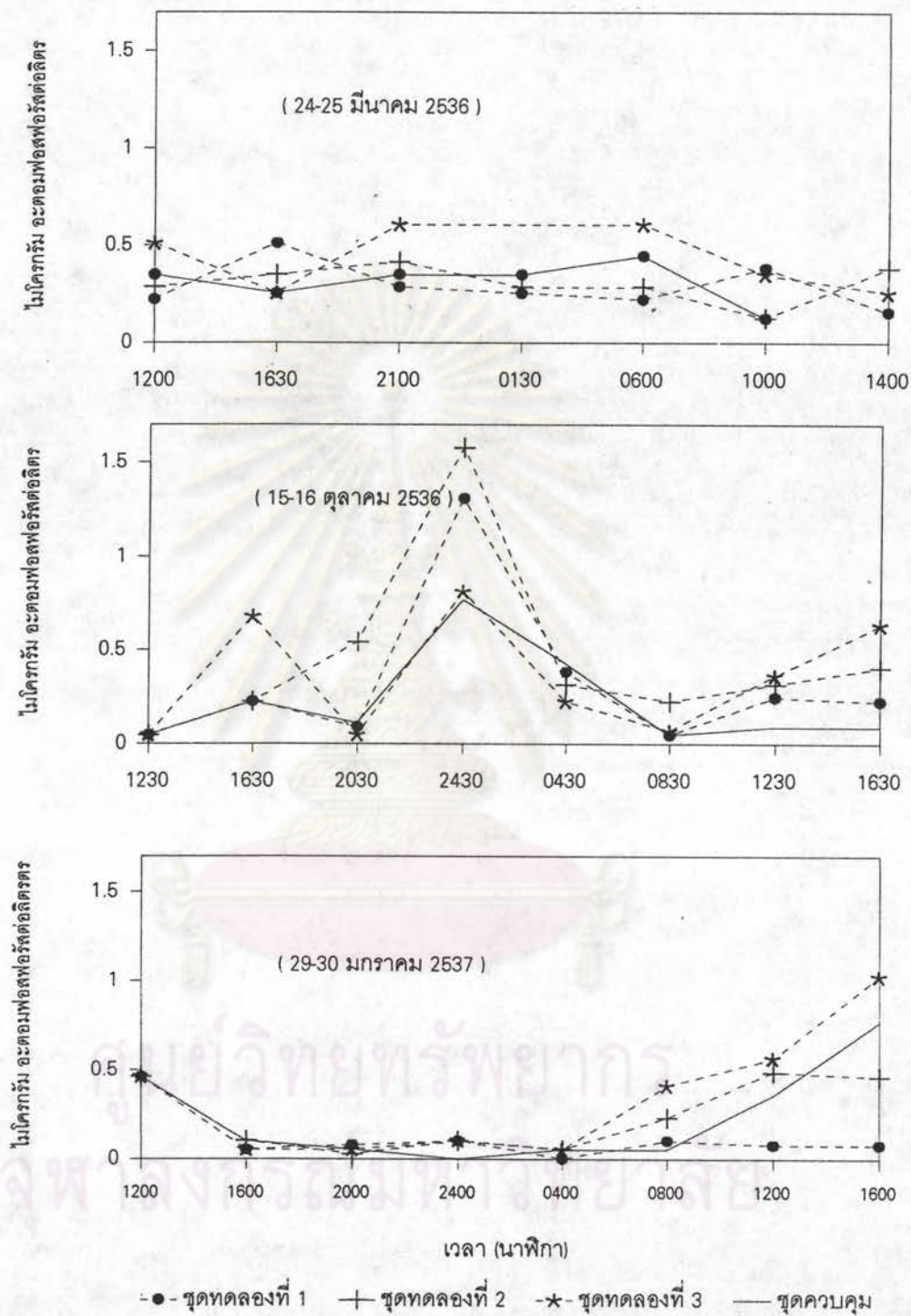
ตารางที่ 3.2 แสดงปริมาณผลผลิตในแนวปะการังบริเวณเกาะครก และเกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537 (กรัมคาร์บอนต่อลบ.ม. เมตรต่อวัน)

	วันที่ 24-25 มีนาคม 2536		วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536		วันที่ 29-30 มกราคม 2537	
	เกาะครก	เกาะสาก	เกาะครก	เกาะสาก	เกาะครก	เกาะสาก
ผลผลิตรวม	1.96	1.85	3.04	2.53	1.84	3.06
การหายใจ	0.93	0.76	1.04	1.23	1.25	1.03
ผลผลิตปฐมภูมิ	1.03	1.08	2.01	1.30	0.59	2.03

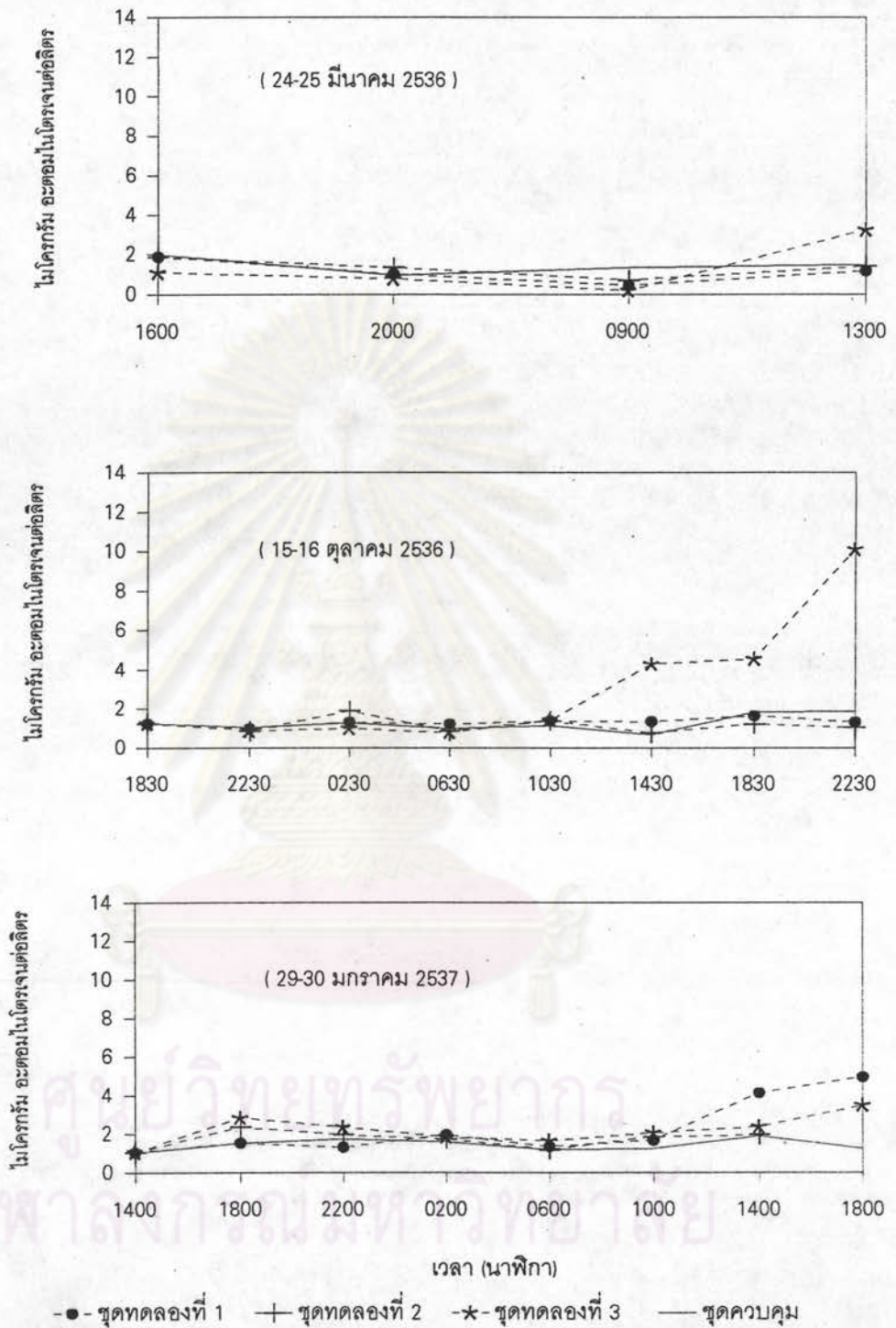
ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จตุาลงกรณ์มหาวิทาลัย



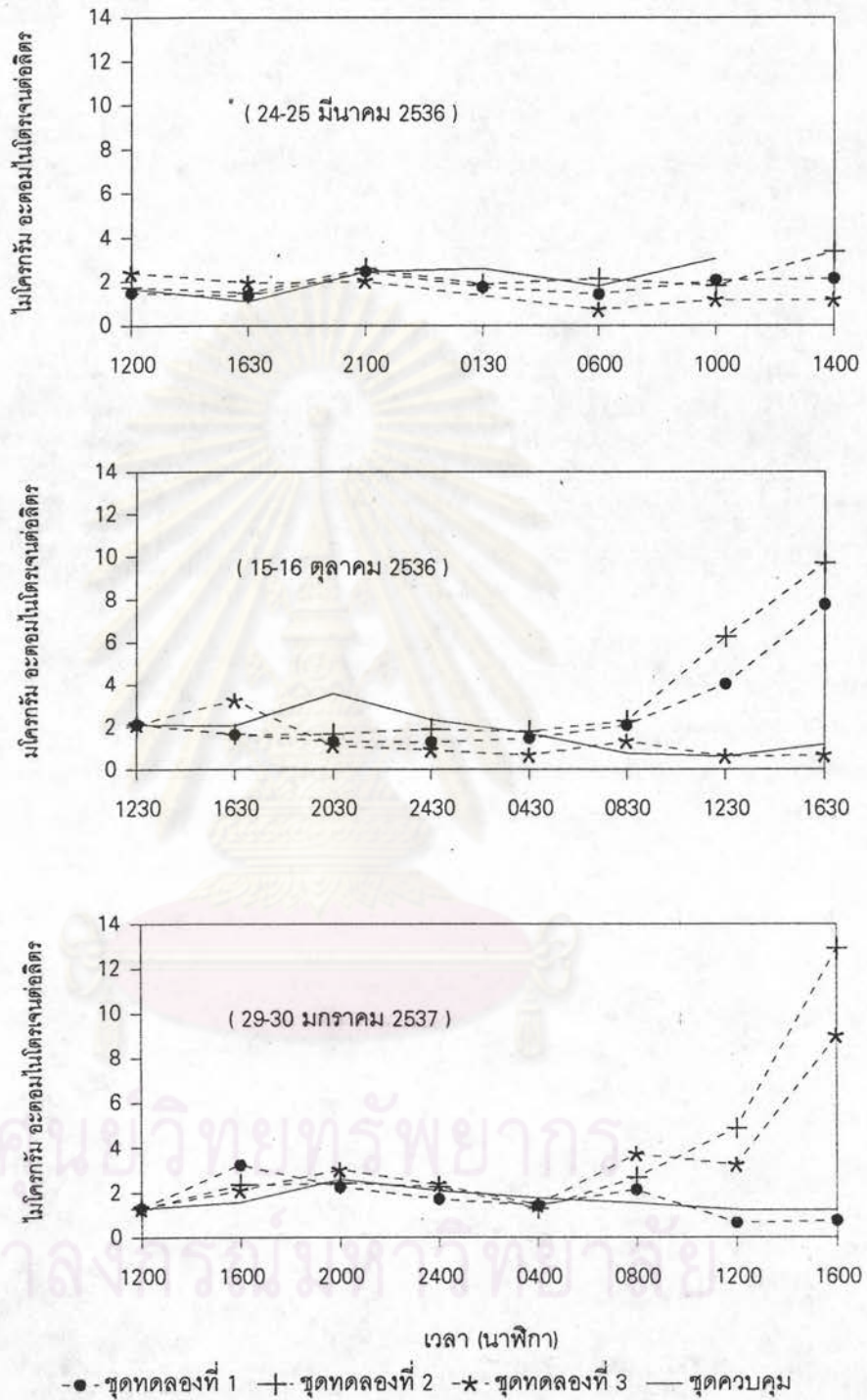
รูปที่ 3.10 ปริมาณอโรฟอสเฟตของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



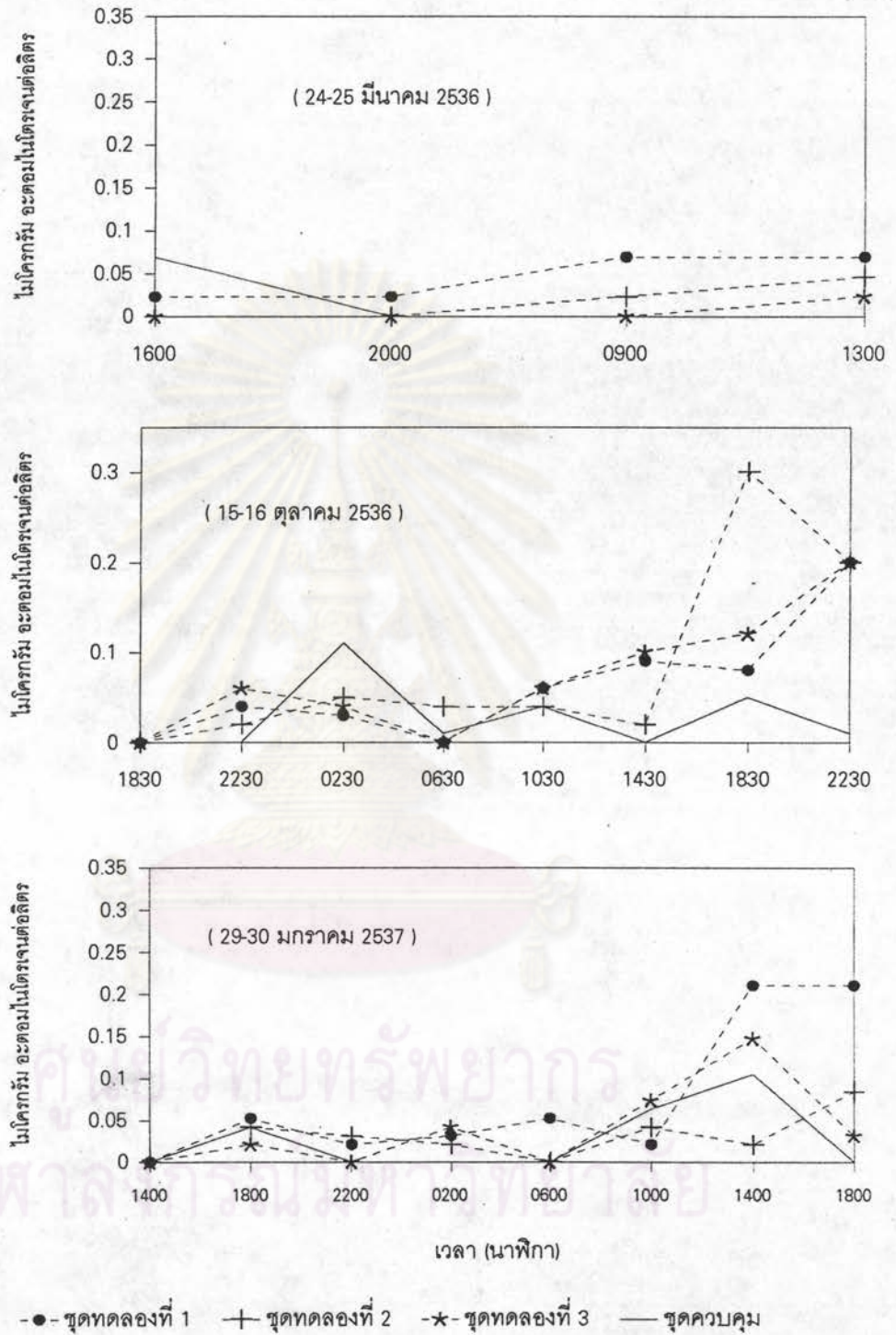
รูปที่ 3.11 ปริมาณออกซิฟอสเฟตของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะครกในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



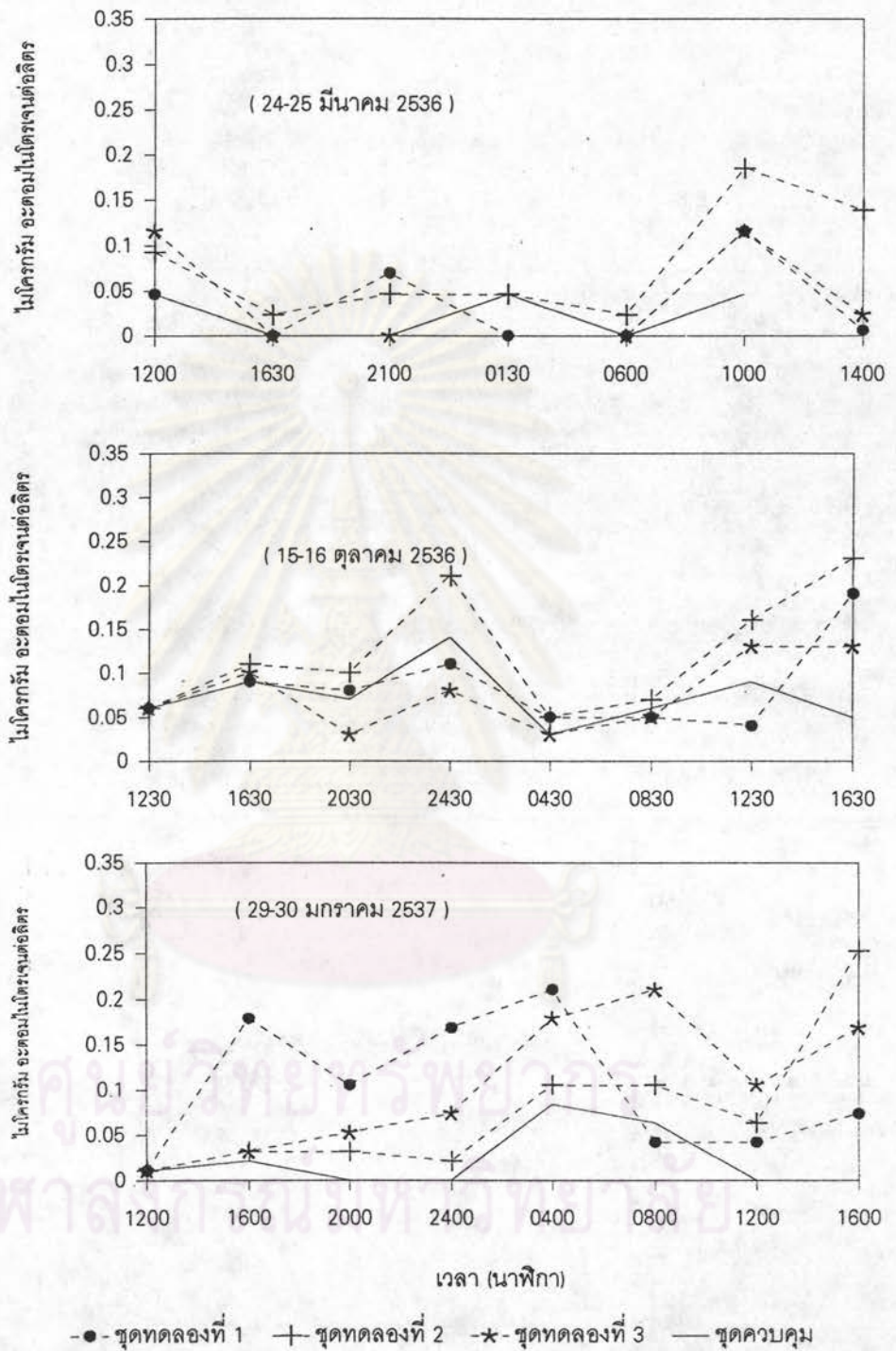
รูปที่ 3.12 ปริมาณแอมโมเนีย ในโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะสาก ในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



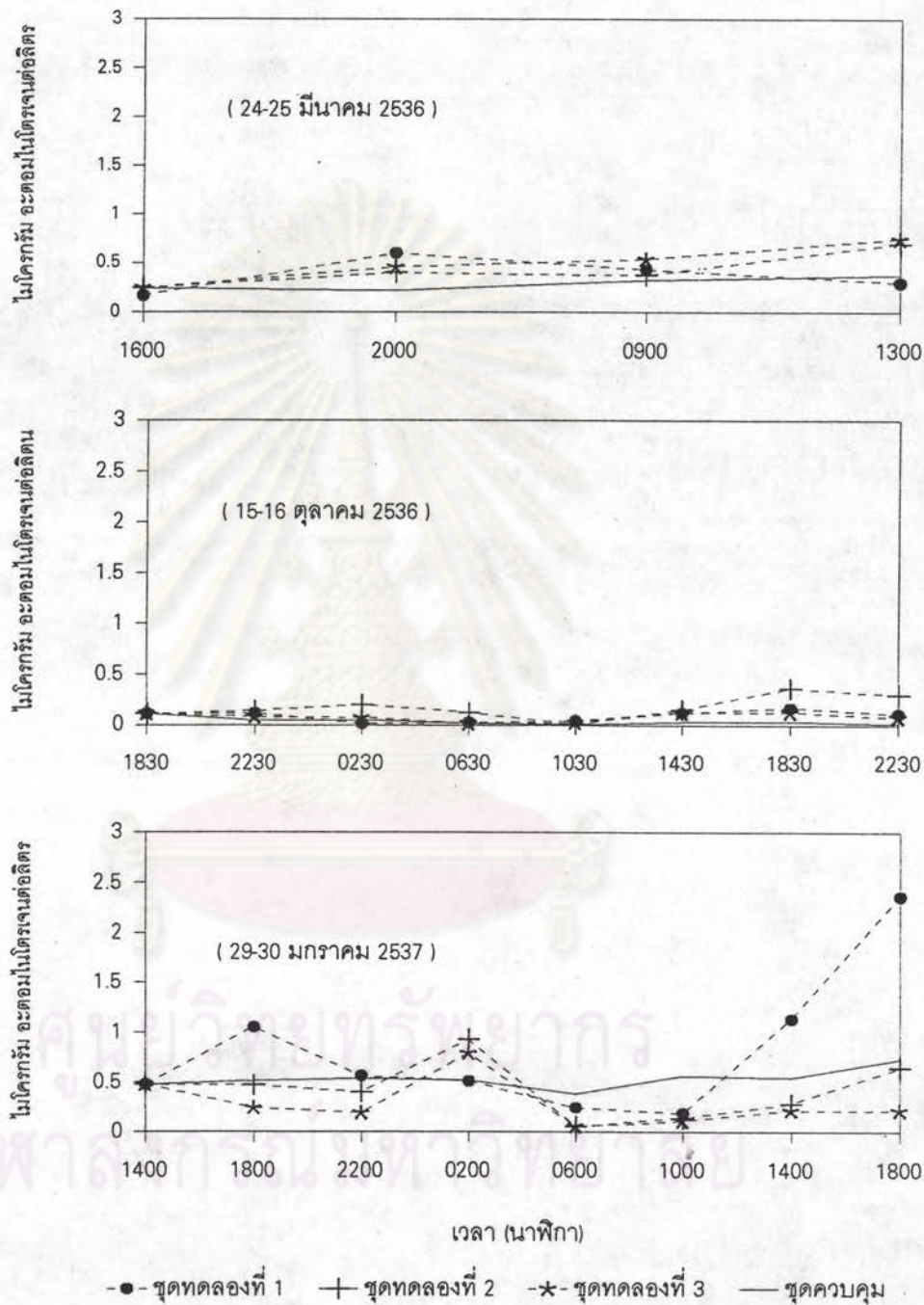
รูปที่ 3.13 ปริมาณแอมโมเนีย ไนโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะครก ในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



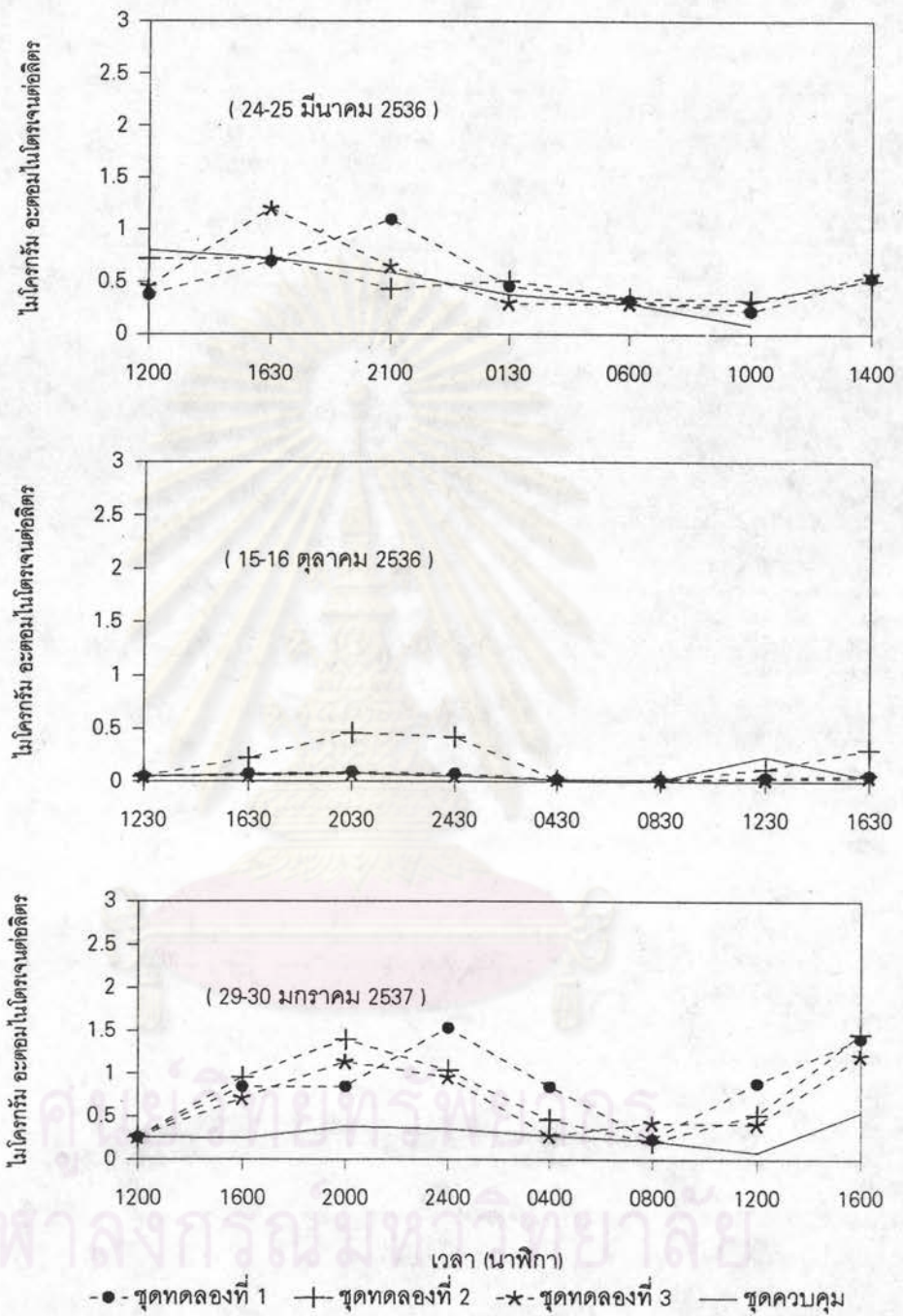
รูปที่ 3.14 ปริมาณไนโตรท ไนโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะสาวกใน วันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



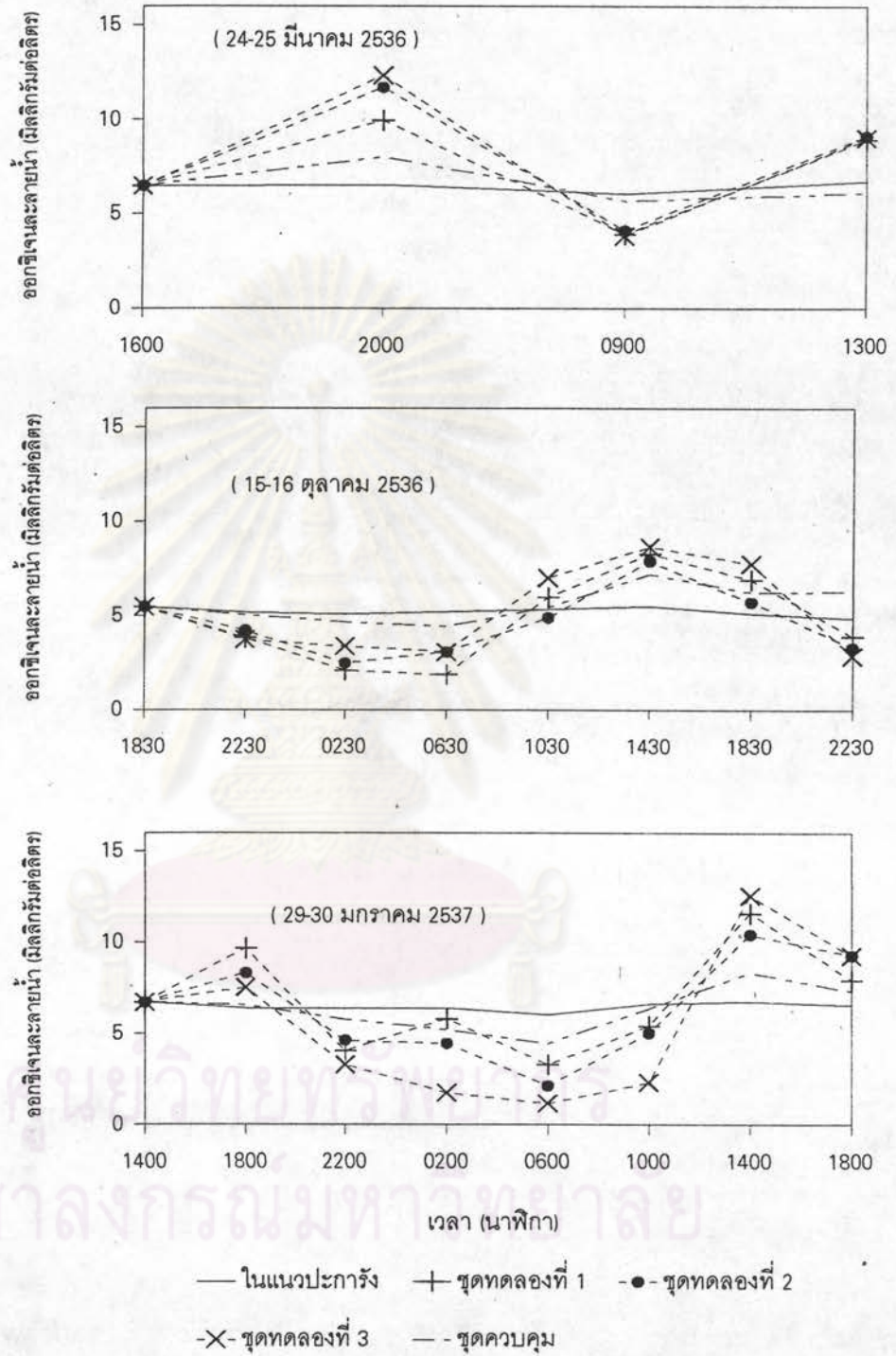
รูปที่ 3.15 ปริมาณไนไตรท์ ไนโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะครกใน วันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



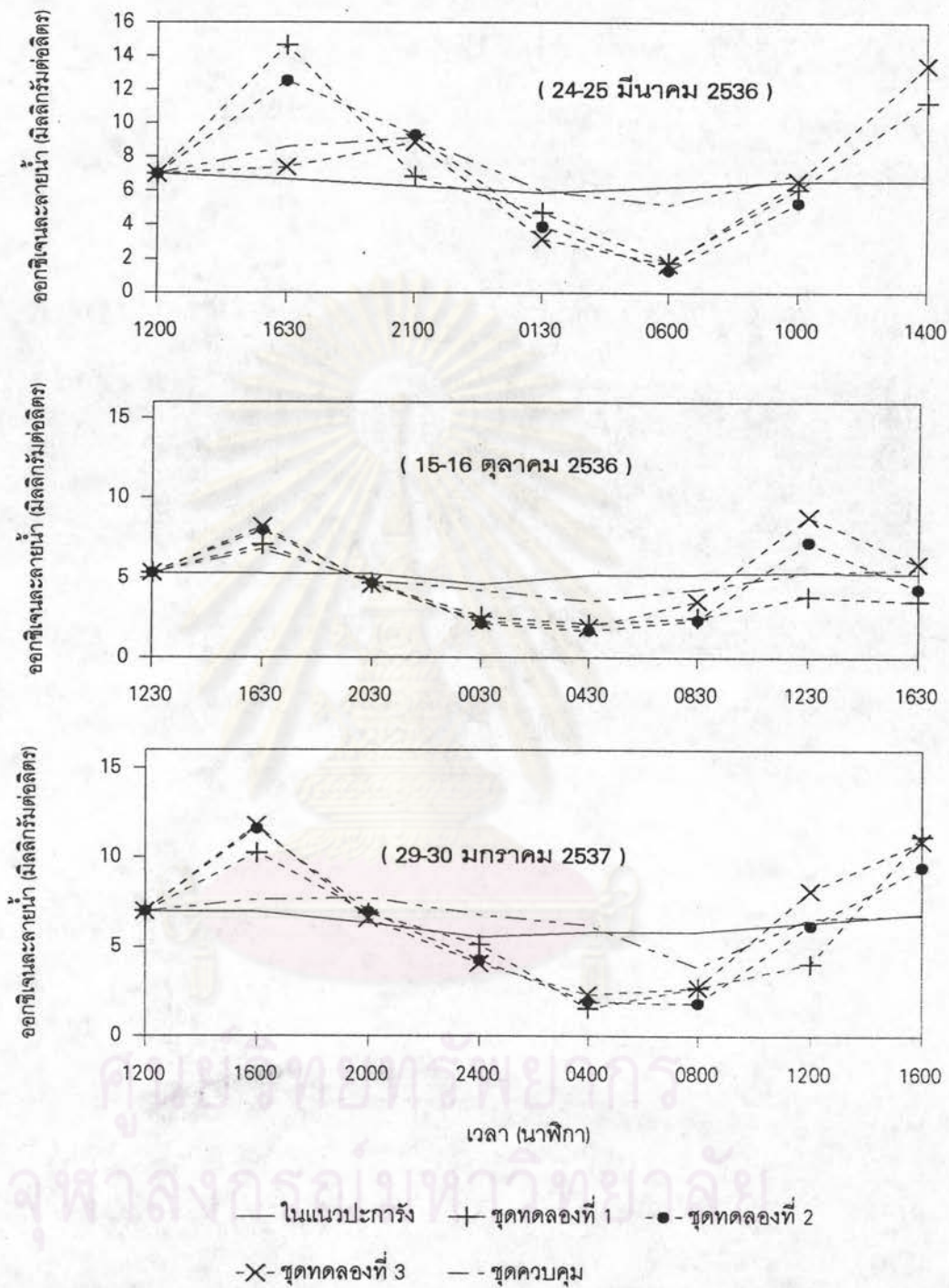
รูปที่ 3.16 ปริมาณไนเตรท ไนโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะสากในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.17 ปริมาณไนเตรท ไนโตรเจนของน้ำภายใน ชุดทดลองและชุดควบคุม ที่เกาะครกใน วันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.18 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในแนวประการัง ชุดทดลอง และชุดควบคุม ที่เกาะสาก ในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537



รูปที่ 3.19 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแนวปะการัง ชุดทดลอง และชุดควบคุม ที่เกาะครก ในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 วันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537