

บทที่ 4

ผลการวิจัย

คุณภาพน้ำพื้นฐาน

ผลการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพน้ำพื้นฐานบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ระหว่างเดือน ตุลาคม 2543 ถึงเดือนกรกฎาคม 2544 แสดงผลได้ตามลักษณะประเภทของพื้นที่การใช้ประโยชน์ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2537) โดยรายละเอียดแสดงไว้ตามตารางในภาคผนวก ก

1. เขตสงวนรักษาสรรพชาติ

คุณภาพน้ำทั่วไปบริเวณหาดแม่รำพึงสถานีใกล้ฝั่ง และสถานีไกลฝั่ง ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ พบว่ามีระดับความลึกอยู่ในช่วง 3.8–8.0 เมตรและ 9.5-10.2 เมตร อุณหภูมิน้ำทั้งสองสถานีอยู่ในช่วง 28.1–32.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 32.6 องศาเซลเซียสในช่วงเดือนเมษายน ความเค็มของน้ำในสถานีใกล้ฝั่งอยู่ในช่วง 26.0-33.0 พีเอสยู และ สถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 30.0–32.0 พีเอสยู พบค่าความเค็มต่ำสุด 26 พีเอสยูในเดือนเมษายน บริเวณสถานีใกล้ฝั่ง ความโปร่งใสน้ำอยู่ในช่วง 0.25-3.0 เมตร และสถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 1.4-4.5 เมตร พบว่าค่าความโปร่งแสงต่ำสุดทั้งสองสถานีอยู่ในเดือนกรกฎาคมที่ 0.25 เมตรและ 1.40 เมตร ค่าพีเอชมีค่าระหว่าง 7.97–8.33 และ 7.96-8.32 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 4.9–7.3 มิลลิกรัมต่อลิตรและ 5.0-8.2 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ค่าธาตุอาหารปริมาณน้อยทั้งสถานีในฝั่งและสถานีนอกฝั่งตรวจพบแอมโมเนีย ไนโตรเจน ค่าไนโตรเจน ไนเตรต และค่า ไนเตรทไนโตรเจน มีค่าสูงสุดที่ในเดือนมกราคมบริเวณสถานีใกล้ฝั่งที่ค่า 0.058 มิลลิกรัมต่อลิตร 0.013 มิลลิกรัมต่อลิตรและ 0.153 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าฟอสเฟตฟอสฟอรัส มีค่าใกล้เคียงกันทุกเดือนระหว่าง 0.001–0.010 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอยมีค่าสูงในเดือนตุลาคมและเมษายน บริเวณสถานีใกล้ฝั่งที่ 152 และ 270 มิลลิกรัมต่อลิตร และสถานีไกลฝั่งในเดือน 177 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงดังในภาคผนวก ก ตารางที่ 22 และ 23

2. เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

เขตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประกอบด้วยบริเวณแม่น้ำบางปะกง อ่างศิลา เกาะลอยแม่น้ำประแสร์ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำแฉะ และแม่น้ำตราด มีระดับความลึกอยู่ในช่วง 1.1–23.0 เมตร อุณหภูมิอยู่ในช่วง 25.7–34.3 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูร้อนในเดือนเมษายนบริเวณสถานีปากแม่น้ำบางปะกงจะมีค่าอุณหภูมิสูงสุดทั้งสถานีในปากแม่น้ำ หน้าวัดบน และสถานีบริเวณ

ปากแม่น้ำ หุ่น 7 ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของดวงอาทิตย์และน้ำหล่อเย็นจากโรงไฟฟ้าบางปะกง ความเค็มของน้ำบริเวณสถานีที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลจะมีค่าความเค็มอยู่ในช่วง 16.0-32.0 องศาเซลเซียส โดยพบค่าความเค็มต่ำสุดบริเวณอ่างศิลาในเดือนกรกฎาคม ขณะที่สถานีปากแม่น้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงของความเค็มอย่างชัดเจน อยู่ในช่วง 0-33.0 พิเอสยู ช่วงฤดูฝนจะพบค่าความเค็มต่ำมากเนื่องจากมีฝนตกในช่วงของการเก็บตัวอย่าง ในเดือนตุลาคมและกรกฎาคม พบว่าบริเวณสถานีปากแม่น้ำบางปะกง มีค่าความเค็มต่ำสุดที่ 0.0 พิเอสยู ปากแม่น้ำตราด 0.0 พิเอสยู ปากแม่น้ำจันทบุรี 4.0 พิเอสยู ปากแม่น้ำประแสร์ 8.0 พิเอสยู และปากแม่น้ำเวฬุ 9.0 พิเอสยู ตามลำดับ ค่าพีเอชมีค่าอยู่ระหว่าง 6.71 - 8.84 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 0.12 - 7.2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเฉพาะในเดือนตุลาคม ที่บริเวณอ่างศิลาและเกาะลอยศรีราชาปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำสุดที่ 1.2 และ 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ(ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ธาตุอาหารปริมาณน้อยแอมโมเนียไนโตรเจน มีค่าระหว่าง 0.006 - 0.325 มิลลิกรัมต่อลิตร (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ไนโตรเจน มีค่าระหว่าง ไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.373 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทไนโตรเจน มีค่าระหว่าง ไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง -0.871 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าปริมาณฟอสเฟต ฟอสฟอรัส มีค่าระหว่าง 0.002 - 0.130 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก ตารางที่ 24-37

3. เขตนั้นหนาแน่นเพื่อการว่ายน้ำ

ประกอบด้วยบริเวณสถานีหาดบางแสนและหาดพิทยา ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่า ระยะห่างจากฝั่งและฤดูกาลไม่มีผลต่อค่าคุณภาพน้ำ ระดับความลึกอยู่ในช่วง 1.2-5.7 เมตร อุณหภูมิน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 27.2-32.2 องศาเซลเซียส ความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 20.0-33.0 พิเอสยู ค่าความเค็มต่ำสุดพบในเดือนมกราคมและกรกฎาคมบริเวณหาดบางแสนที่ค่าความเค็ม 20-22.34 พิเอสยู ทั้งสองสถานีมีค่าความโปร่งใสอยู่ในช่วง 0.2-3.0 เมตร พีเอชมีค่าระหว่าง 7.62-8.64 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 1.4-6.6 มิลลิกรัมต่อลิตร พบค่าต่ำกว่ามาตรฐานในช่วงเดือนตุลาคมในบริเวณสถานีชายหาดบางแสนทั้งสถานีใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง 1.4-1.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ธาตุอาหารปริมาณน้อย พบ แอมโมเนียไนโตรเจน มีค่าต่ำสุดจน ไม่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 0.241 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในไนโตรเจน มีค่าไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.006 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทไนโตรเจน มีค่าไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.226 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟตฟอสฟอรัส มีค่าระหว่าง 0.002-0.027 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังรายละเอียดในตารางที่ 38-41

4. เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

คุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำระยองด้านในและบริเวณปากแม่น้ำระยอง พบว่ามีระดับความลึก 1.2-9.5 เมตร อุณหภูมิน้ำอยู่ในช่วง 28.3-34.4 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน มีค่าอุณหภูมิ

สูงที่สุดที่ 34.40 องศาบริเวณผิวน้ำ ความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 2.0 – 33.0 พีเอสยู พบค่าความเค็ม มีค่าต่ำบริเวณแม่น้ำระยองด้านในช่วงเดือนตุลาคมและเมษายนช่วง 2-5 พีเอสยู ความโปร่งใสมีค่า อยู่ในช่วง 0.15 – 1.3 เมตร ค่าพีเอชมีค่าระหว่าง 6.77 – 8.70 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 3.3 – 8.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ระหว่าง 168 – 2345 มิลลิกรัมต่อลิตร พบค่า ตะกอนสูงในเดือนตุลาคม 2543 ธาตุอาหารปริมาณน้อย แอมโมเนีย ไนโตรเจน มีค่าอยู่ในช่วง ไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 1.073 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรฟีนไนโตรเจน มีค่าไม่สามารถตรวจวัด ได้ถึง 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทไนโตรเจน มีค่าระหว่าง 0.005 – 0.448 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก ตารางที่ 42 และ 43

5. เขตอุตสาหกรรม

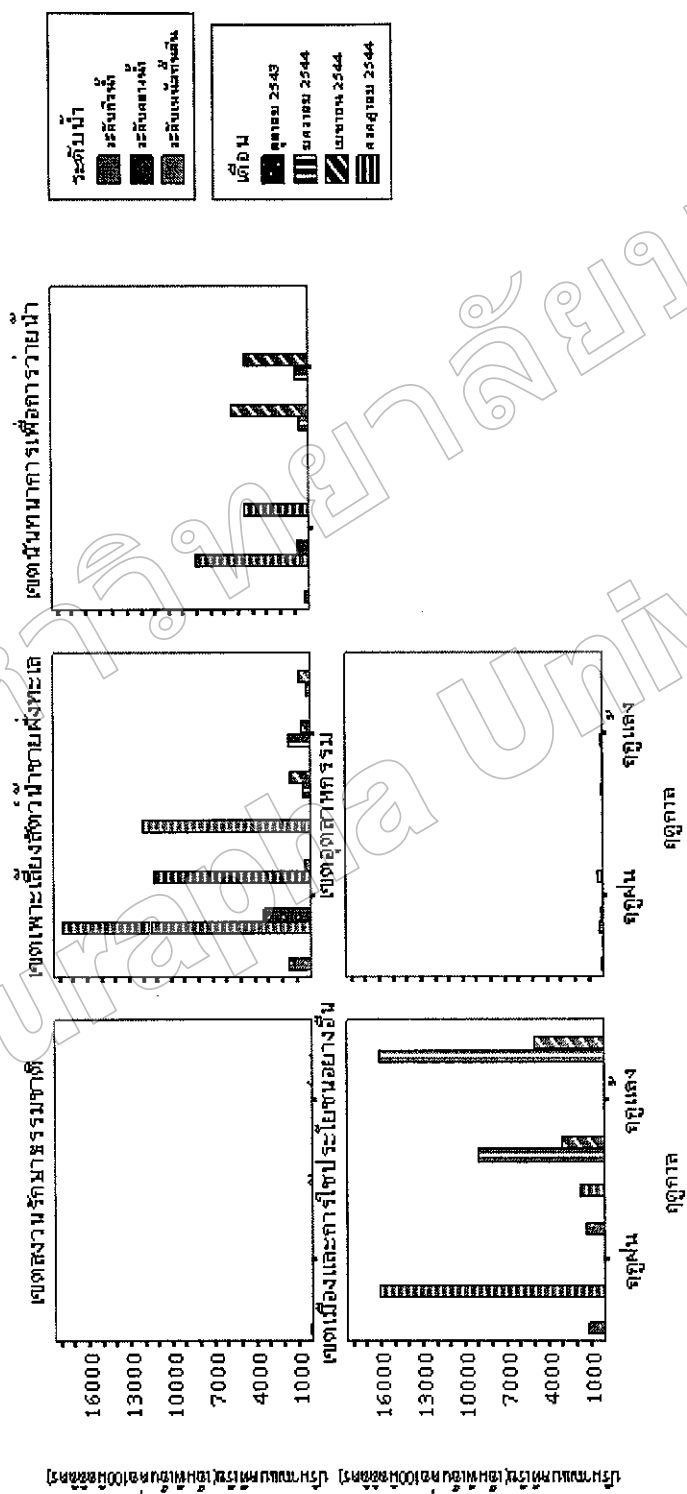
ประกอบด้วยบริเวณสถานีอ่าวอุดม บ้านหนองเพนและบริเวณโรงงานปิโตรเลียม มีระดับความลึก 2.5 – 12.7 เมตรความลึกสูงสุดตรวจวัดได้จากสถานีโรงงานปิโตรเลียม อุณหภูมิ น้ำมีค่าอยู่ในช่วง 27.5 – 34.7 องศาเซลเซียส ความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 25.0 – 35.0 พีเอสยู ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.20 – 5.6 เมตร ค่าพีเอชมีค่าระหว่าง 7.92 – 8.37 ปริมาณออกซิเจน ละลายน้ำ 2.0 – 7.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนกรกฎาคม ที่มีค่าต่ำสุดที่ 2.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ระหว่าง 160 – 2820 มิลลิกรัม ต่อลิตร ธาตุอาหารปริมาณน้อย แอมโมเนีย - ไนโตรเจน มีค่าระหว่างไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.267 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนไตรท์ ไนโตรเจน มีค่าไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.016 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทไนโตรเจน มีค่า ระหว่าง มีค่าไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.195 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัส มีค่าระหว่าง 0.002 – 0.178 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก ตารางที่ 44-49

คุณภาพน้ำทางอุตสาหกรรม

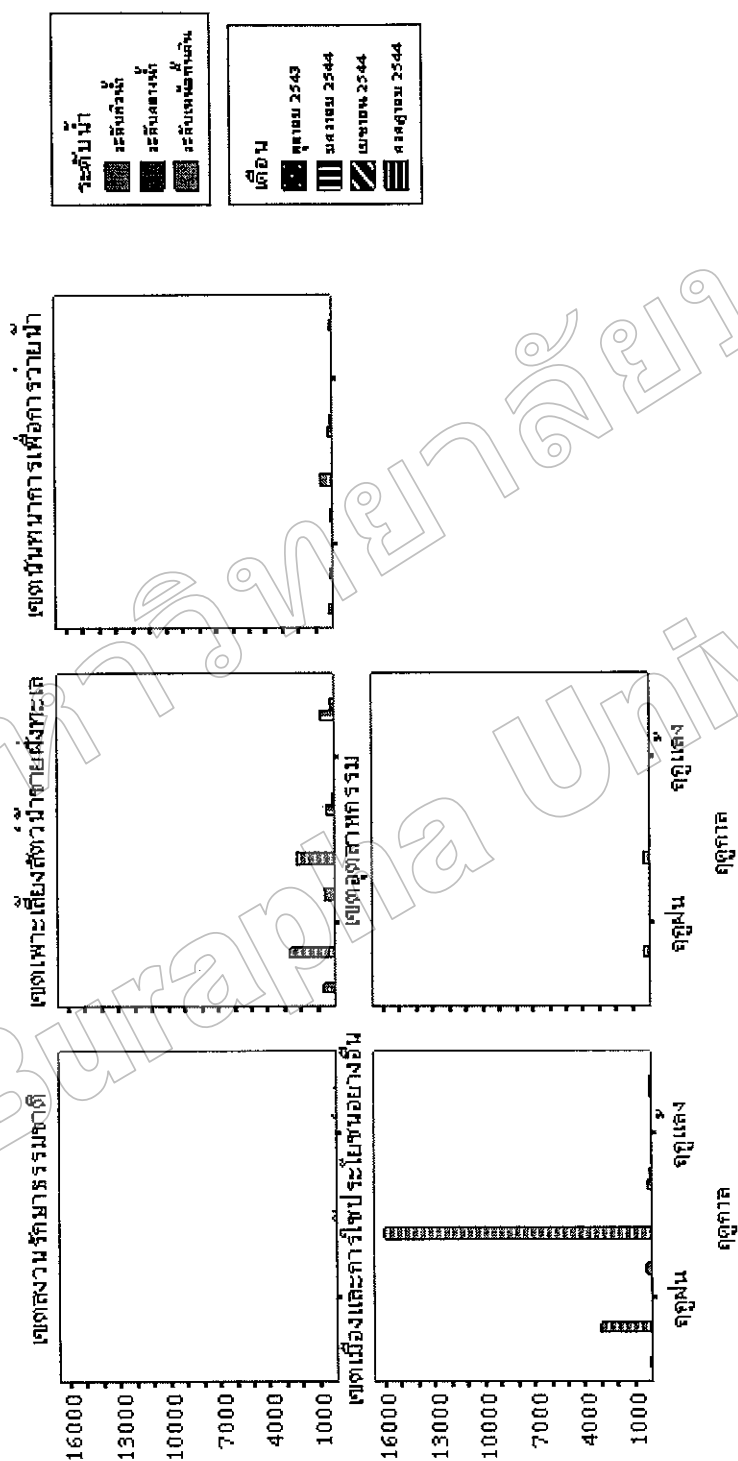
การศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิคอล โคลิฟอร์มบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

การศึกษาการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่ม ฟิคอลโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเล แสดงค่าปริมาณแบคทีเรียทั้งสองกลุ่มได้ดังตารางใน ภาคผนวก ข พบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและ ฟิคอลโคลิฟอร์มในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล บริเวณพื้นที่การ ใช้ประโยชน์ และระยะห่าง มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์ม อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และเมื่อพิจารณาในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างพบว่า ฤดูกาล สถานี และระยะห่างมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมด

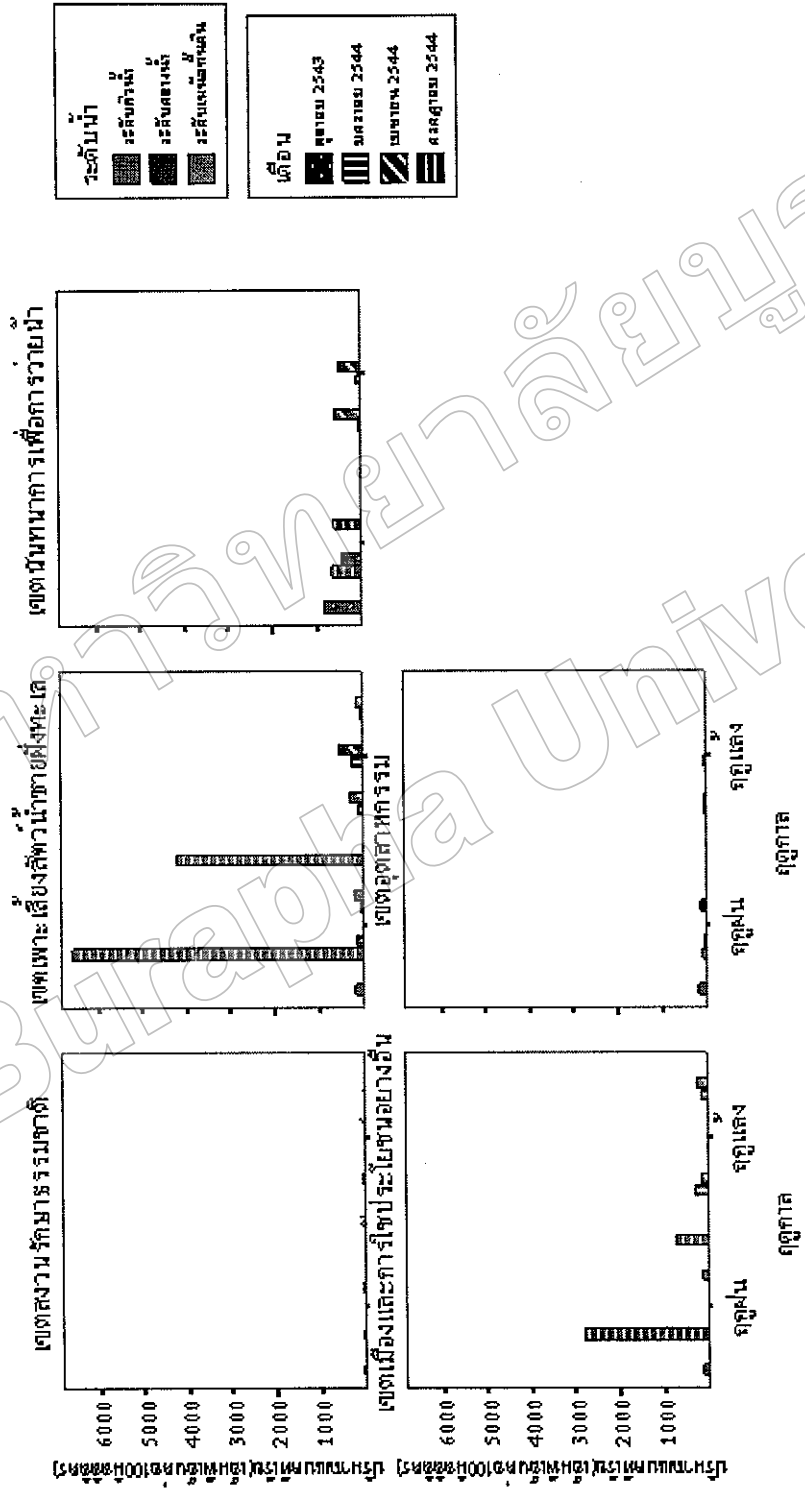
และฟิคอลโคลิฟอร์ม ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.01$ สามารถเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์มตามเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ได้ดังตารางที่ 3 เมื่อทำการจัดกลุ่มและเรียงลำดับการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด พบว่าสามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม โดยที่เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อย่างอื่น และเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นเขตที่มีค่าการแพร่กระจายสูงสุด รองลงมาได้แก่เขตนันทนาการและการท่องเที่ยว และกลุ่มที่พบการแพร่กระจายของแบคทีเรียน้อยที่สุดได้แก่เขตอุตสาหกรรมและเขตสงวนรักษารธรรมชาติ ขณะที่เมื่อทำการจัดกลุ่มและเรียงลำดับการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม พบว่าแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรก คือ เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อย่างอื่น เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเขตนันทนาการและการท่องเที่ยว กลุ่มที่ 2 คือ เขตอุตสาหกรรม และเขตสงวนรักษารธรรมชาติ และแสดงได้ดังภาพที่ 6-9



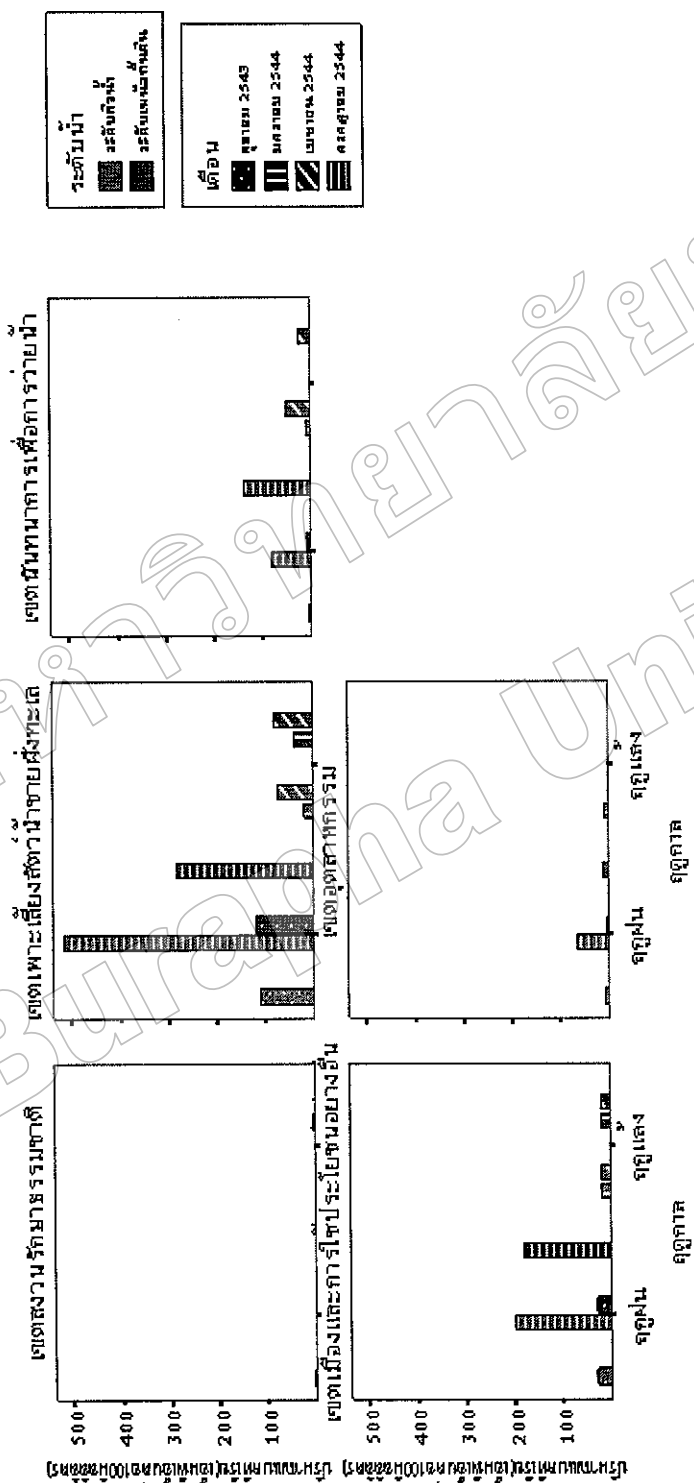
ภาพที่ 6 แสดงปริมาณแบบคีย์เรียกดูโมดูลโปรแกรมทั้งหมดในแต่ละปีตั้งแต่ปี 2543 ถึง 2546



ภาพที่ 7 แสดงปริมาณแบบคี่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในแต่เตตพนักการใต้ประโยชน์พระยวห้งผ่ง



ภาพที่ 8 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคลิฟอร์มในน้ำแต่ละพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ระยะใกล้ฝั่ง



ภาพที่ 9 แสดงปริมาณแบบคี่เรียกกลุ่มพีคอดโคลิฟอร์มในแต่เตพพทกการใช้ประโยชน์ทางฝั่ง

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Phost Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรีย
กลุ่มโคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์มกับเขตพื้นที่พื้นที่การใช้ประโยชน์

โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	เขตเมืองและ การใช้ประโยชน์ อย่างอื่น	เขตเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ	เขตนันทนาการ และการท่องเที่ยว	เขตอุตสาหกรรม	เขตสงวนรักษา ธรรมชาติ
		→	→	→	→
ฟิคอลโคลิฟอร์ม	เขตเมืองและ การใช้ประโยชน์ อย่างอื่น	เขตเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ	เขตนันทนาการ และการท่องเที่ยว	เขตอุตสาหกรรม	เขตสงวนรักษา ธรรมชาติ
			→		→

1. เขตสงวนรักษาธรรมชาติ

คุณภาพน้ำบริเวณหาดแม่รำพึงทั้งบริเวณใกล้ฝั่ง และห่างฝั่งมีคุณภาพดีโดยพบค่าปริมาณ
โคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ยต่ำตลอดปีทั้งสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งระหว่าง 2
ถึง 50 เอ็มพีเอ็นต่อ100เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตรมิลลิลิตร และ < 2 ถึง 23 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร
ตามลำดับ พบปริมาณแบคทีเรียทั้งสองกลุ่มในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้ง และสถานีใกล้ฝั่งสูงกว่า
สถานีที่อยู่ห่าง แบคทีเรียโคลิฟอร์มพบค่าสูงสุดในเดือนตุลาคมบริเวณสถานีใกล้ฝั่งเพียง 50
เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร และค่าต่ำสุดในเดือนมกราคมที่ 2 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ดังภาพที่ 8
ขณะปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคมที่สถานีใกล้ฝั่ง 23 เอ็มพีเอ็น
ต่อ100มิลลิลิตร ดังภาพที่ 10-11

2. เขตพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

เขตพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด
มีค่าสูงกว่า > 1,000 หน่วย เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ได้ในทุกสถานี ในฤดูฝนปริมาณจะสูงกว่าใน
ฤดูแล้ง โดยเฉพาะสถานีใกล้ฝั่งในเดือนกรกฎาคมปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าสูง
จนเกินมาตรฐานมากเกือบทุกสถานีเช่นบริเวณใกล้ฝั่งของสถานีปากแม่น้ำบางปะกงสามารถตรวจ
พบปริมาณแบคทีเรียสูงถึง 50,000 - 7,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ปากแม่น้ำประแสร์ 30,000-
16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร, แม่น้ำจันทบุรี 28,000-7,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร. และ
แม่น้ำตราด 16,000 -3,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ชายฝั่งทะเลบริเวณสถานีอ่างศิลาและเกาะ
ลอยศรีราชาพบค่าปริมาณแบคทีเรียเกินมาตรฐานเกือบทุกเดือนค่าสูงสุดมีค่า 5000 เอ็มพีเอ็นต่อ100
มิลลิลิตรและ 30000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ในเดือนกรกฎาคม แสดงดังรูปภาพที่12 ส่วน
ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มที่ตรวจพบในสถานีปากแม่น้ำมีค่าสูงกว่าสถานีบริเวณชายฝั่งทะเล

สถานีปากแม่น้ำประแสร์พบค่าการปนเปื้อนสูง 24000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ปากแม่น้ำแหลมสิงห์ 13000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร และปากแม่น้ำระยองที่ 1300 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร และแม่น้ำบางปะกง 1300 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ในเดือนกรกฎาคม 2544 ขณะที่ปากแม่น้ำตราดพบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงเกินมาตรฐานในทุกเดือนที่ทำการตรวจวัด พบค่าสูงสุดในการตรวจวัดในเดือนกรกฎาคมที่ 1700-16000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณฟีคอล โคลิฟอร์มบริเวณปากแม่น้ำตราดพบค่าสูงในช่วงเดือน เมษายน และกรกฎาคมบริเวณสถานีด้านในปากแม่น้ำตราดในช่วง 140 – 3,500 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร แสดงดังภาพที่ 13 และเมื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียทั้งสองกลุ่มในแต่ละสถานีพบว่าทุกสถานีในเขตนี้มีค่าปริมาณแบคทีเรียทั้งสองชนิดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบค่ากับสถานีทั้งหมดที่ทำการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มและฟีคอล โคลิฟอร์มของสถานีในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลจากคำ (Phost Hoc Comparison)

โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ปากแม่น้ำ ตราด	ปากแม่น้ำ บางปะกง	ปากแม่น้ำ เวฬุ	ปากแม่น้ำ จันทบุรี	อ่างศิลา	ปากแม่น้ำ ประแสร์	เกาะลอย
ฟีคอลโคลิฟอร์ม	ปากแม่น้ำ ตราด	ปากแม่น้ำ ประแสร์	ปากแม่น้ำ บางปะกง	ปากแม่น้ำ จันทบุรี	เกาะลอย	อ่างศิลา	ปากแม่น้ำ เวฬุ

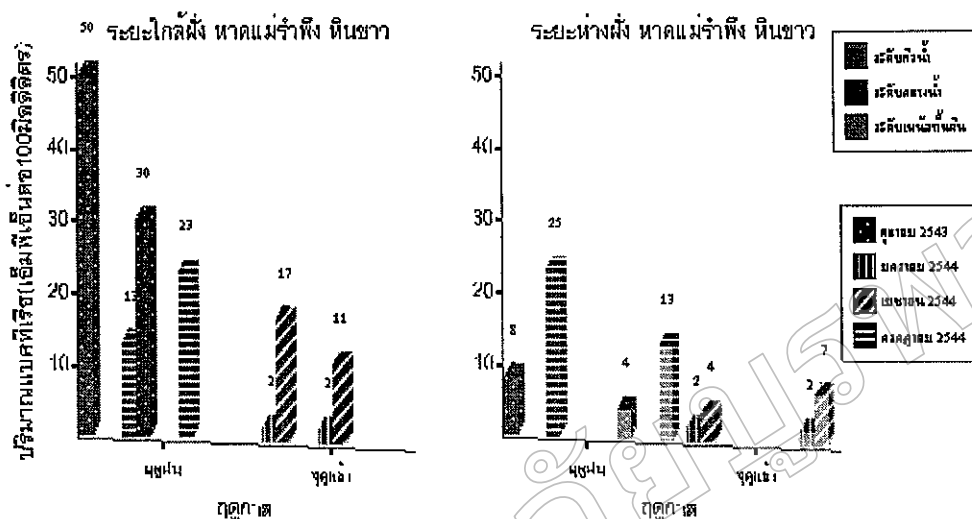
3. พื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ

พื้นที่ในเขตนี้สถานีชายหาดบางแสนมีคุณภาพดีตลอดปีทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยมีค่าต่ำกว่าสถานีหาดพัทยา มีค่าการตรวจวัดอยู่ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสถานีใกล้เคียงและสถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 40 – 230 และ 2 - 230 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสถานีใกล้เคียงและสถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 7 – 40 และ <2 – 8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ขณะที่สถานีหาดพิทยากลางมีปริมาณโคลิฟอร์มสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝนโดยเฉพาะสถานีใกล้เคียงมีค่าการตรวจวัดในช่วง 1,300-16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตรและสถานีห่างฝั่งมีค่าอยู่ในช่วง 20 – 1,400 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร พบการปนเปื้อนสูงสุดในเดือนกรกฎาคมที่ 16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์มสถานีใกล้เคียงอยู่ในช่วง 11-1,700 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตรและสถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 2-280 เอ็มพีเอ็นต่อ

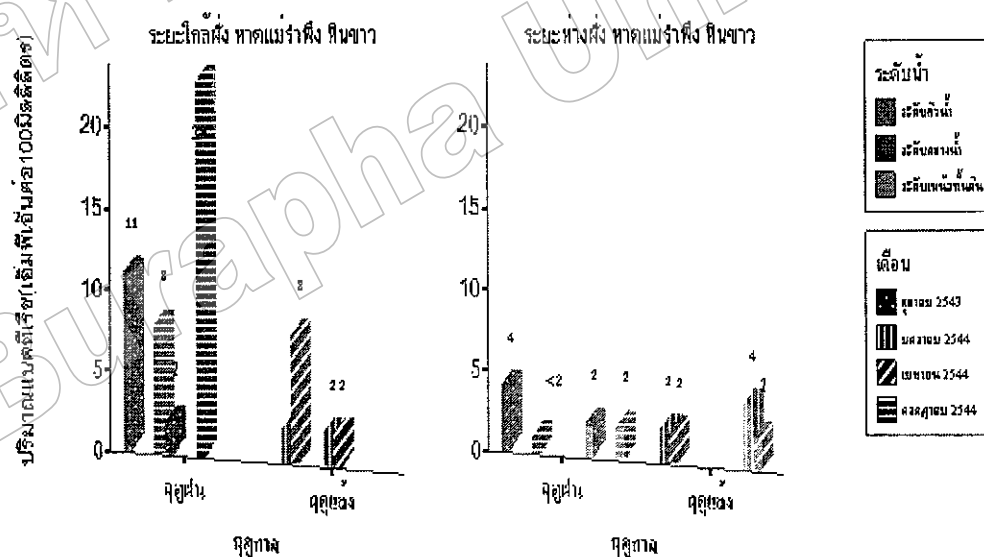
100 มิลลิลิตรและมีปริมาณสูงบริเวณสถานีใกล้เคียง โดยเฉพาะในเดือนเมษายนและกรกฎาคม ที่ 1,400 และ 1,700 เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิลิตรตามลำดับ ดังภาพที่ 14-15 เมื่อทำการเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มพบว่าสถานีทั้งสองมีค่าแตกต่างกัน ขณะที่แบคทีเรีย กลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มสถานีทั้งสองจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียปริมาณแบคทีเรีย โคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์มของสถานีในเขตนันทนาการและการท่องเที่ยว จากค่า (Phost Hoc Comparison)

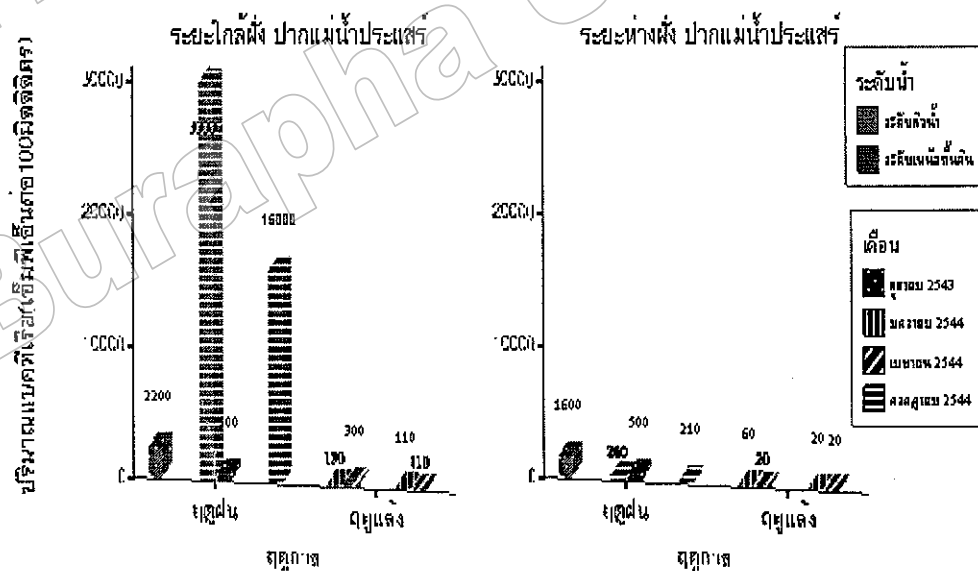
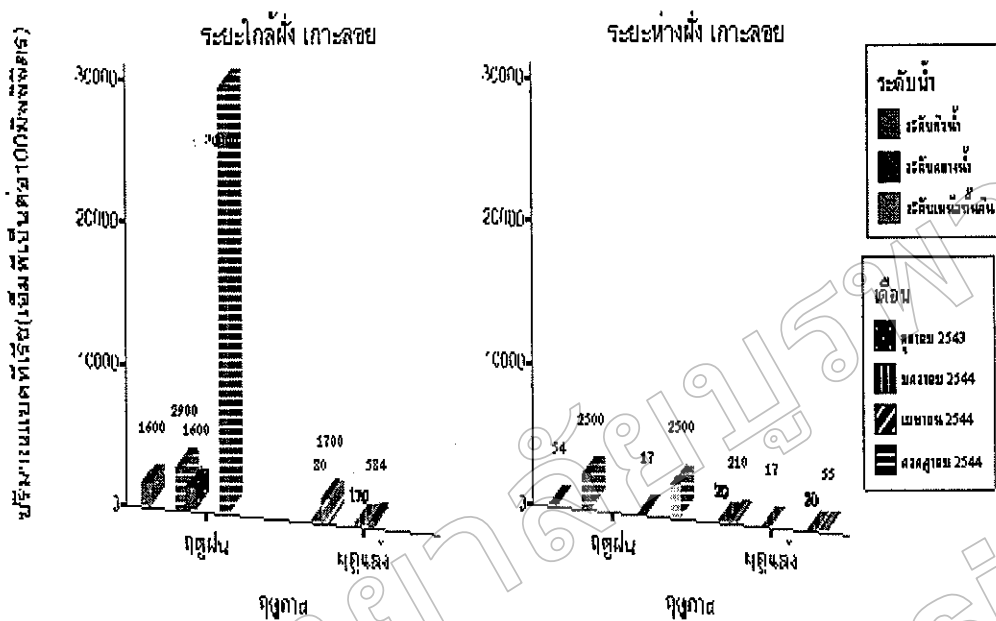
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	พหุยา →	บางแสน →
ฟิคอลโคลิฟอร์ม	พหุยา →	บางแสน →



ภาพที่ 10 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณ
เขตสงวนรักษามรดกชาติ

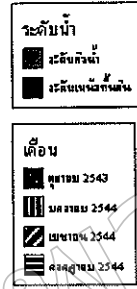
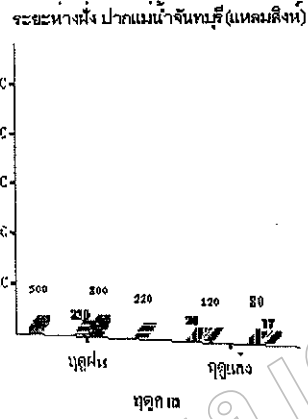
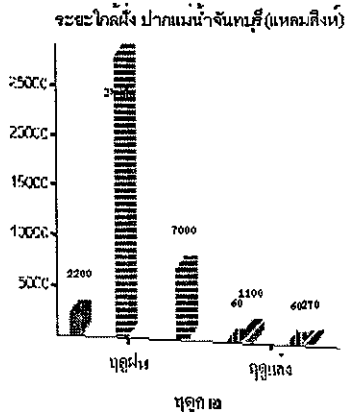


ภาพที่ 11 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเล
เขตสงวนรักษารวมชาติ

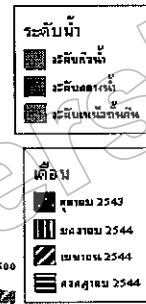
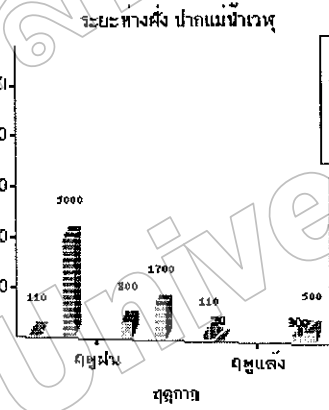
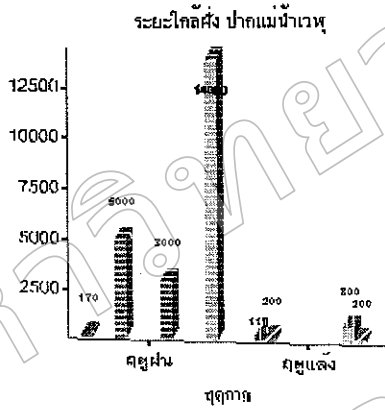


ภาพที่ 12 (ต่อ)

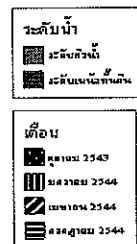
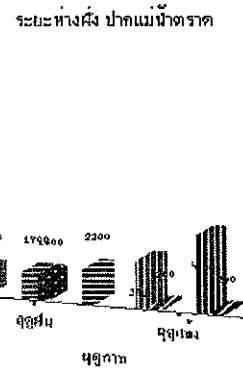
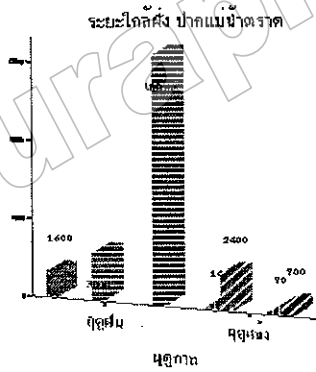
ปริมาณแบบกึ่งเรียบ (เส้นที่เส้นต่อ 100 มิลลิเมตร)



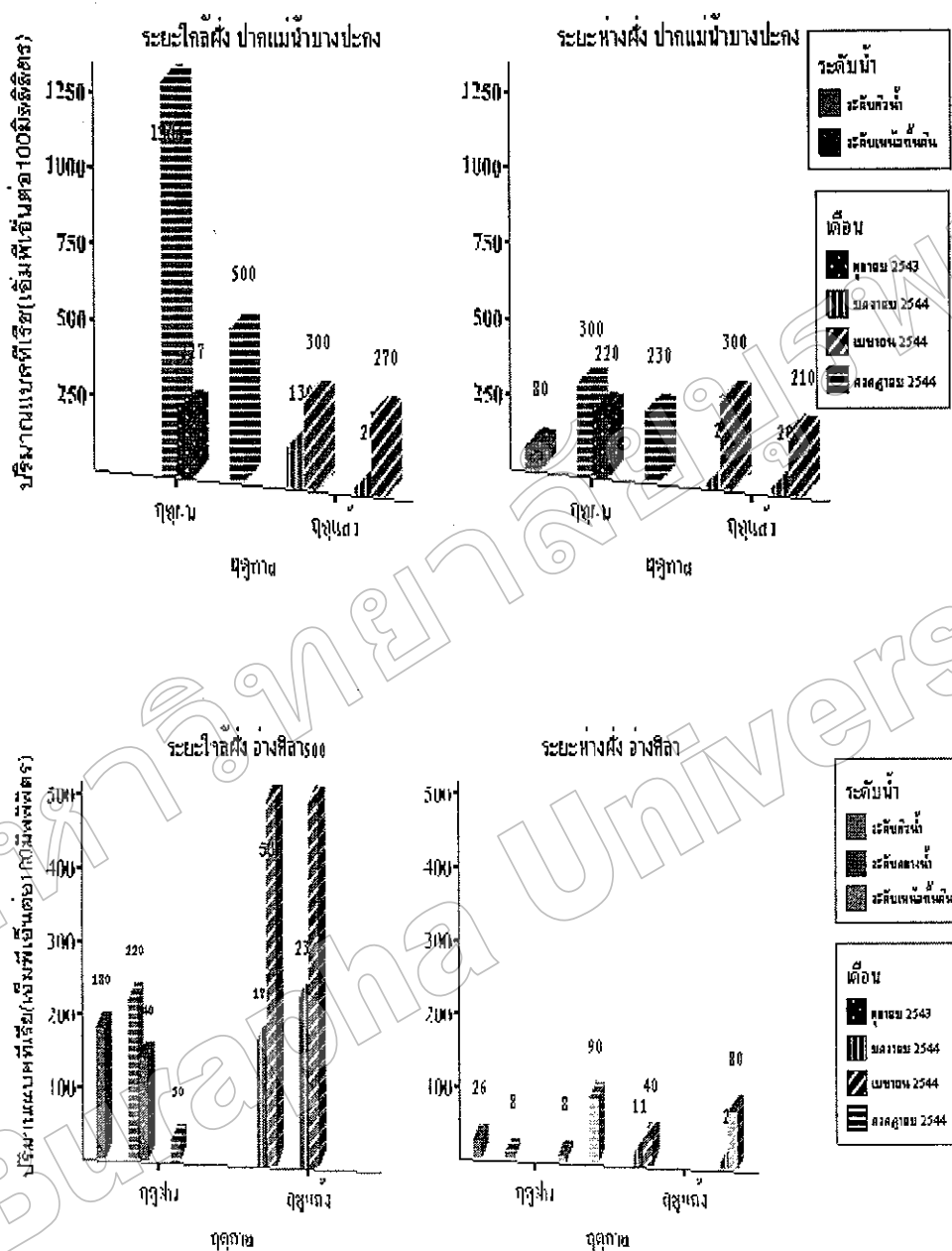
ปริมาณแบบกึ่งเรียบ (เส้นที่เส้นต่อ 100 มิลลิเมตร)



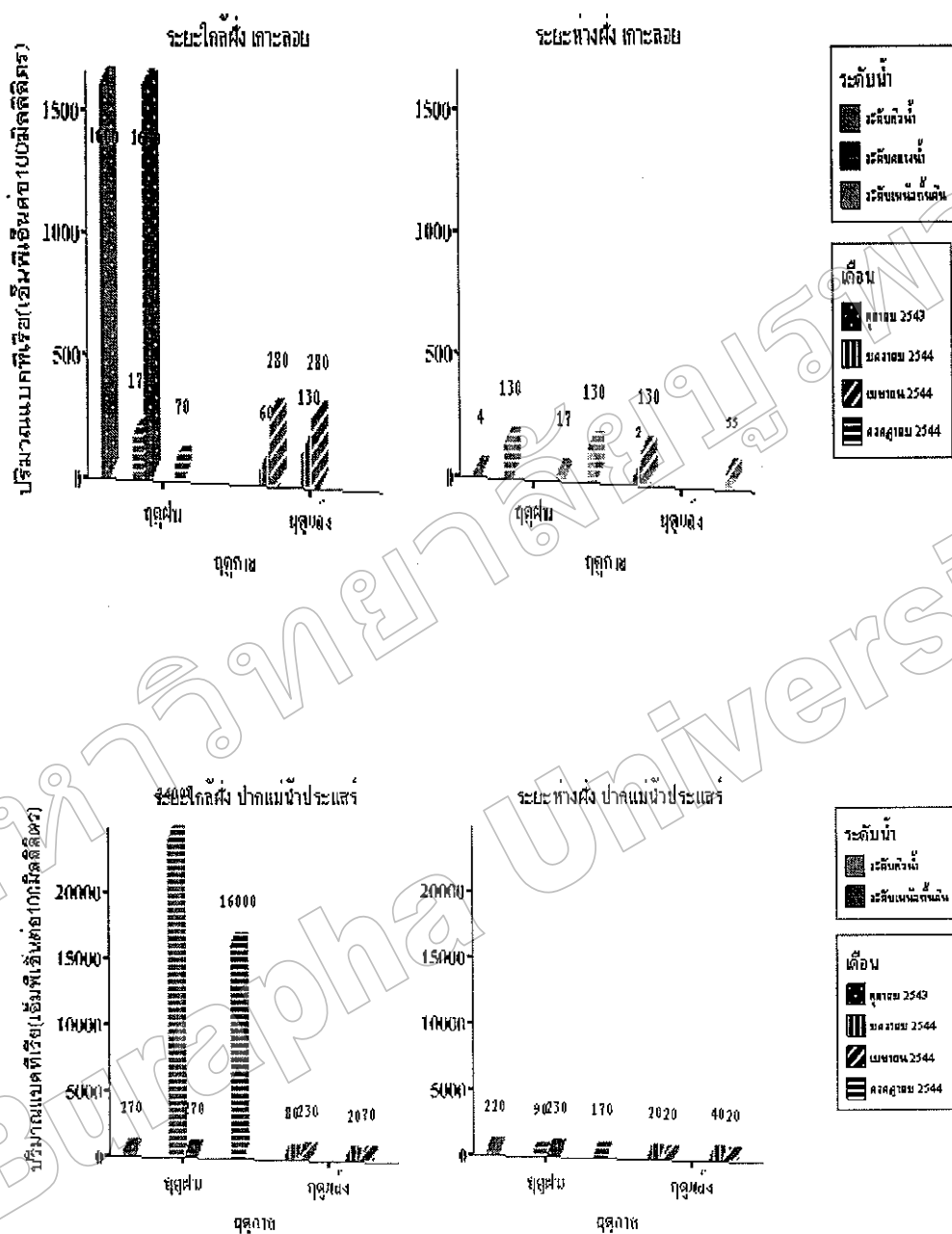
ปริมาณแบบกึ่งเรียบ (เส้นที่เส้นต่อ 100 มิลลิเมตร)



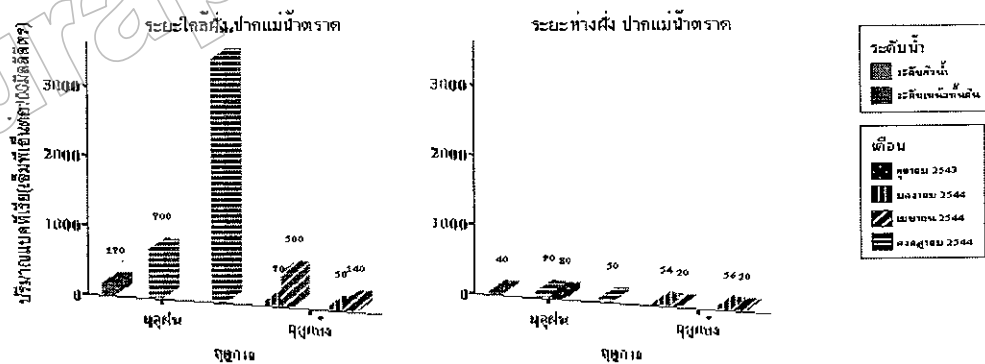
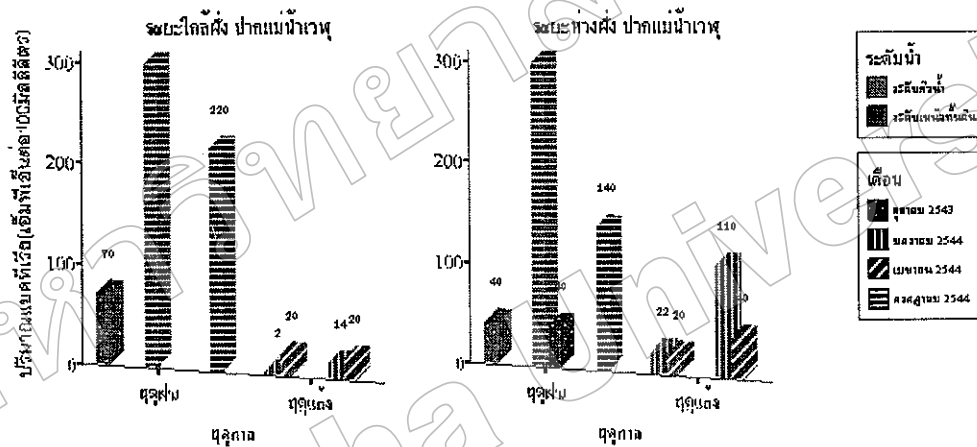
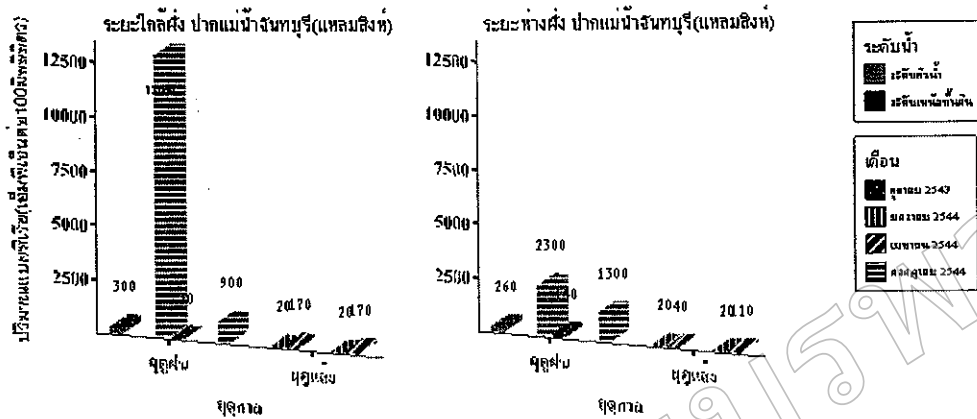
ภาพที่ 12 (ต่อ)



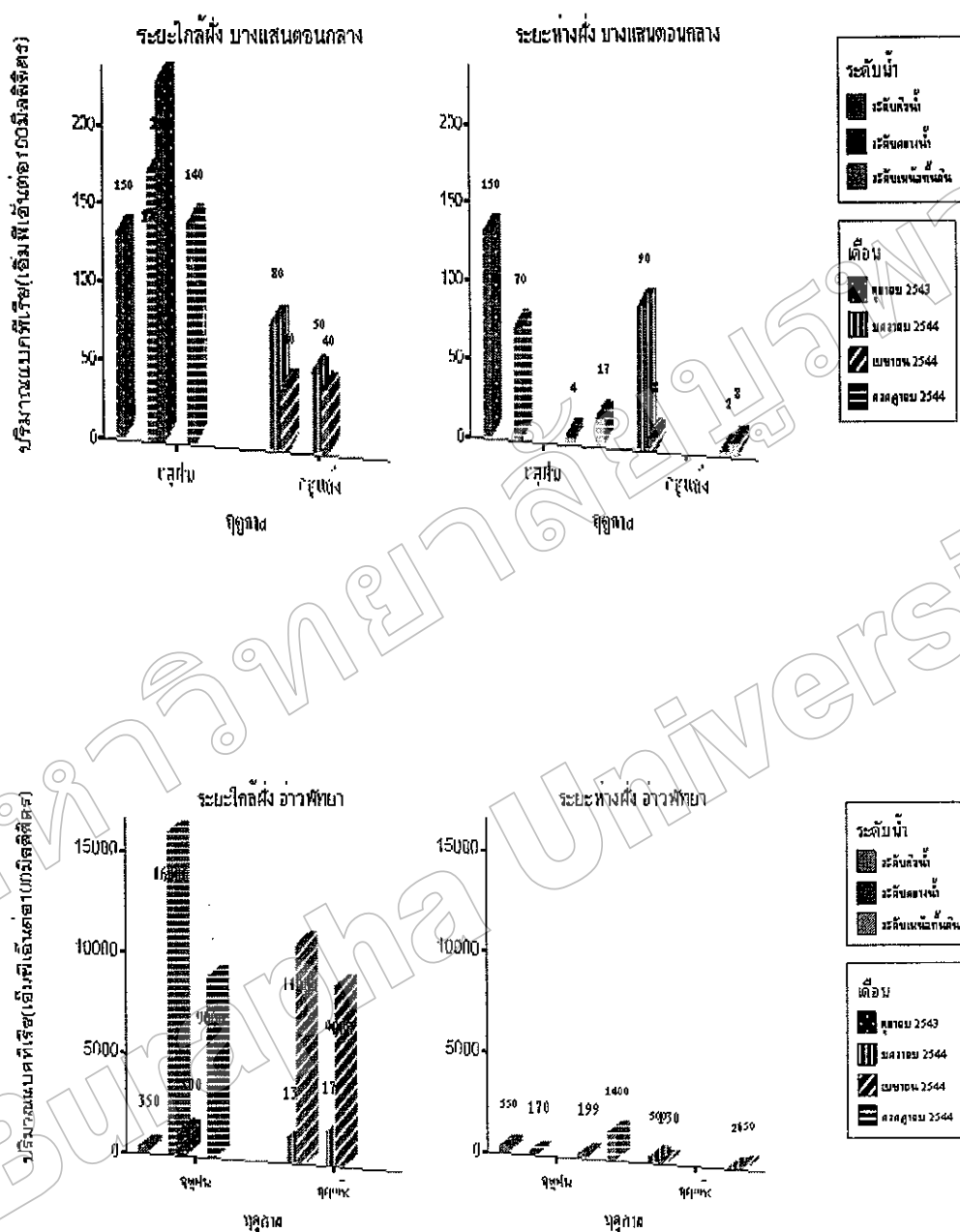
ภาพที่ 13 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล



ภาพที่ 13 (ต่อ)



ภาพที่ 13 (ต่อ)



ภาพที่ 14 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลพื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ

4. เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ มีปริมาณมีปริมาณโคลิฟอร์มและฟิโคลโคลิฟอร์มในปริมาณสูงตลอดปี บริเวณสถานีปากแม่น้ำระยองมีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในปริมาณเกินมาตรฐานในทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่างโดยเฉพาะสถานีด้านในคือ 1,100 – 16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร และปริมาณแบคทีเรียลดลงบริเวณสถานีด้านนอกมีค่าอยู่ในช่วง 40- 3,000 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร ส่วนปริมาณฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าอยู่ระหว่าง 20-280 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร แต่ในเดือนกรกฎาคม กลับพบค่าการปนเปื้อนสูงถึง 2,800 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ดังภาพที่ 16-17

5. เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

คุณภาพน้ำบริเวณอ่าวอุดมตอนกลาง บ้านหนองแฟบ และบริเวณโรงงานปิโตรเลียมจากการตรวจวัดน้ำปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบค่าการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียต่ำตลอดปี ในช่วง 4-300 , 2-1,100 และ 2-140 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร รามลำดับ ยกเว้นในสถานีบ้านหนองแฟบในเดือนกรกฎาคมมีค่าสูงถึง 900-1,100 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์มที่สถานีอ่าวอุดมมีค่าอยู่ในช่วงคือ < 2 – 33 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร บ้านหนองแฟบ < 2 –220 เอ็มพีเอ็น ต่อ100 มิลลิลิตร และที่บริเวณโรงงานปิโตรเลียม < 2 – 110 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และพบว่าในฤดูแล้งช่วงเดือนมกราคมและเมษายนมีค่าปริมาณฟิโคลโคลิฟอร์มต่ำสุดในทุกสถานี เมื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียทั้งสองชนิดพบว่าทั้งสามสถานีจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มและฟิโคลโคลิฟอร์มของสถานีในเขตอุตสาหกรรมจากค่า (Phost Hoc Comparison)

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	อ่าวอุดม	หนองแฟบ	โรงงานปิโตรเลียม
	_____	_____	_____→
ฟิโคลโคลิฟอร์ม	โรงงานปิโตรเลียม	หนองแฟบ	อ่าวอุดม
	_____	_____	_____→

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์ม

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์ม พบว่าคุณภาพน้ำพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการแพร่กระจายของปริมาณเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดได้แก่ สารแขวนลอย แอมโมเนียไนโตรเจน ไนไตรท์ไนโตรเจน ไนเตรทไนโตรเจนและ ซิลิกา สำหรับเบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มพบว่าคุณภาพน้ำพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกได้แก่ อุณหภูมิ สารแขวนลอย แอมโมเนียไนโตรเจน ไนไตรท์ไนโตรเจน ไนเตรทไนโตรเจน และซิลิกา ขณะที่ความเต็มมีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อการแพร่กระจายของปริมาณโคลิฟอร์มเบคทีเรียและฟิคอลโคลิฟอร์มเบคทีเรีย ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์คุณภาพน้ำพื้นฐานทางกายภาพต่อการแพร่กระจายของปริมาณเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟิคอลโคลิฟอร์ม

เบคทีเรีย	อุณหภูมิ	ความเต็ม	พีเอช	ออกซิเจนละลายน้ำ	สารแขวนลอย	แอมโมเนียไนโตรเจน	ไนไตรท์ไนโตรเจน	ไนเตรทไนโตรเจน	ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส	ซิลิกา
โคลิฟอร์ม	0.049	-0.173**	0.026	-0.035	0.084**	0.126**	0.208**	0.113**	0.043	0.083**
ฟิคอลโคลิฟอร์ม	.067*	-0.072**	0.048	-0.008	0.083**	0.171**	0.239**	0.144**	-0.012	0.069**

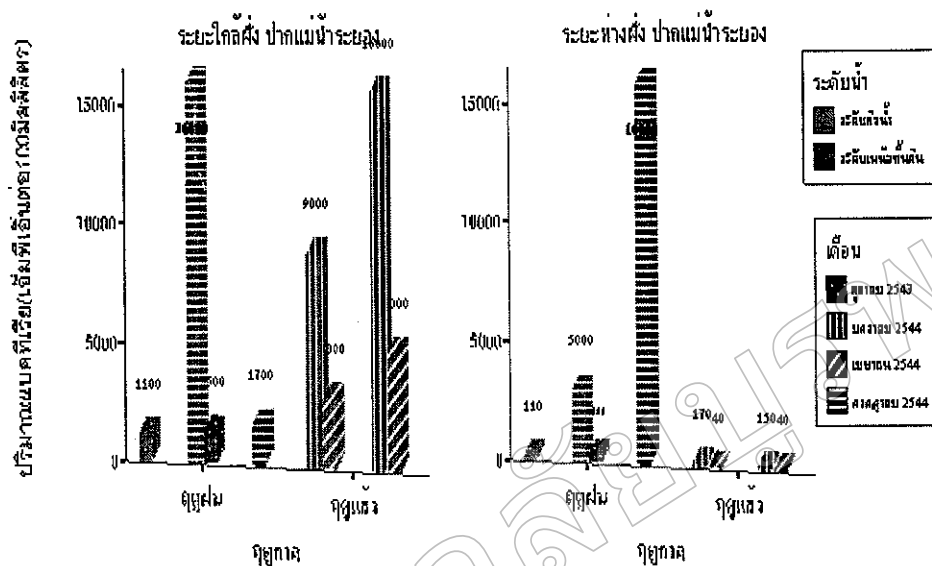
หมายเหตุ: * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .01$

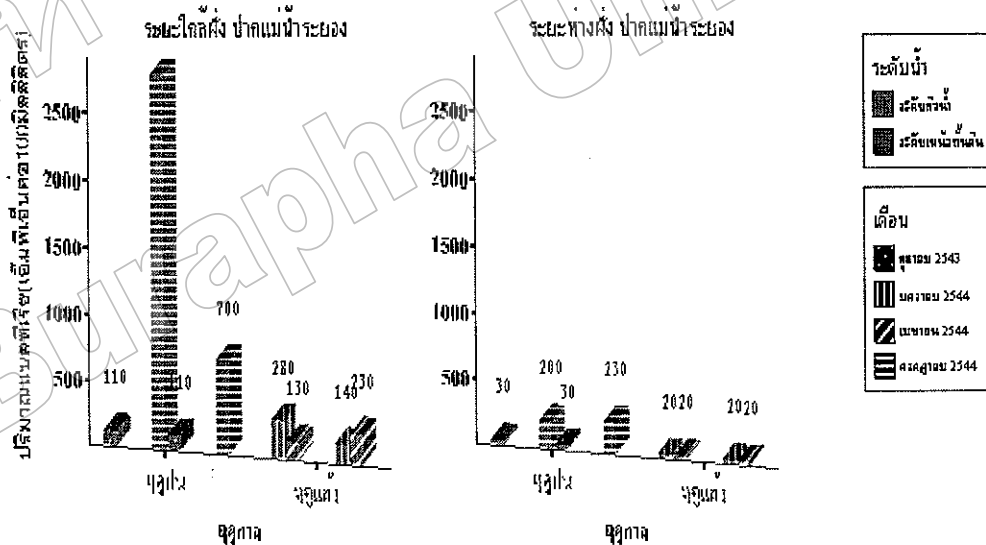
เมื่อ R เข้าใกล้ 0 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันน้อย

R เข้าใกล้ 1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางบวก

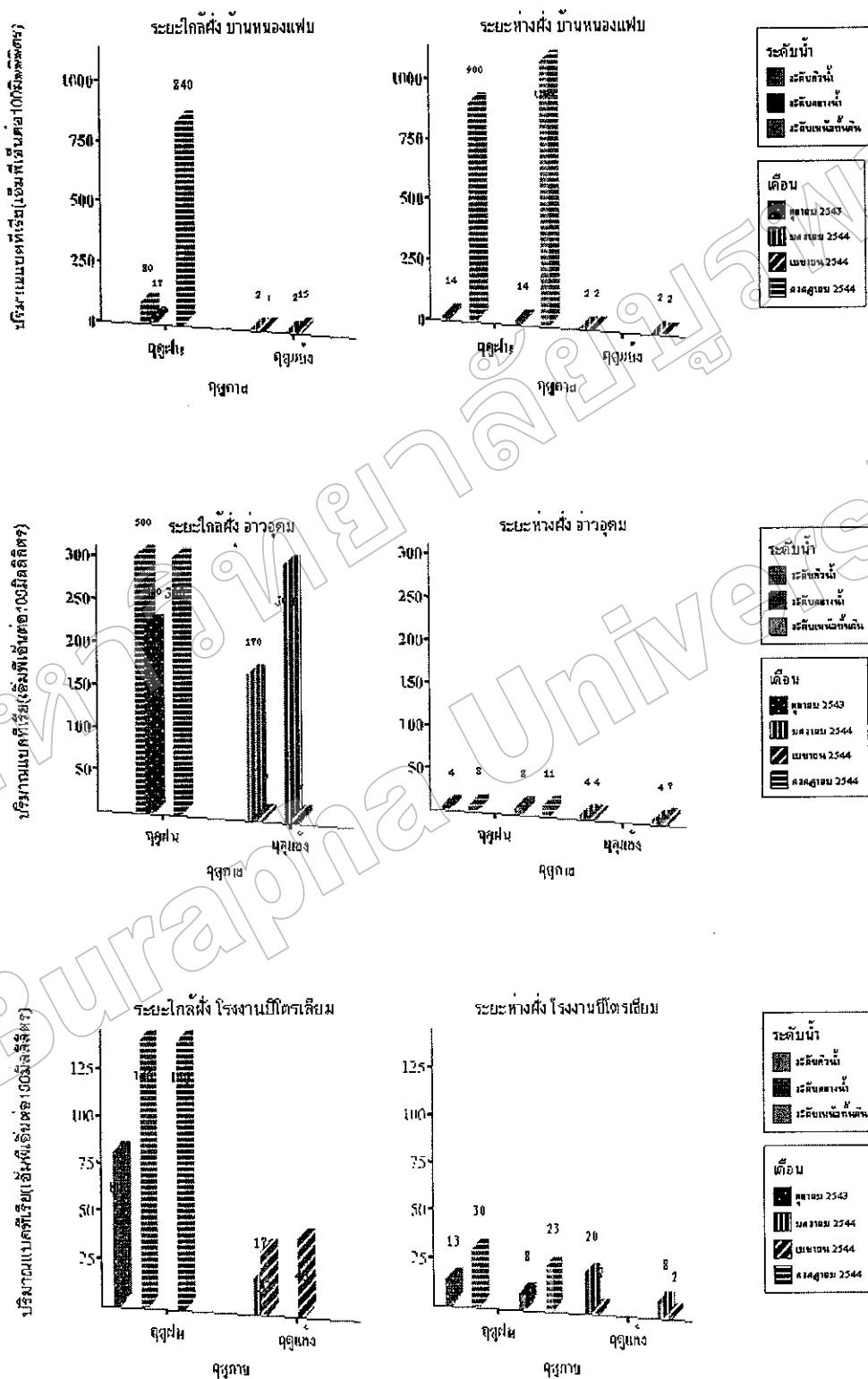
R เข้าใกล้ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางลบ



ภาพที่ 16 แสดงปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 17 แสดงปริมาณแบคทีเรียฟิโคลโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 18 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มในตัวอย่างน้ำทะเลเขตพื้นที่อุตสาหกรรม

การศึกษาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มแบคทีเรียกลุ่มวับริโอบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียจากวิธีเกลี่ยกระจายบนอาหารเลี้ยงเชื้อกับวิธีการกรองด้วยเยื่อกรอง การวิเคราะห์การเปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอโดยวิธีเกลี่ยกระจายบนอาหารเลี้ยงเชื้อกับวิธีการกรองด้วยเยื่อกรองพบว่าค่าปริมาณเชื้อที่ทดสอบได้ด้วยวิธีแรกจะมีปริมาณแบคทีเรีน้อยมาก จนไม่สามารถตรวจสอบได้ เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าผลที่ได้ ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ $p < 0.01$ พบว่าการตรวจนับแบคทีเรียด้วยวิธีการ เกลี่ยกระจายบนอาหารเลี้ยงเชื้อในการตรวจนับไม่สามารถตรวจนับจำนวนปริมาณแบคทีเรียได้เนื่องจากไม่พบการเจริญของแบคทีเรียในตัวอย่างแสดงค่าที่ < 10 , < 100 โคโลนี (APHA., AWWA., & WEF., 1922) ถึง 78 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด คิดเป็น 56.9% ดังนั้นจึงไม่นำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่แสดงค่าปริมาณแบคทีเรียจากการตรวจวัดในภาคผนวก ฉ

การศึกษาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มแบคทีเรียกลุ่มวับริโอจากตัวอย่างน้ำและดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

การศึกษการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่มวับริโอในตัวอย่างน้ำจากวิธีการกรองด้วยเยื่อกรองที่ได้ แสดงปริมาณแบคทีเรียที่ตรวจพบคั้งภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอพบว่าในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ บริเวณและระดับน้ำมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนร่วมระหว่าง ฤดูกาล* บริเวณ ฤดูกาล*ระยะห่าง และบริเวณ*ระดับน้ำ ที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ สามารถแสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอได้ดังภาพที่ 20-21 และเมื่อพิจารณาในระดับสถานีพบว่า การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ ฤดูกาลและสถานีมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนร่วมระหว่าง ฤดูกาล*สถานี ที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$

การศึกษาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มแบคทีเรียกลุ่มวับริโอจากตัวอย่างดินตะกอน ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณแบคทีเรียในตัวอย่างดิน พบว่าในการศึกษาหาความสัมพันธ์ในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ บริเวณ มีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และสามารถแสดงปริมาณแบคทีเรียในกลุ่มวับริโอได้ดังภาพที่ 22-23 และเมื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียในตะกอนดินในเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์พบว่าสามารถจัดลำดับความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 8 พบว่าเขตสงวนรักษามรดกชาติ เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเขตนันทนาการและการท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ไม่แตกต่าง

กันที่ $p < 0.01$ และเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เขตนันทนาการและการท่องเที่ยว เขตอุตสาหกรรม และเขตเมืองและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นมีค่าความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกันที่ $p < 0.01$ ในระดับสถานีพบว่าในการศึกษาหาความสัมพันธ์ในระดับสถานีพบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ ฤดูกาล และสถานีมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนจากผลร่วมระหว่างปัจจัยฤดูกาล*สถานี ที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Post Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอในดินตะกอนกับเขตพื้นที่พื้นที่การใช้ประโยชน์

แบคทีเรียกลุ่มวับริโอ ในดินตะกอน	เขตสงวนรักษา ธรรมชาติ	เขตเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	เขตนันทนาการ และการท่องเที่ยว	เขตอุตสาหกรรม	เขตเมืองและ การใช้ ประโยชน์ อย่างอื่น
-------------------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------------------	---------------	--

การศึกษาการแพร่กระจายของแบคทีเรียกลุ่มวับริโอในตัวอย่างน้ำและดินตะกอนจากวิธีการกรองด้วยเยื่อกรองที่ได้สามารถแสดงรายละเอียดของปริมาณแบคทีเรียในกลุ่มวับริโอได้ ดังนี้

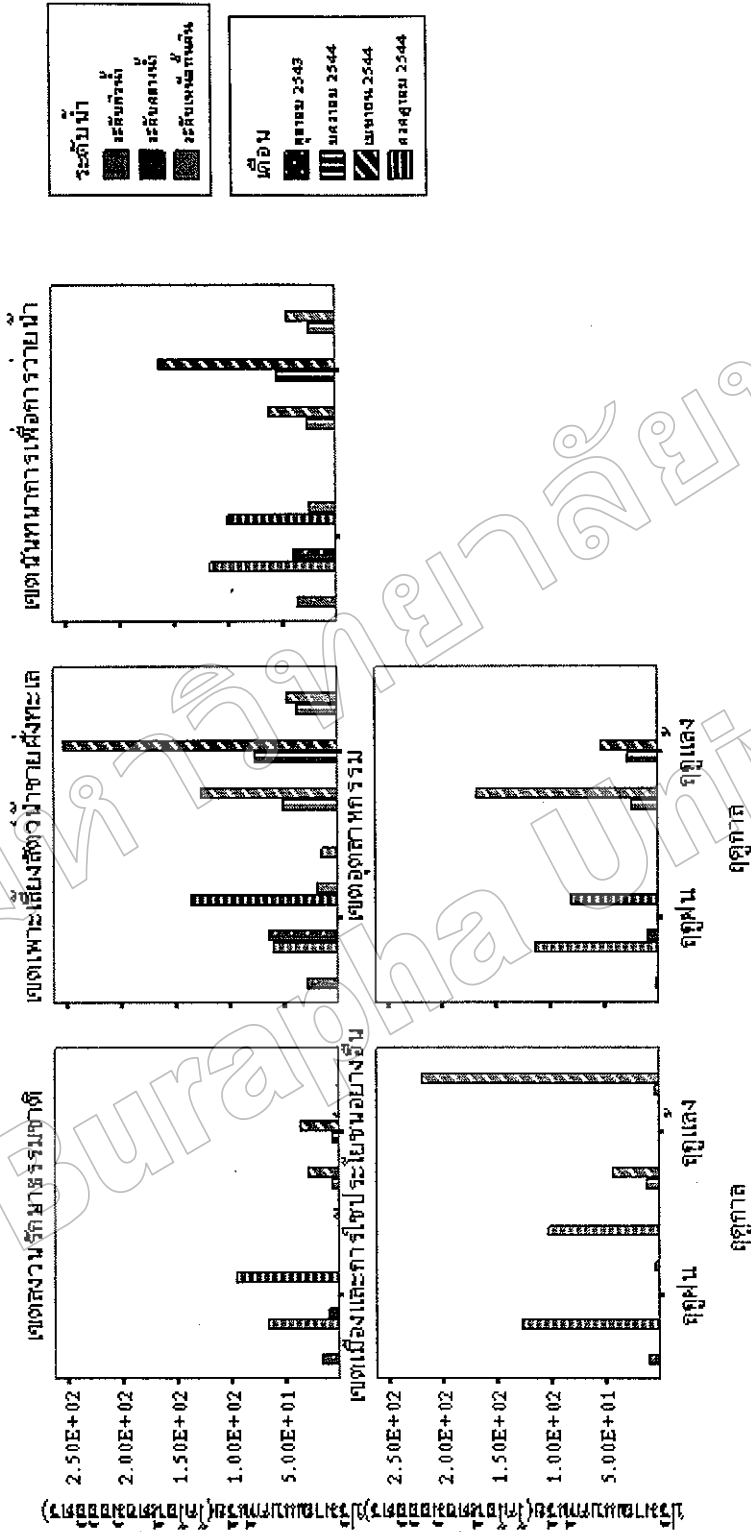
1. เขตพื้นที่สงวนธรรมชาติ

บริเวณหาดแม่รำพึงตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอในตัวอย่างน้ำพบว่าสถานีใกล้ฝั่งและห่างจากฝั่งมีค่าอยู่ระหว่าง 4.50×10^0 ถึง 9.57×10^1 และ 8.33×10^0 ถึง 7.33×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร พบค่าสูงสุดในฤดูฝนในเดือนกรกฎาคมที่ 9.57×10^1 โคโลนี ต่อมิลลิลิตรดังภาพที่ 24 ขณะที่ในตัวอย่างดินพบค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโออยู่ที่ 1.90×10^3 ถึง 1.10×10^4 และ 2.31×10^3 ถึง 1.76×10^4 โคโลนีต่อกรัม และพบค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูฝนที่ 1.76×10^4 โคโลนีต่อกรัม ดังภาพที่ 26

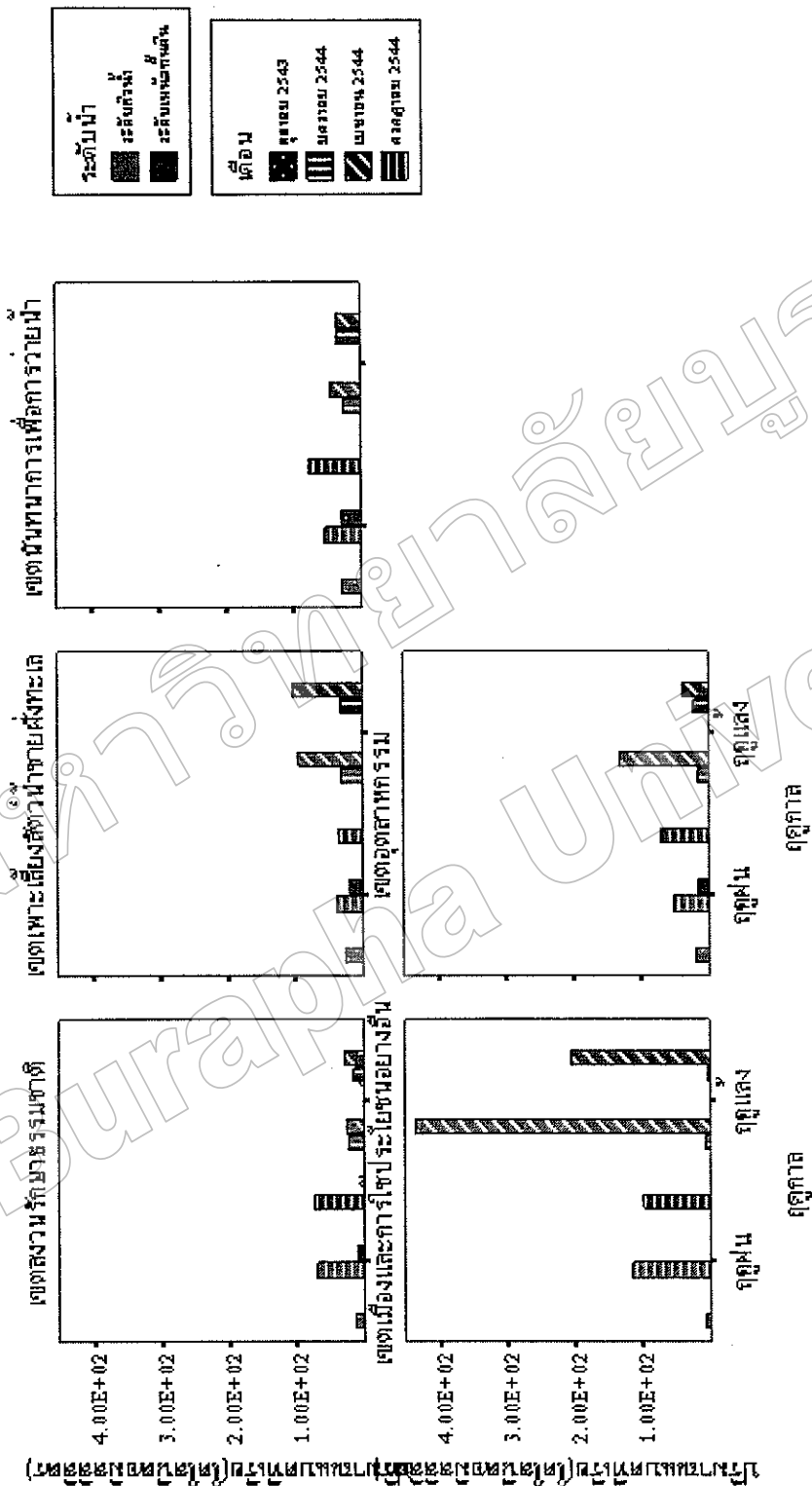
2. เขตพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์ชายฝั่ง

ตรวจพบมีปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวับริโอในตัวอย่างน้ำบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกของสถานีปากแม่น้ำบางปะกงอยู่ในช่วง 4.83×10^0 ถึง 3.50×10^2 และ 4.00×10^0 ถึง 2.13×10^2 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ปากแม่น้ำประแสร์อยู่ในช่วง 1.00×10^1 ถึง 2.13×10^2 และ 1.57×10^1 ถึง 2.53×10^2 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ปากแม่น้ำแหลมสิงห์อยู่ในช่วง 2.33×10^0 ถึง 6.10×10^1 และ 3.70×10^0 ถึง 4.20×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ปากแม่น้ำพวยอยู่ในช่วง 7.50×10^0 ถึง 2.07×10^1 และ 9.00×10^0 ถึง 2.47×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ปากแม่น้ำตราดอยู่ในช่วง 2.11×10^0 ถึง 4.47×10^1 และ 6.00×10^0 ถึง 3.53×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ในช่วงฤดูแล้งเดือนเมษายนพบปริมาณวับริโอ

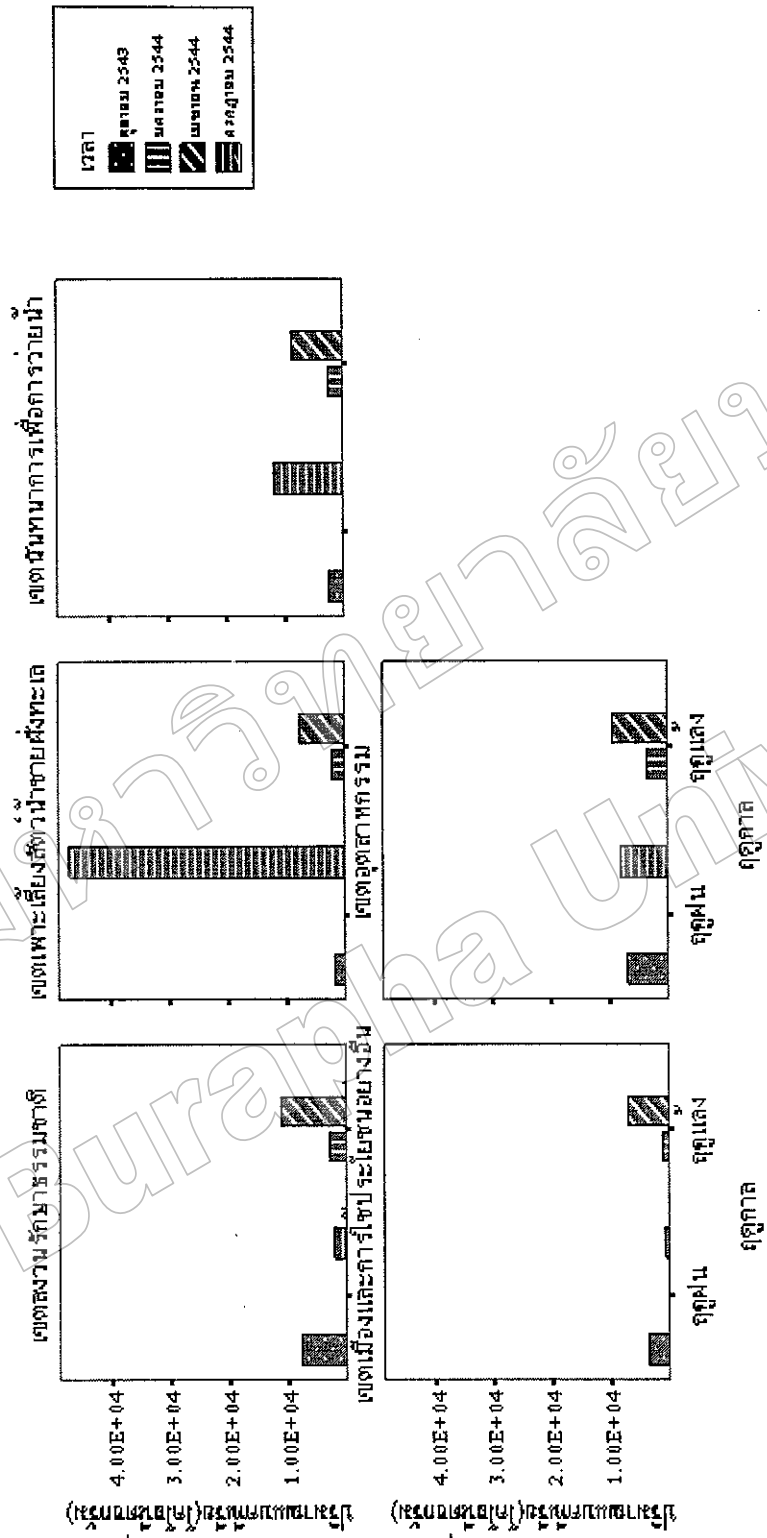
รวม มีการแพร่กระจายสูงกว่าในเดือนอื่น ๆ เกือบทุกสถานี บริเวณอ่างศิลาทั้งบริเวณสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งอยู่ในช่วง 4.87×10^1 ถึง 1.28×10^2 และ 3.70×10^0 ถึง 4.20×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และเกาะลอยอยู่ในช่วง 1.09×10^1 ถึง 3.77×10^2 และ 1.37×10^1 ถึง 6.50×10^1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร แสดงดังภาพ ที่ 26 ขณะที่ในดินตะกอนปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าใกล้เคียงกันของ สถานีปากแม่น้ำบางปะกงอยู่ในช่วง 1.28×10^3 ถึง 6.69×10^3 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำประแสร์ อยู่ในช่วง 5.67×10^2 ถึง 1.74×10^4 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำแหลมสิงห์อยู่ในช่วง 1.50×10^3 ถึง 3.16×10^4 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำเวฬุอยู่ในช่วง 6.27×10^2 ถึง 6.18×10^4 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำตราดอยู่ในช่วง 5.90×10^2 ถึง 1.96×10^5 โคโลนีต่อกรัม บริเวณอ่างศิลาทั้งบริเวณสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งอยู่ในช่วง 9.97×10^2 ถึง 1.16×10^4 โคโลนีต่อกรัมและเกาะลอยอยู่ในช่วง 1.09×10^1 ถึง 1.89×10^4 โคโลนีต่อกรัมในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคมพบปริมาณไวรัสที่มีการแพร่กระจายสูงกว่าในเดือนอื่น ๆ เกือบทุกสถานี แสดงดังภาพที่ 27



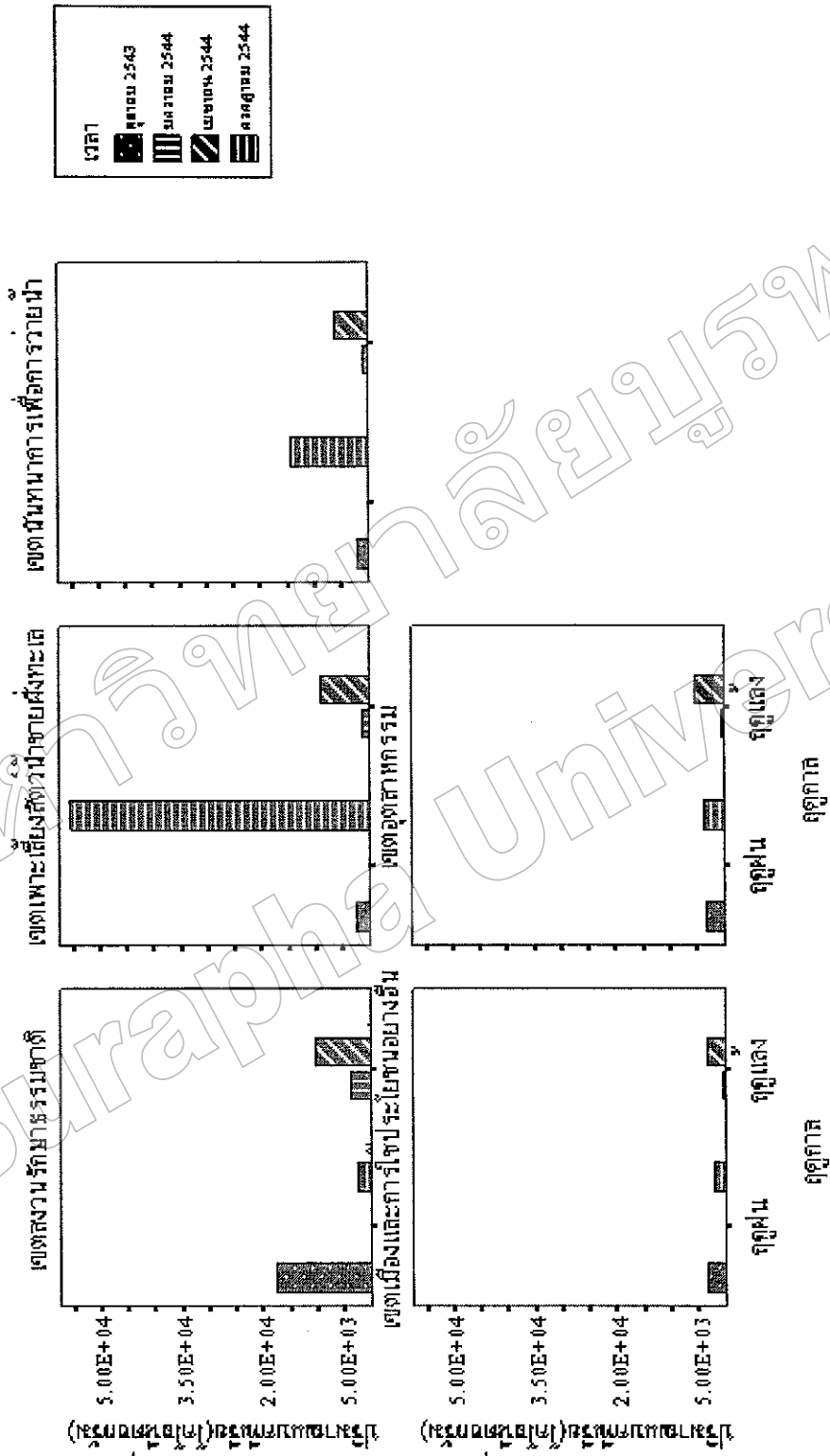
ภาพที่ 20 แสดงปริมาณแบบที่เรียกกลุ่มวิโร (กรอง) ในแต่เจตพินที่การใ้ประโยชนั้ที่ระยะไกลี่ผ้ง



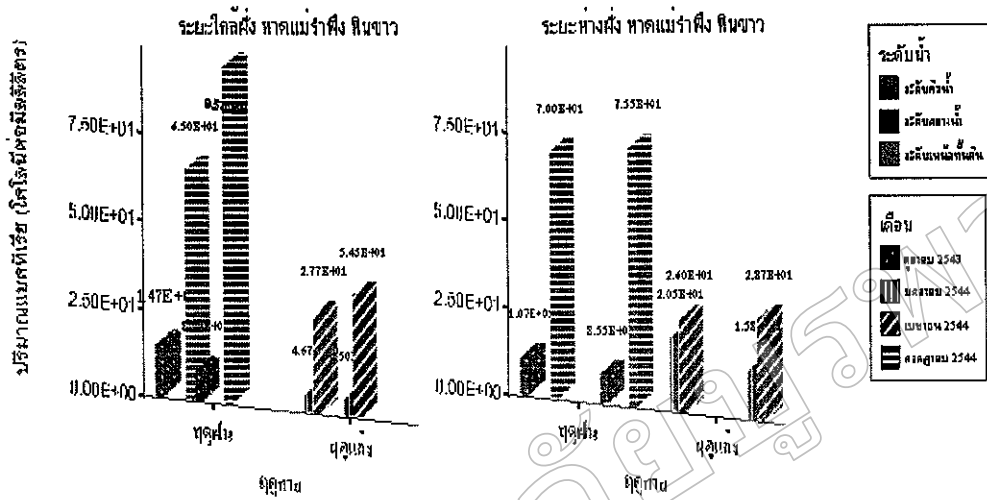
ภาพที่ 21 แสดงปริมาณแบบแผนที่เรียกกลุ่มวิบริโอ (กรอง) ในแต่ละเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ระยะห่างฝั่ง



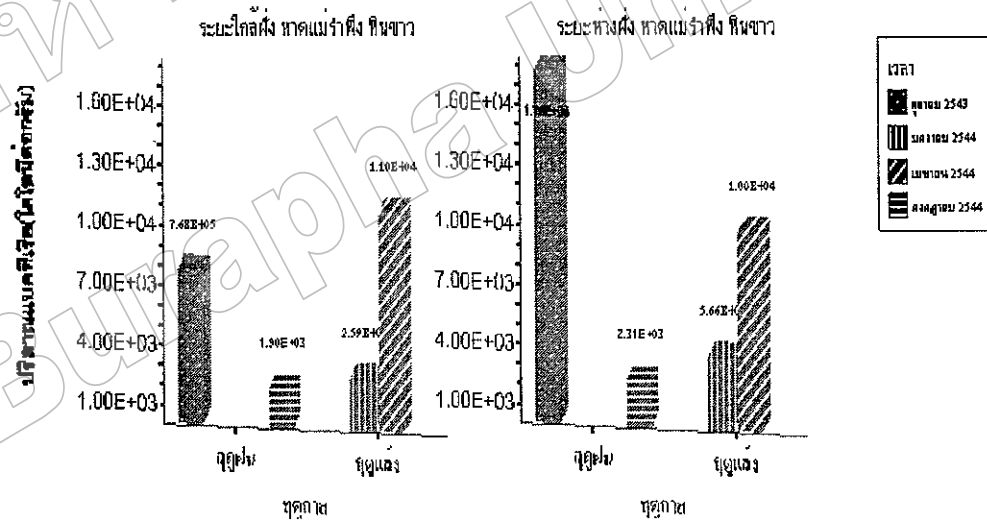
ภาพที่ 22 แสดงปริมาณแบบแผนที่เรียกกลุ่มวิบริโอ (กรรอก) ในดินตะกอนแต่เขตพัฒนาการท่องเที่ยวใกล้ฝั่ง



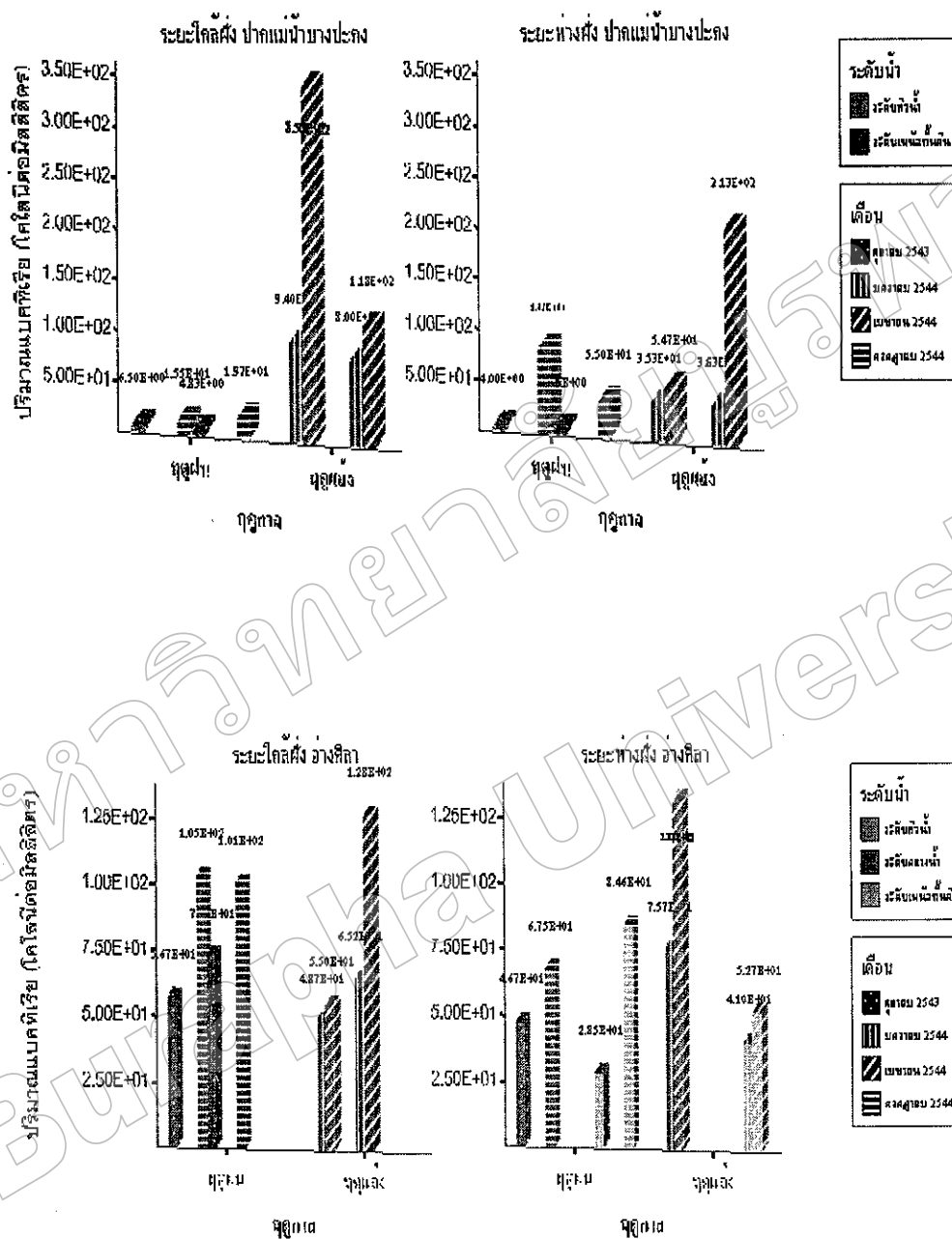
ภาพที่ 23 แสดงปริมาณแบบที่เรียกกลุ่มวิธี (กรอง) ในดินตะกอนในแต่ละเขตพื้นที่การให้บริการในช่วงปี



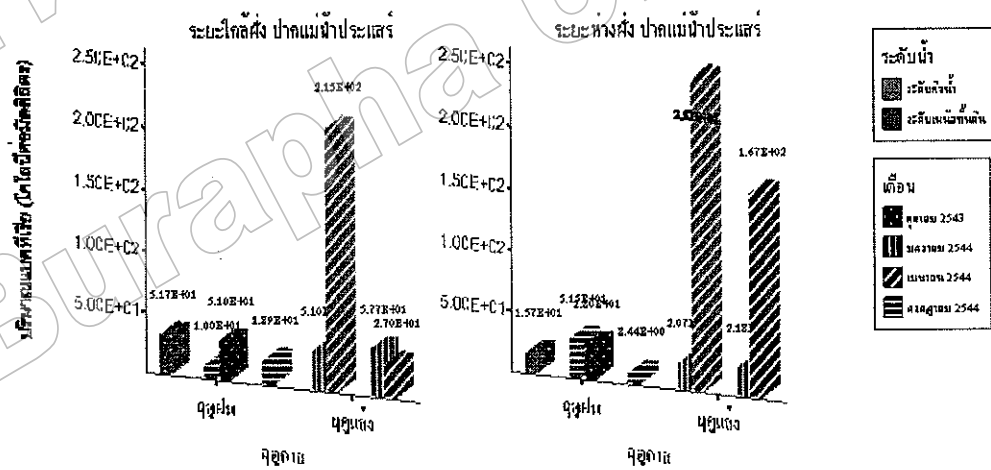
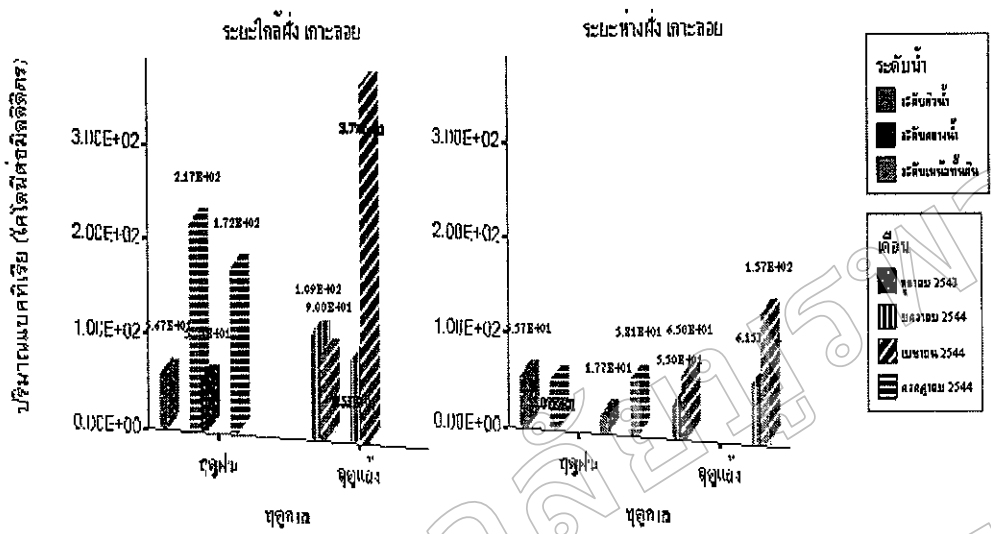
ภาพที่ 24 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio (กรอม) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณเขตสงวนรักษาธรรมชาติ



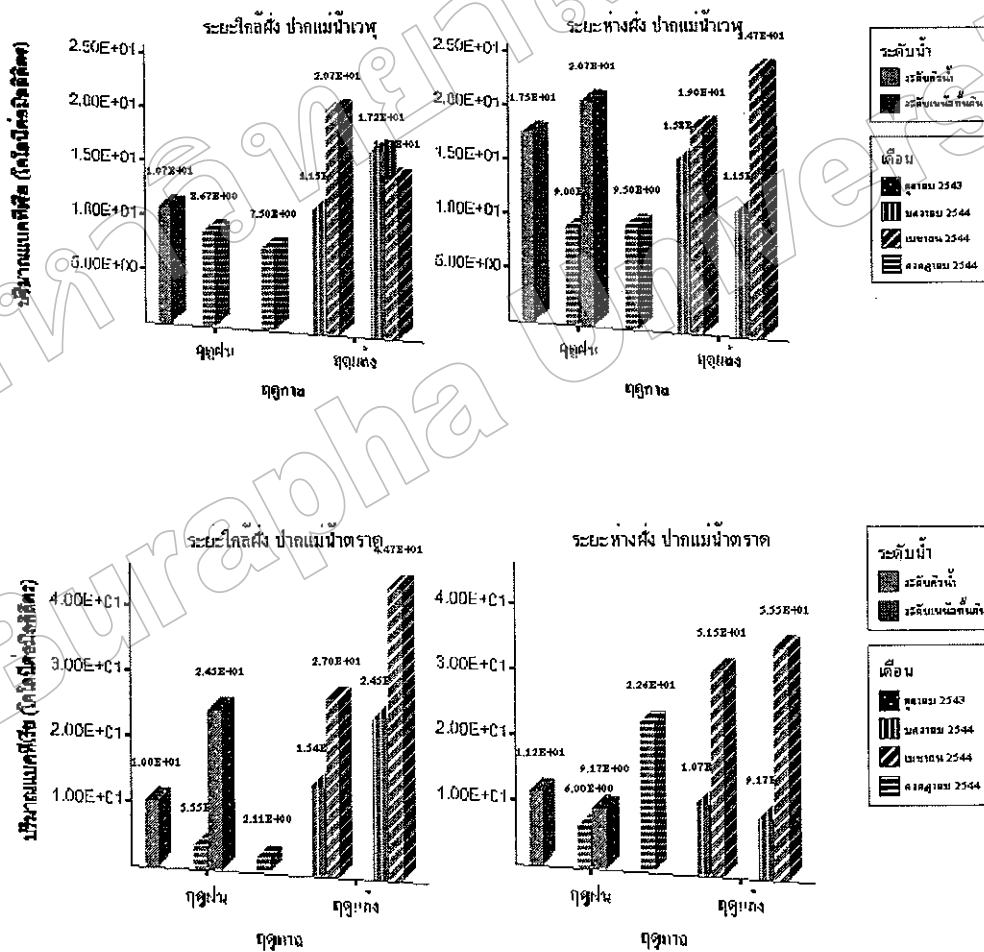
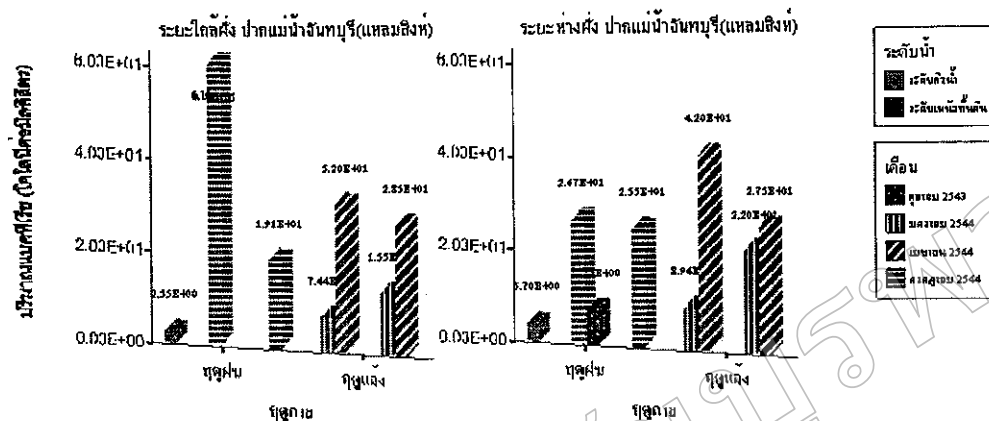
ภาพที่ 25 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio (กรอม) ในตัวอย่างดินตะกอนบริเวณเขตสงวนรักษาธรรมชาติ

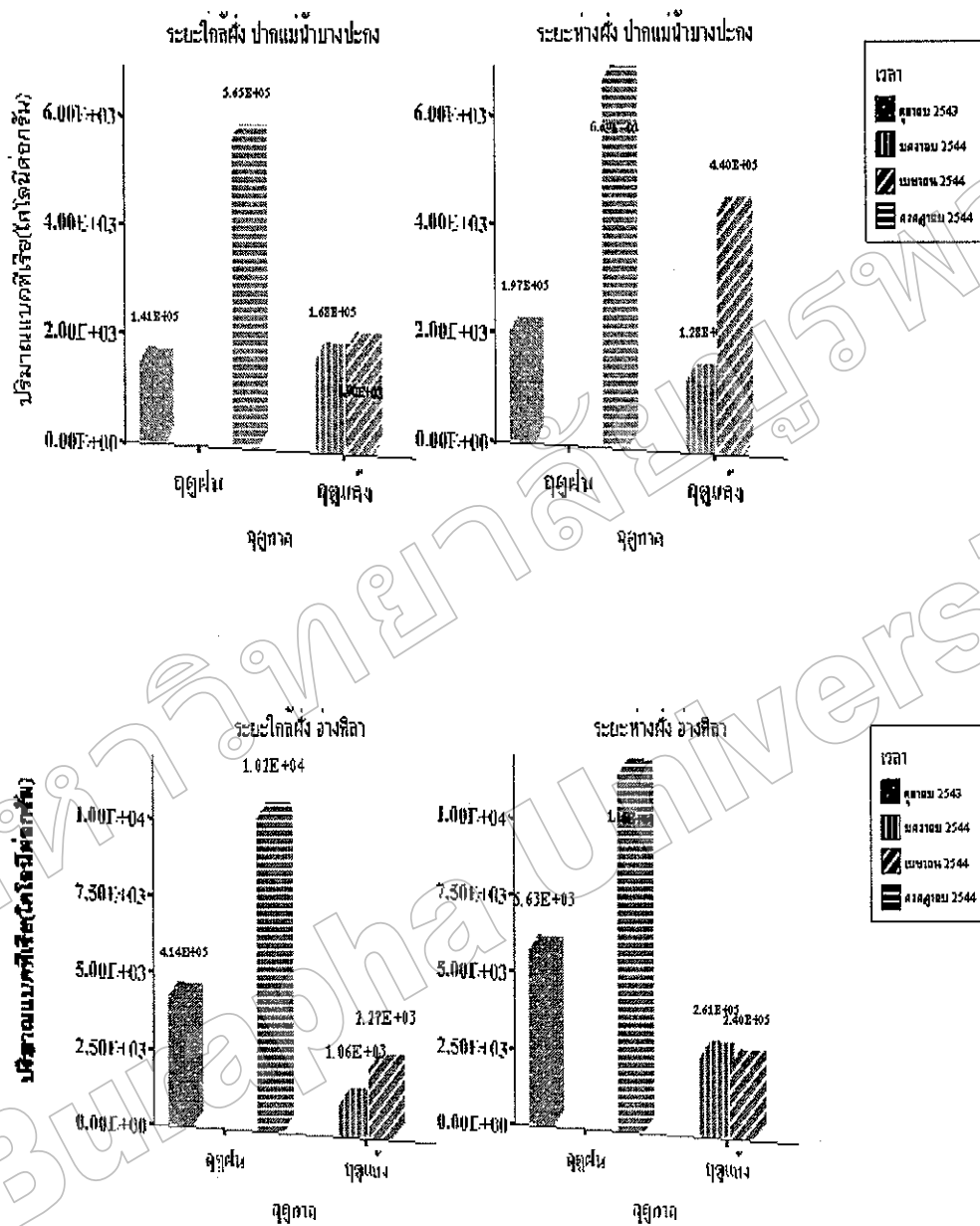


ภาพที่ 26 แสดงปริมาณเบคทีเรียกลุ่มไวรัส (กรอง) ในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล

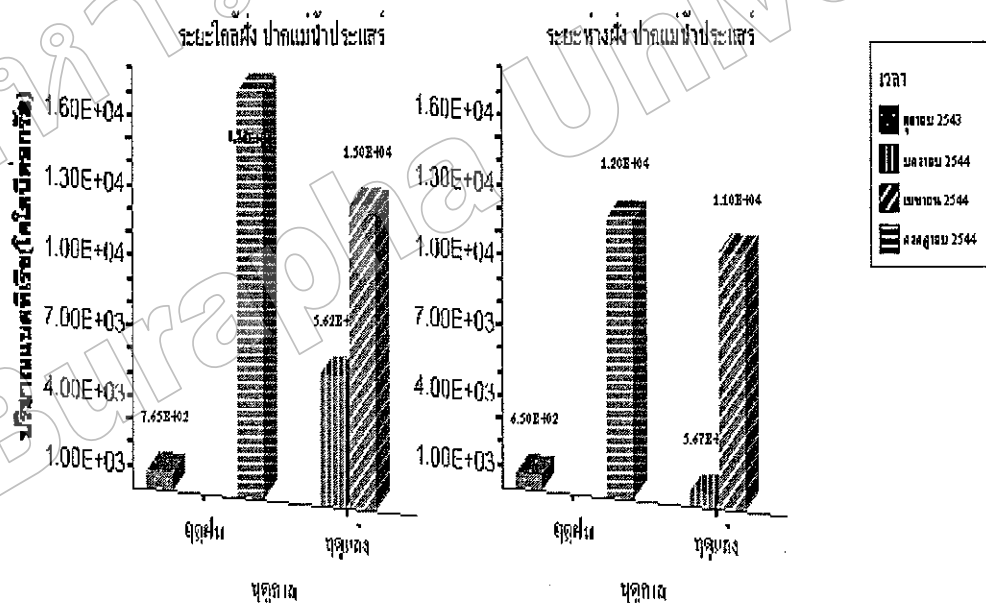
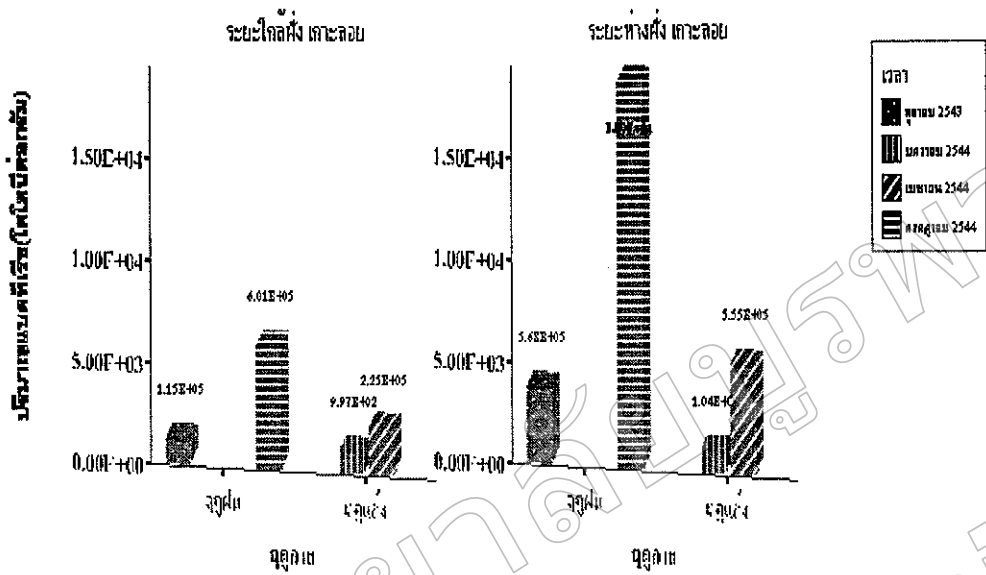


ภาพที่ 26 (ต่อ)

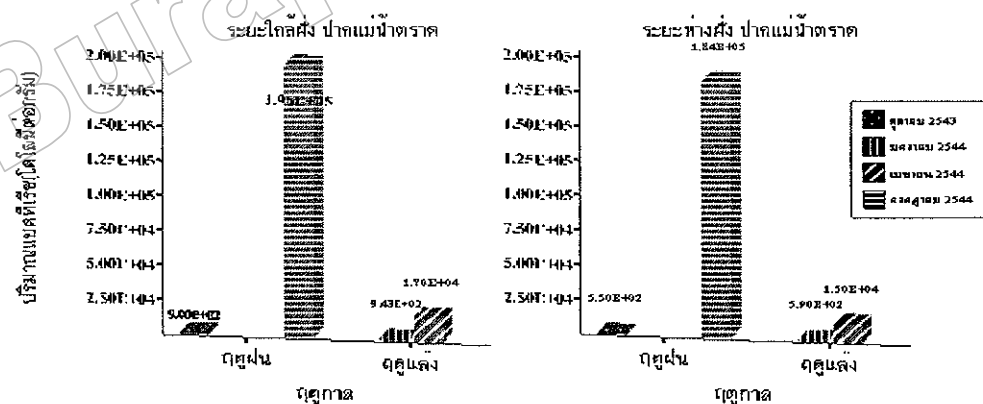
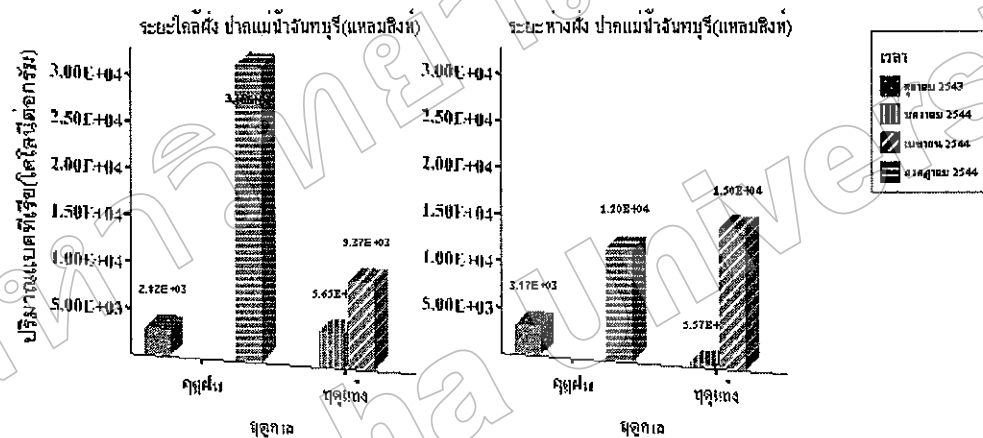
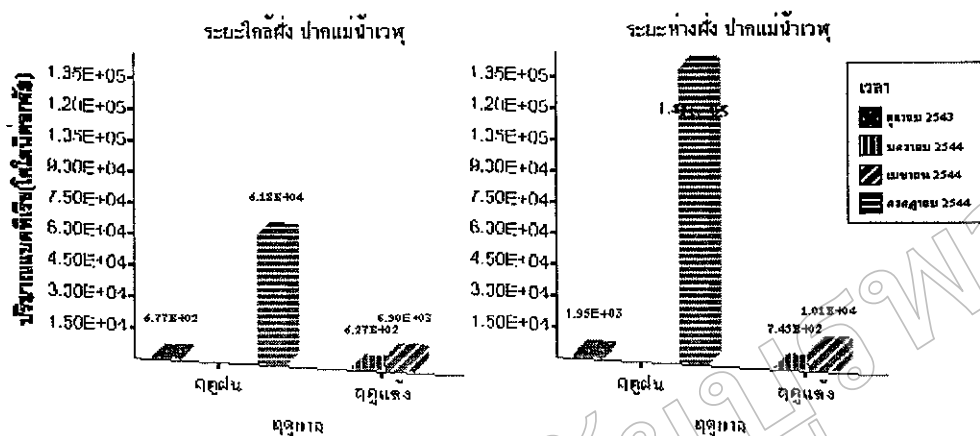


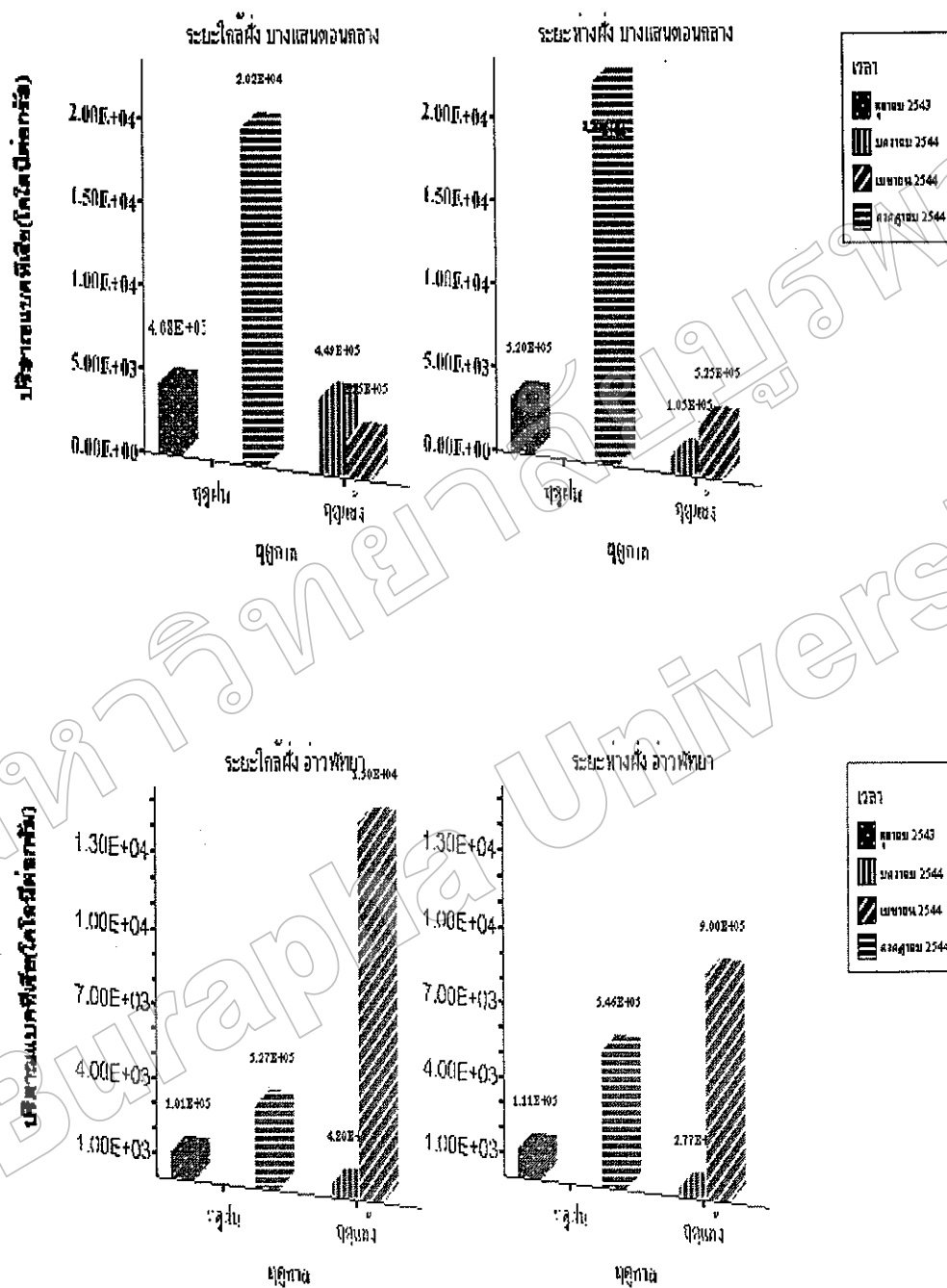


ภาพที่ 27 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มไวรัส (กรอง) ในตัวอย่างดินตะกอน
เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล



ภาพที่ 27 (ต่อ)





3. เขตพื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ

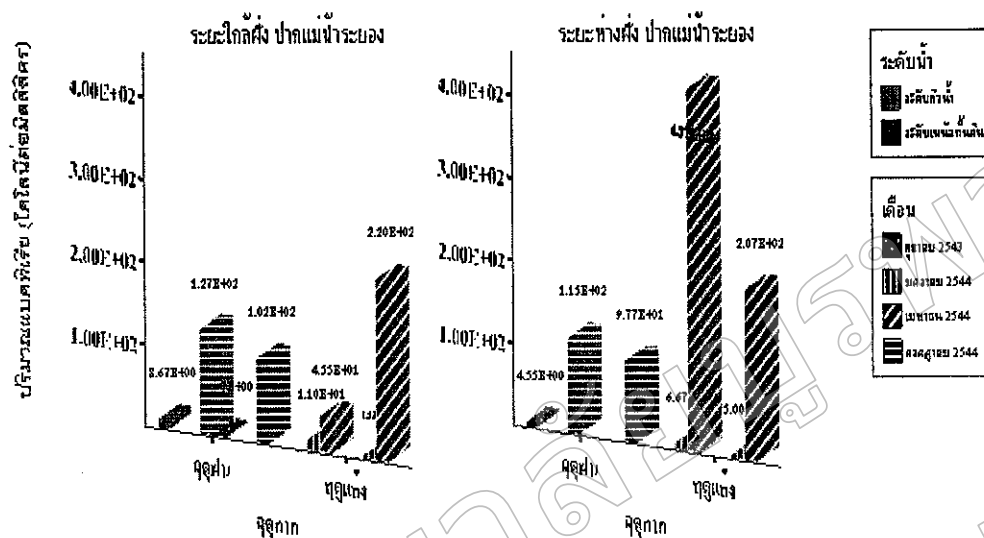
ค่าที่ตรวจวัดได้ในระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน และระหว่างสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีค่าใกล้เคียงกัน บริเวณหาดบางแสนพบแบคทีเรียไวรัสที่สถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีค่าอยู่ในช่วง 3.99×10^1 ถึง 2.37×10^2 และ 3.10×10^1 ถึง 1.08×10^2 โคโลนีต่อมิลลิตรและและหาดพัทยาอยู่ในช่วง 3.25×10^1 ถึง 1.24×10^2 และ 1.90×10^1 ถึง 4.64×10^1 โคโลนีต่อมิลลิตร แสดงดังภาพที่ 26 ตามลำดับ ขณะที่ดินตะกอนบริเวณหาดบางแสนพบแบคทีเรียไวรัสที่สถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.33×10^3 ถึง 2.02×10^4 และ 1.03×10^3 ถึง 2.29×10^4 โคโลนีต่อกรัมและและหาดพัทยาอยู่ในช่วง 4.80×10^2 ถึง 3.27×10^4 และ 2.77×10^2 ถึง 9.00×10^3 โคโลนีต่อกรัม แสดงดังภาพที่ 27 ตามลำดับ

4. เขตพื้นที่เมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

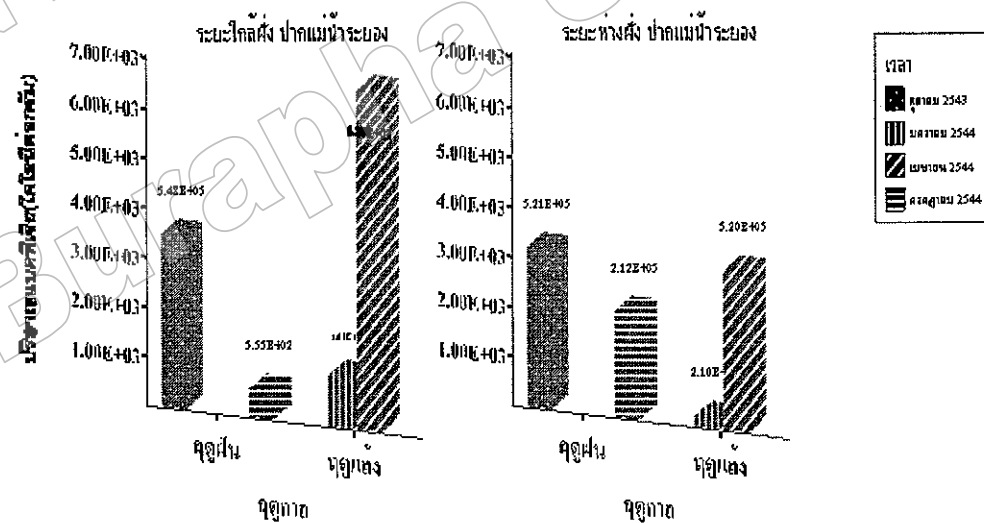
ปริมาณของไวรัสแบคทีเรียที่แม่น้ำระยองของด้านนอกมีค่า 2.67×10^0 ถึง 2.20×10^2 โคโลนีต่อมิลลิตรส่วนปากแม่น้ำระยองของด้านในตรวจวัดได้สูงกว่าอยู่ในช่วง 3.00×10^0 ถึง 4.37×10^2 โคโลนีต่อมิลลิตร ดังแสดงได้ดังตารางที่ 24 และภาพที่ 29 ขณะที่ดินตะกอนพบว่าปริมาณแบคทีเรียของบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าใกล้เคียงกันปริมาณของแบคทีเรียที่แม่น้ำระยองของด้านนอกมีค่า 5.55×10^2 ถึง 6.80×10^3 โคโลนีต่อกรัม ส่วนปากแม่น้ำระยองของด้านในอยู่ในช่วง 2.10×10^2 ถึง 3.21×10^3 โคโลนีต่อกรัม ดังแสดงได้ภาพที่ 30

5. เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

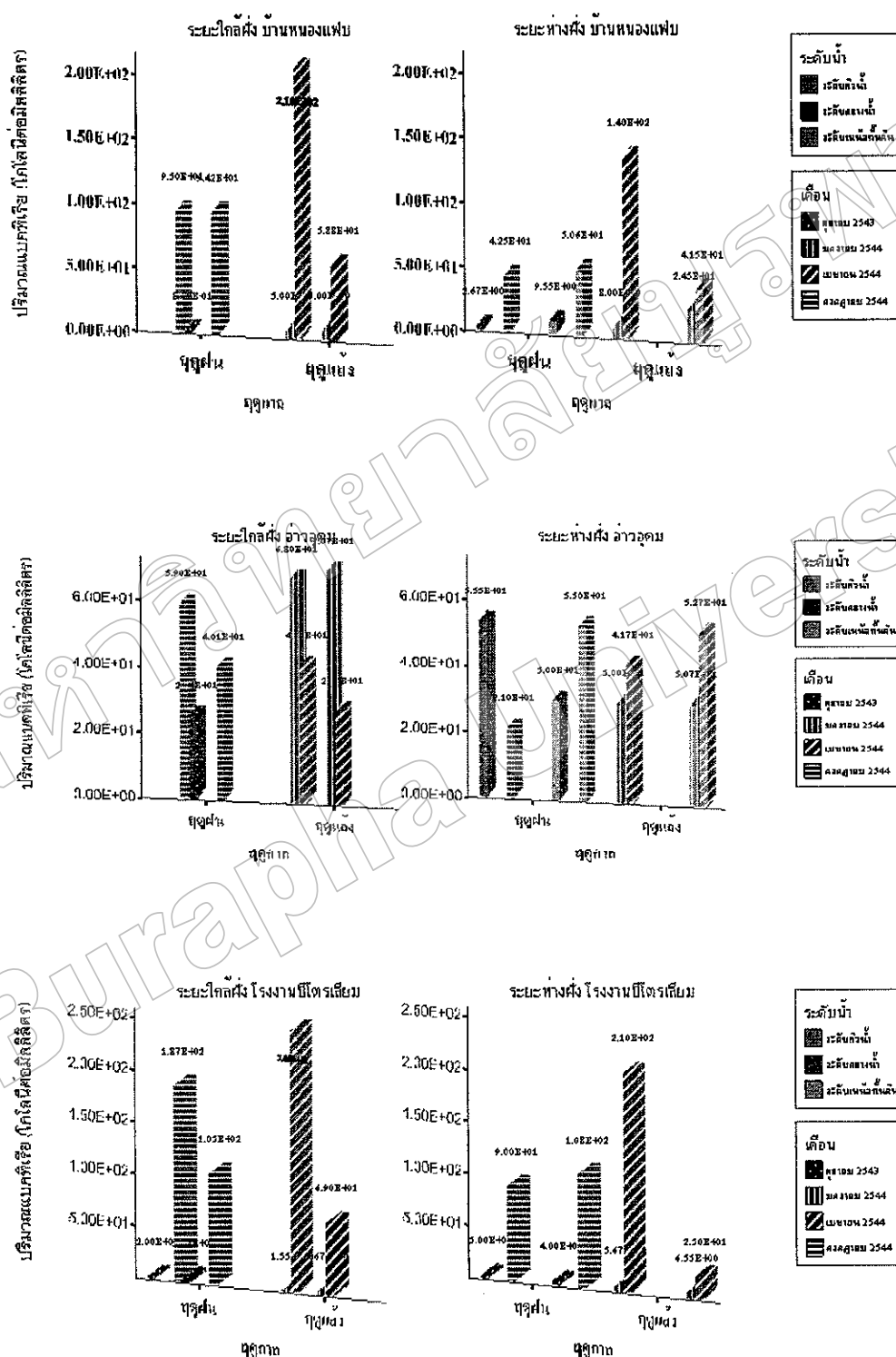
เขตอุตสาหกรรม พบแบคทีเรียกลุ่มไวรัสในบริเวณบริเวณอ่าวอุดมที่สถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.52×10^1 ถึง 2.37×10^2 และ 2.10×10^1 ถึง 5.27×10^1 โคโลนีต่อมิลลิตรและบ้านหนองแฟบอยู่ในช่วง 5.00×10^0 ถึง 9.30×10^2 และ 2.67×10^0 ถึง 1.40×10^2 โคโลนีต่อมิลลิตร โรงงานปิโตรเลียมอยู่ในช่วง 2.00×10^0 ถึง 2.50×10^2 และ 3.00×10^0 ถึง 2.10×10^2 โคโลนีต่อมิลลิตร ดังแสดงในภาพที่ 31 ขณะที่ในดินตะกอนพบแบคทีเรียกลุ่มไวรัสในบริเวณบริเวณอ่าวอุดมที่สถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3.73×10^2 ถึง 7.79×10^3 โคโลนีต่อกรัม บ้านหนองแฟบอยู่ในช่วง 3.90×10^{20} ถึง 1.80×10^4 โคโลนีต่อกรัม โรงงานปิโตรเลียมอยู่ในช่วง 5.45×10^2 ถึง 1.09×10^4 โคโลนีต่อกรัม ดังแสดงในภาพที่ 32



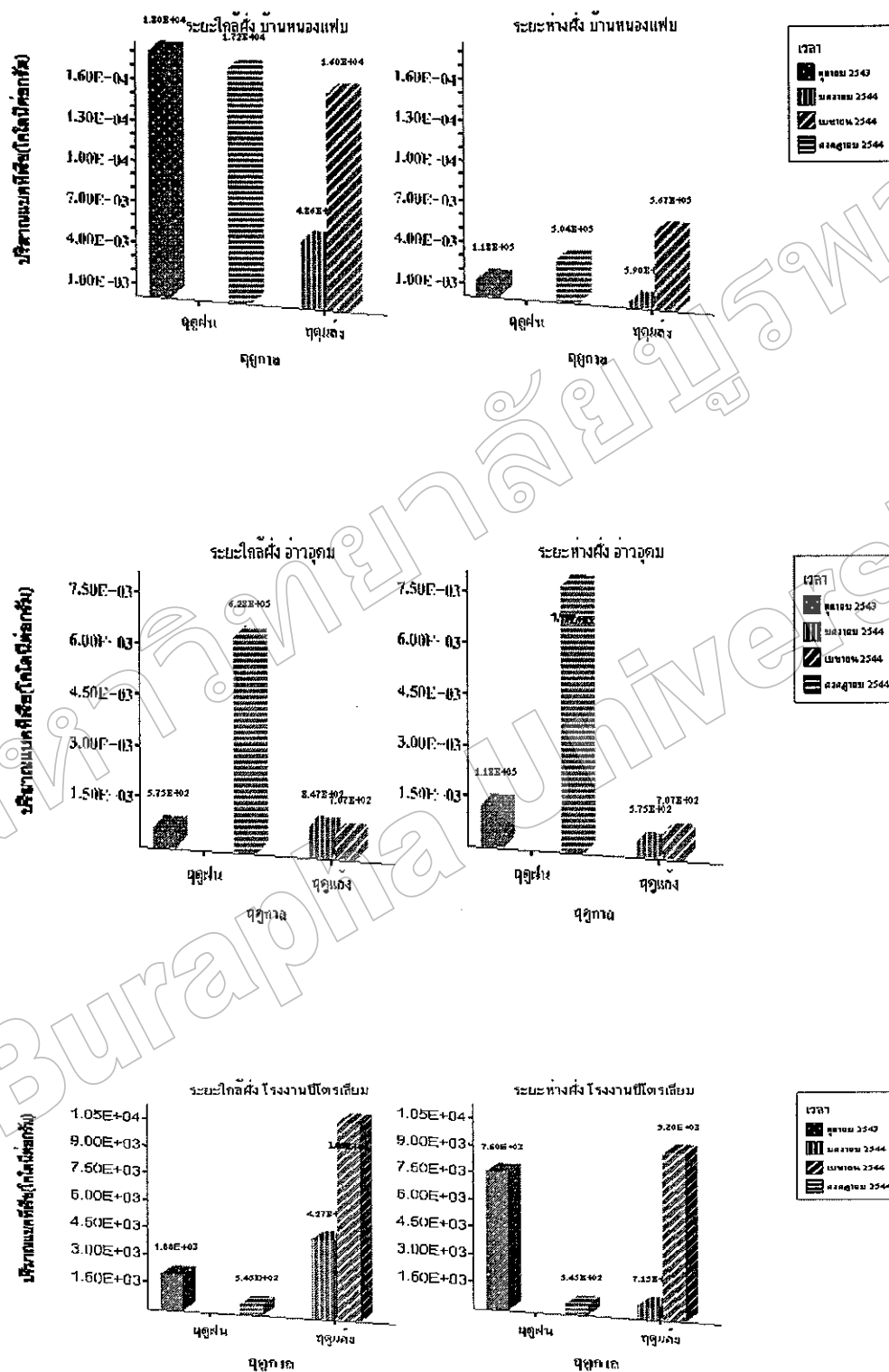
ภาพที่ 29 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio (กรอง) ในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 30 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio (กรอง) ในตัวอย่างดินตะกอนเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 31 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มไวรัส (กรอง) ในตัวอย่างน้ำทะเลเขตพื้นที่อุตสาหกรรม



ภาพที่ 32 แสดงปริมาณแบคทีเรียที่เรียกว่าแบคทีเรีย (กรอง) ในตัวอย่างดินตะกอนเขตพื้นที่อุตสาหกรรม

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio พบว่าคุณภาพน้ำพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio ได้แก่ กรดต่าง ออกซิเจนละลายน้ำ สารแขวนลอย ไนโตรเจนในโตรเจน และไนเตรทในโตรเจน ขณะที่ ความเค็มมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรีย ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์คุณภาพน้ำพื้นฐานทางกายภาพต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio

แบคทีเรีย	อุณหภูมิ	ความเค็ม	กรดต่าง	ออกซิเจนละลายน้ำ	สารแขวนลอย	ไนโตรเจน	ไนโตรเจนในโตรเจน	ไนเตรทในโตรเจน	ฟอสเฟต	ซิลิกา
vibrio	0.052	-0.202**	0.154**	0.084**	-0.104**	-0.052	-0.128**	-0.064*	-0.033	-0.037

หมายเหตุ: * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .01$

เมื่อ R เข้าใกล้ 0 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันน้อย

R เข้าใกล้ 1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางบวก

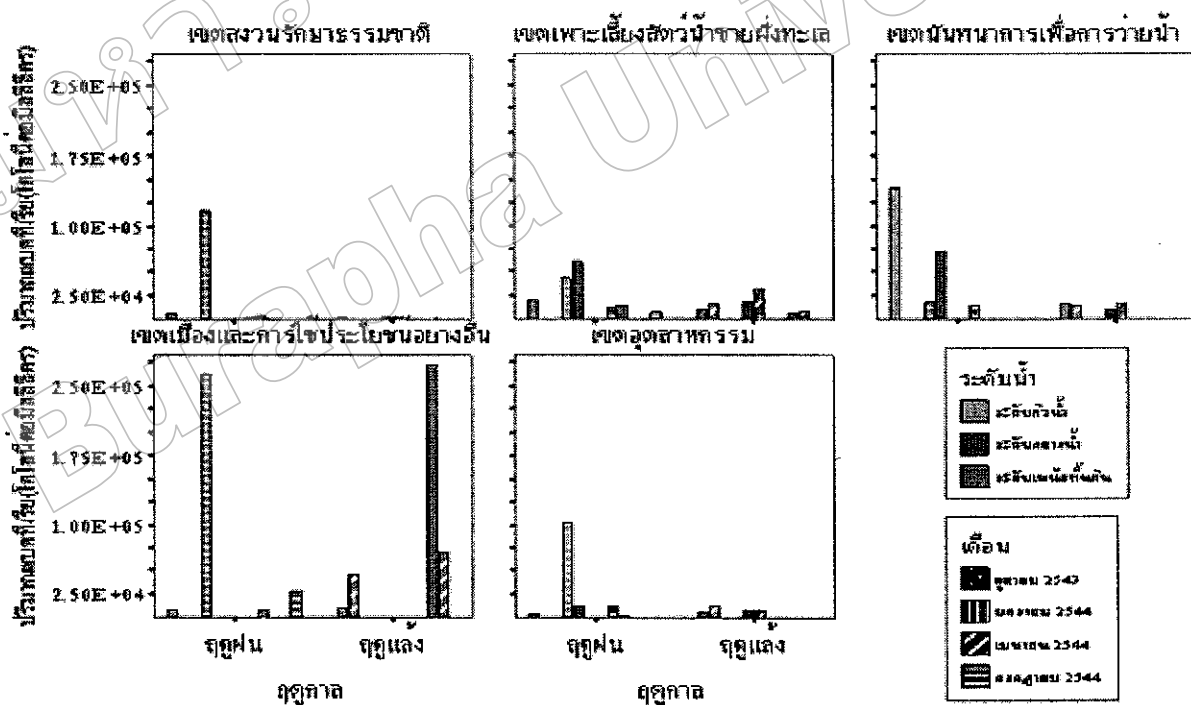
R เข้าใกล้ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางลบ

การศึกษาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเตอร์โทโรโทรฟิคแบคทีเรียและแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย

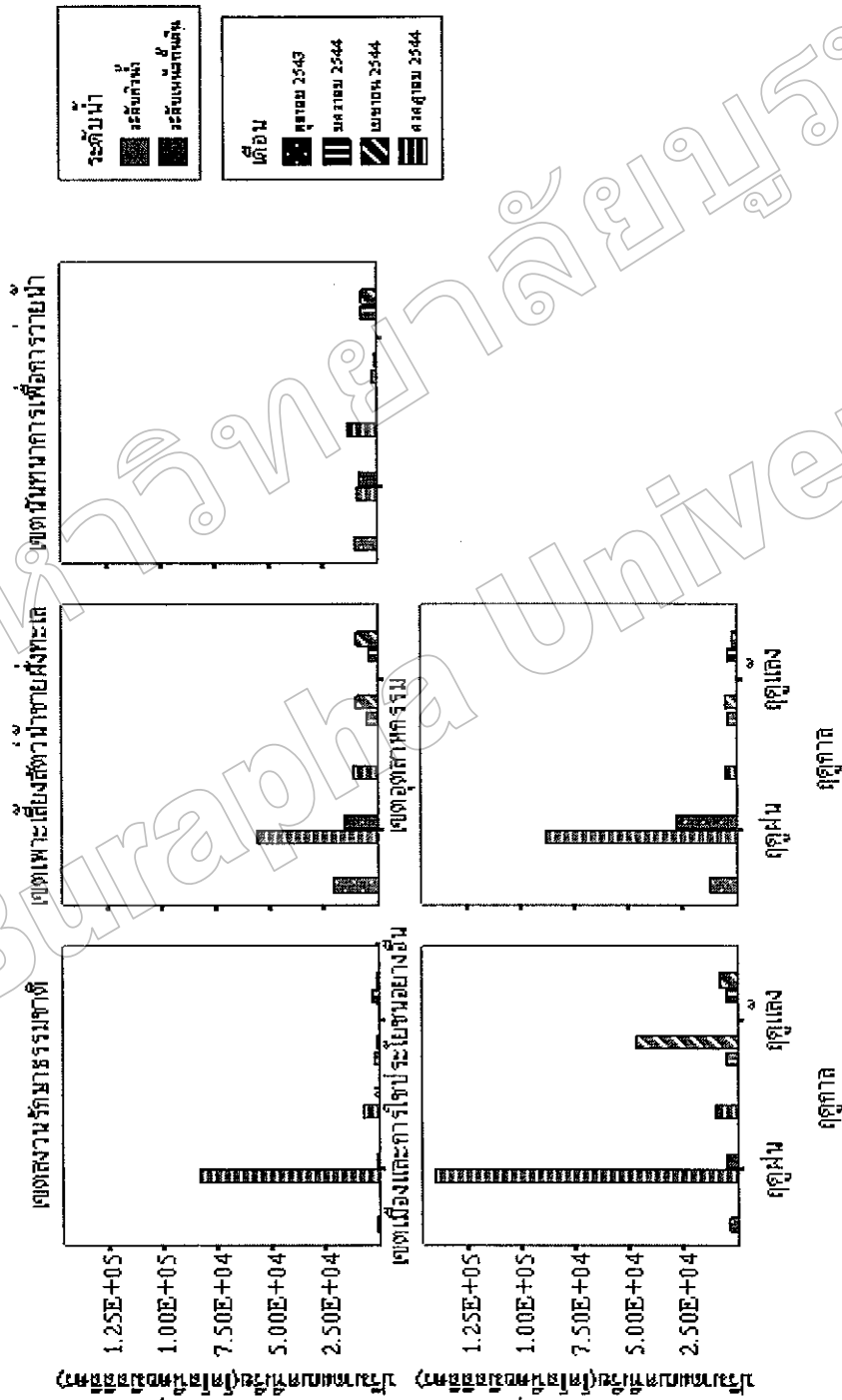
การศึกษาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเตอร์โทโรโทรฟิคแบคทีเรียในตัวอย่างน้ำและตัวอย่างดินตะกอน

ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเตอร์โทโรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำ จากค่าการวิเคราะห์ที่ได้ พบว่าในการศึกษาหาความสัมพันธ์ในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลัก ฤดูกาล บริเวณ และระดับน้ำทุกระดับมีอิทธิพลต่อปริมาณ

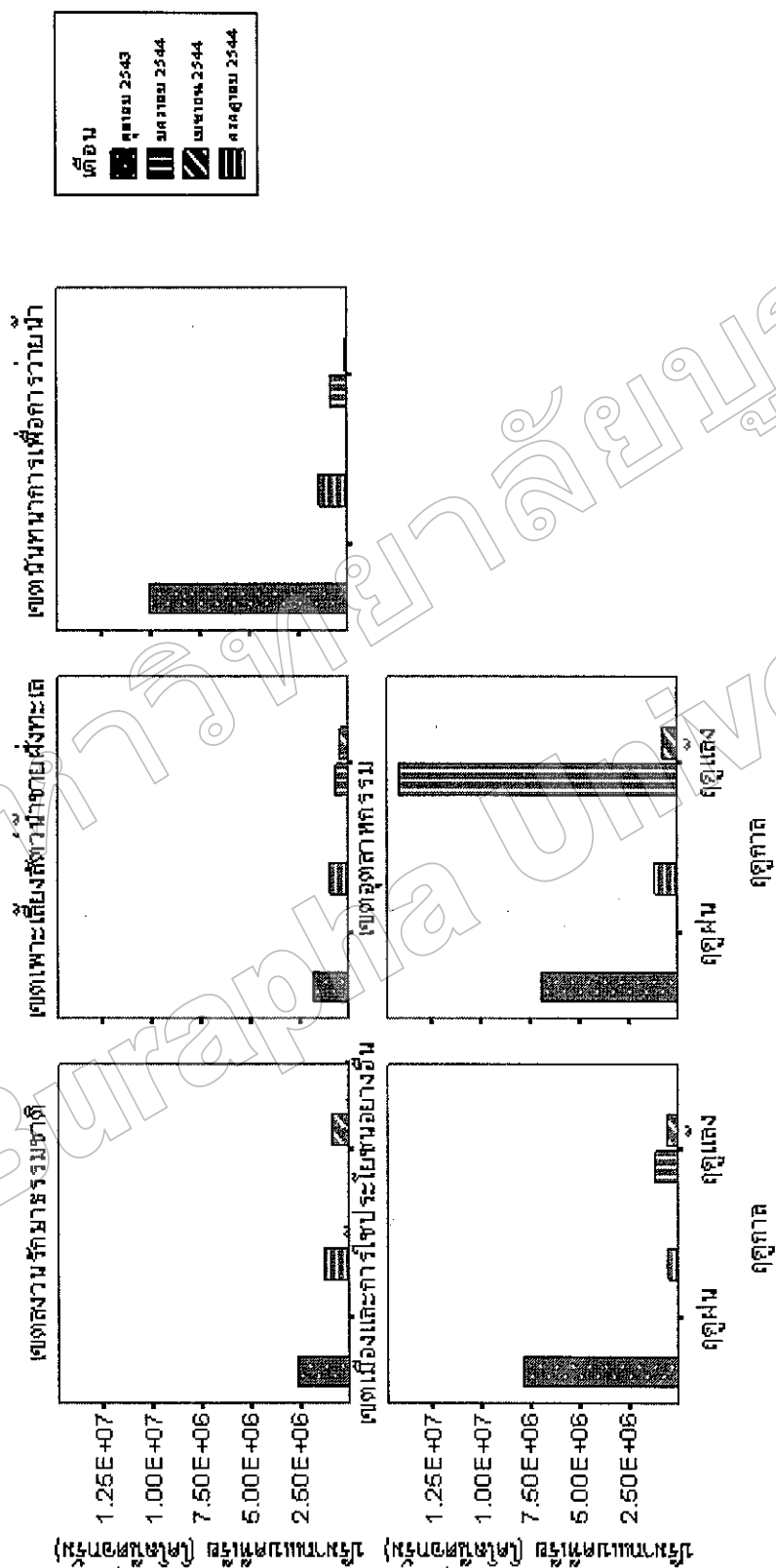
แบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนจากผลรวมที่ฤดูกาล* บริเวณ * ระยะห่างระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ สามารถแสดงการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียในภาพที่ 33-34 และเมื่อพิจารณาในระดับสถานีพบว่า การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ ฤดูกาล บริเวณ ระยะห่าง และระดับน้ำ มีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนร่วมระหว่างปัจจัย ฤดูกาล* สถานี* ระดับน้ำ ที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างดินตะกอน จากค่าการวิเคราะห์ที่ได้ พบว่าในการศึกษาความสัมพันธ์ในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ ฤดูกาล และบริเวณมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนร่วมระหว่างปัจจัย ฤดูกาล* บริเวณ ที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ สามารถแสดงการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียในภาพที่ 35-36 ในระดับสถานีพบว่าในการศึกษาหาความสัมพันธ์ในระดับสถานีการใช้ประโยชน์พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักคือ ฤดูกาล และสถานีมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และพบความแปรปรวนจากผลรวมระหว่างปัจจัยฤดูกาล* สถานี และสถานี* ระยะห่างที่ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$



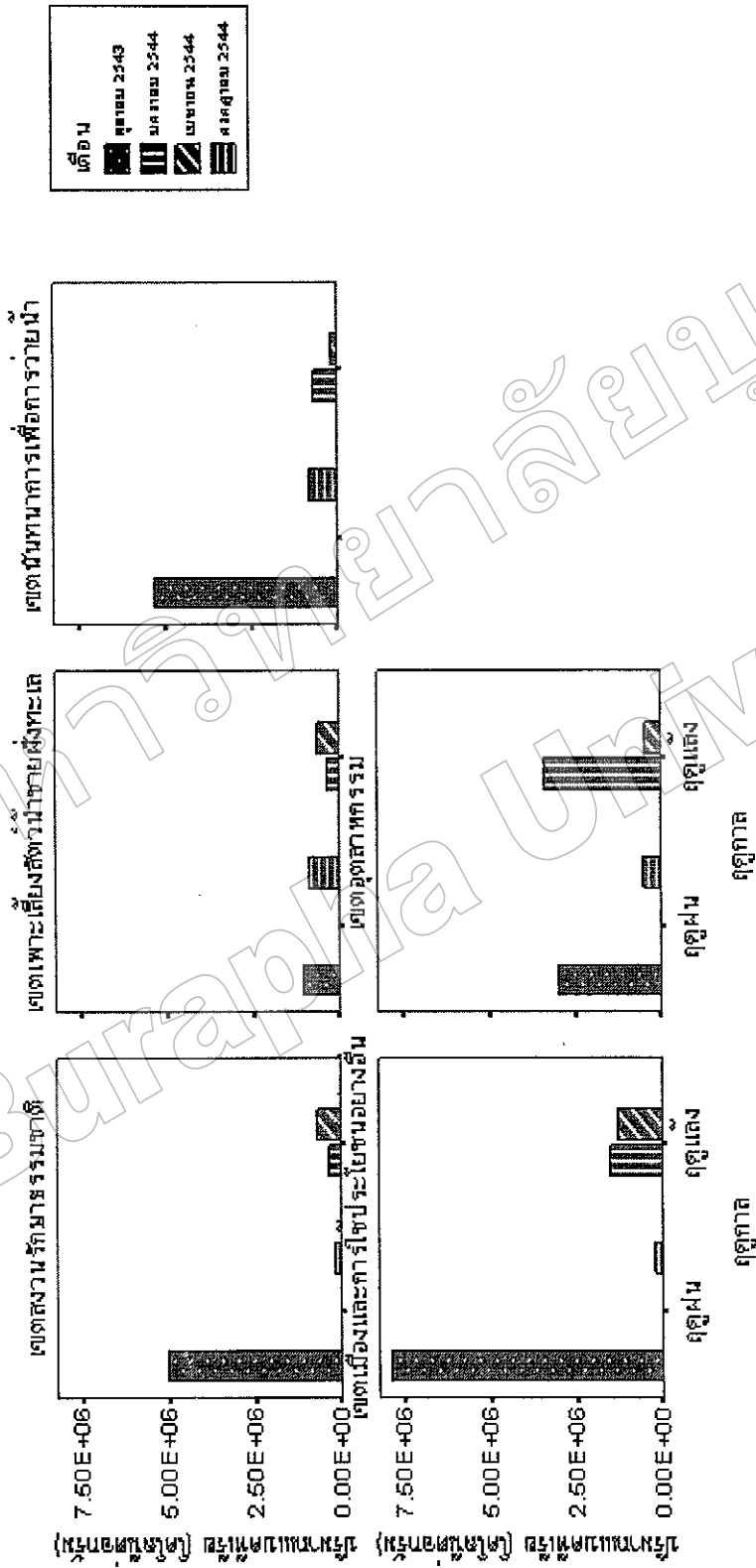
ภาพที่ 33 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำในแต่ละเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ระยะใกล้ฝั่ง



ภาพที่ 34 แสดงปริมาณแบบคี่เรียกกลุ่มเซตเทอร์ไรโรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำในแม่น้ำเจตพูนที่การใช้ประโยชน์ทางฝั่ง



ภาพที่ 35 แสดงปริมาณแบบแผนที่เรียกกลุ่มสหเทออร์โรโทรฟิไคในตัวอย่างดินตะกอนในแต่ละพื้นที่การใช้ประโยชน์ระยะใกล้ฝั่ง



ภาพที่ 36 แสดงปริมาณแบบที่เรียกกลุ่มสหกรณ์ โรงพยาบาลในตัวอย่างดินตะกอนในแต่เขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่จะหาฝั่ง

การศึกษาการแพร่กระจายปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮลิโคแบคทีเรียปิลอรีในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย ดังแสดงปริมาณในภาคผนวก ง แสดงรายละเอียดของปริมาณแบคทีเรียได้ดังนี้

1. เขตพื้นที่สงวนรักษารธรรมชาติ

ปริมาณของเฮลิโคแบคทีเรียปิลอรีในบริเวณหาดแม่รำพึงในบริเวณสถานีใกล้เคียงและสถานีห่างฝั่งมีปริมาณ 2.85×10^2 ถึง 5.80×10^3 และ 1.20×10^3 ถึง 8.30×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ในช่วงฤดูฝนพบว่าปริมาณแบคทีเรียสูงกว่าในฤดูแล้งดังแสดงในตารางที่ 29 ภาพที่ 37 ขณะที่ปริมาณของเฮลิโคแบคทีเรียปิลอรีในตะกอนดินในช่วงฤดูฝนพบว่าปริมาณแบคทีเรียสูงกว่าในฤดูแล้งบริเวณสถานีใกล้เคียงและสถานีห่างฝั่งมีปริมาณ 4.33×10^4 ถึง 2.06×10^6 และ 3.40×10^5 ถึง 8.30×10^4 โคโลนีต่อกรัม ดังแสดงในภาพที่ 38

2. เขตพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮลิโคแบคทีเรียปิลอรีบริเวณแม่น้ำบางปะกงสถานีปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.67×10^3 ถึง 1.98×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และ 3.10×10^3 ถึง 2.37×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตรพบมีค่าสูงในเดือนเมษายนและกรกฎาคม บริเวณแม่น้ำประแสร์ทั้งสถานีด้านในและด้านนอกมีปริมาณแบคทีเรียตลอดปีไม่ต่างกันมากอยู่ในช่วง 3.40×10^3 ถึง 7.15×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตรและ 2.80×10^3 ถึง 2.41×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร แม่น้ำจันทบุรีบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าอยู่ในช่วง 3.80×10^3 ถึง 1.01×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตรและ 1.87×10^3 ถึง 1.82×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ แม่น้ำเวฬุบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.87×10^3 ถึง 1.59×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และ 7.15×10^2 ถึง 1.34×10^3 โคโลนีต่อมิลลิลิตรตามลำดับ แม่น้ำตราดบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.11×10^3 ถึง 4.47×10^3 โคโลนีต่อมิลลิลิตรและ 6.00×10^3 ถึง 3.53×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร บริเวณท่าเรืออ่างศิลาในช่วงฤดูฝนสามารถตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียได้สูงกว่าในฤดูแล้ง ทั้งในบริเวณใกล้เคียงและห่างฝั่งพบปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 3.93×10^3 ถึง 5.15×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตรและ 1.40×10^3 ถึง 9.55×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร บริเวณเกาะลอยพบว่าสถานีใกล้เคียงมีปริมาณแบคทีเรียมากกว่าสถานีห่างฝั่งอยู่ในช่วง 1.05×10^4 ถึง 8.15×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และ 3.30×10^3 ถึง 1.70×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร แสดงดังภาพที่ 39 ขณะที่ในดินตะกอนก้นในฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูแล้งและบริเวณปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าใกล้เคียงกันในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงอยู่ในช่วง 1.56×10^5 ถึง 1.63×10^6 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำประแสร์อยู่ในช่วง 2.40×10^5 ถึง 2.70×10^6 โคโลนีต่อกรัม ขณะที่ปากแม่น้ำแหลมสิงห์อยู่ในช่วง 8.45×10^4 ถึง 3.46×10^6 โคโลนีต่อกรัม และพบค่าสูงอยู่บริเวณสถานีด้านในในช่วงฤดูฝน

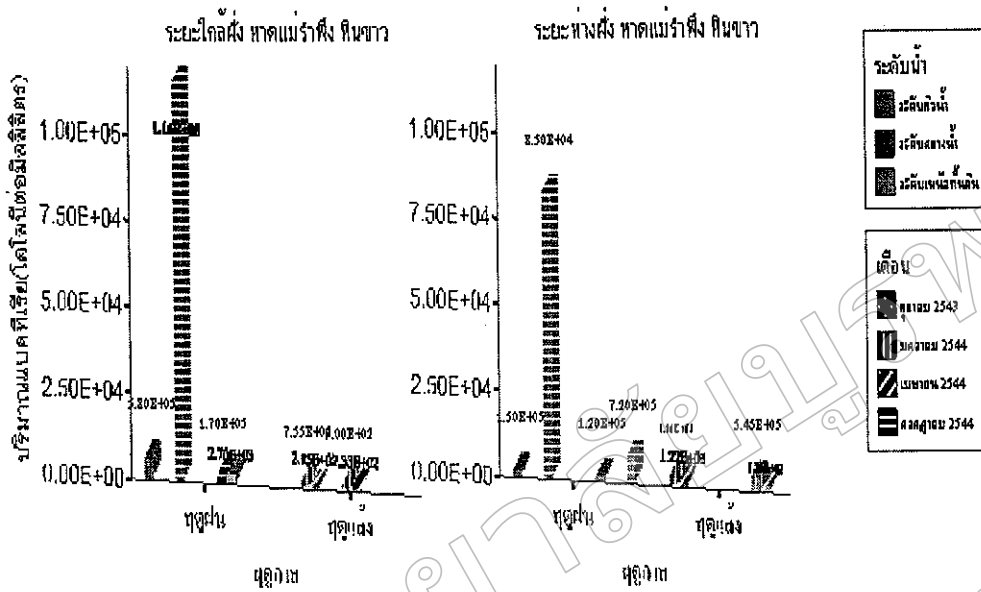
ปากแม่น้ำเวพูยู่มีค่าปริมาณแบคทีเรียในช่วง 1.33×10^5 ถึง 9.65×10^5 โคโลนีต่อกรัม ปากแม่น้ำตราดอยู่ในช่วง 6.90×10^4 ถึง 6.25×10^5 โคโลนีต่อกรัม สถานีชายฝั่งพบว่าในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้งทั้งสถานีใกล้ฝั่งและสถานีห่างฝั่ง บริเวณอ่างศิลาทั้งบริเวณสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งอยู่ในช่วง 1.08×10^5 ถึง 3.40×10^6 โคโลนีต่อกรัมและเกาะลอยอยู่ในช่วง 1.55×10^5 ถึง 7.65×10^6 โคโลนีต่อกรัม แสดงดังภาพที่ 40

3. เขตพื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ

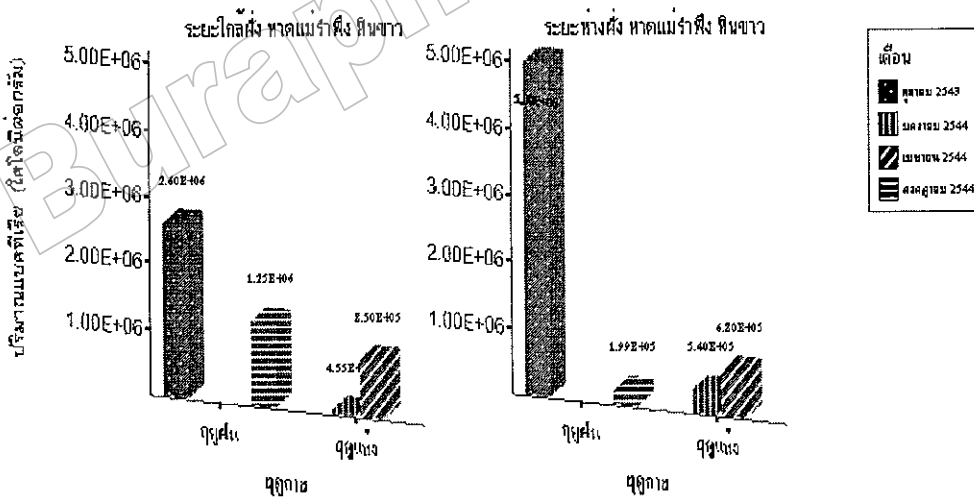
บริเวณหาดบางแสน ใกล้ฝั่งสามารถตรวจปริมาณแบคทีเรียมากกว่าที่ใกล้ฝั่ง คือ 8.80×10^3 ถึง 1.41×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร. ส่วนบริเวณห่างฝั่งตรวจวัดได้ 9.00×10^2 ถึง 2.55×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร บริเวณหาดพิทยากลางใกล้ฝั่งมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 6.10×10^3 ถึง 2.69×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ส่วนบริเวณใกล้ฝั่งจะมีค่าต่ำ 7.40×10^2 ถึง 1.25×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ดังแสดง ภาพที่ 41 ขณะที่ดินตะกอนบริเวณสถานีชายฝั่งพลค่าสูงในช่วงเดือนตุลาคม ในทุกสถานี บริเวณหาดบางแสนพบปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.40×10^5 ถึง 9.60×10^5 และ 1.44×10^5 ถึง 1.62×10^6 โคโลนีต่อกรัมและหาดพิทยายู่ในช่วง 1.64×10^5 ถึง 1.56×10^6 และ 2.24×10^5 ถึง 8.95×10^6 โคโลนีต่อกรัม แสดงดังภาพที่ 42

4. เขตพื้นที่เมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

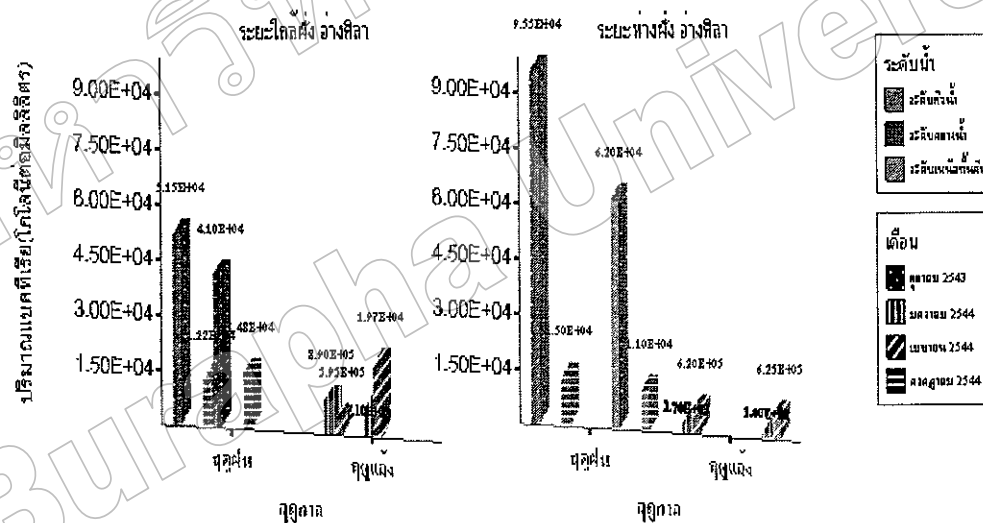
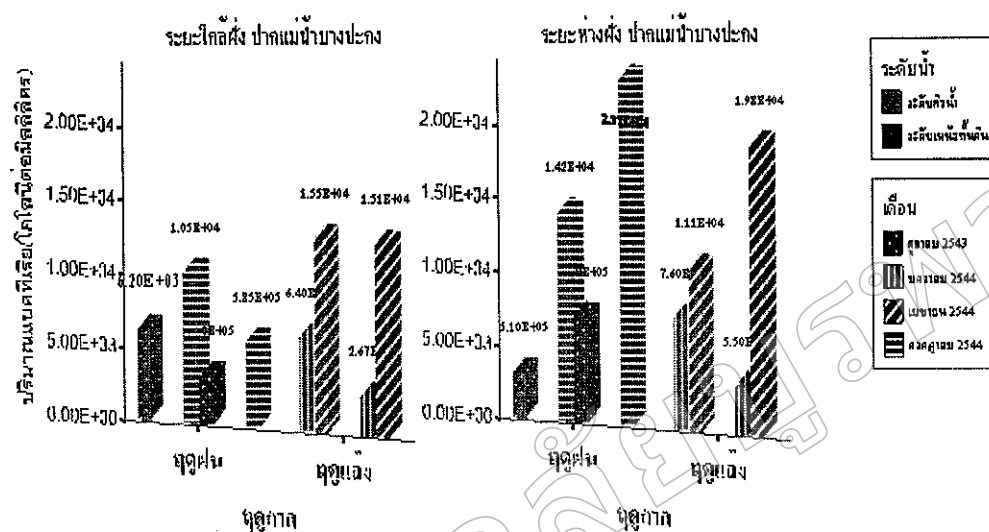
บริเวณแม่น้ำระของด้านในมีค่าต่ำในเดือนมกราคมเมื่อเทียบกับในเดือนอื่น ๆ ปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.80×10^3 ถึง 2.56×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ส่วนบริเวณปากแม่น้ำด้านนอกมีพบว่าส่วนใหญ่ปริมาณน้อยกว่าสถานีด้านนอกยกเว้นในเดือนกรกฎาคมมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 3.15×10^3 ถึง 9.73×10^4 โคโลนีต่อมิลลิลิตร แสดงดังตารางที่ 34 และภาพที่ 43 บริเวณแม่น้ำระของด้านในมีค่าต่ำในเดือนมกราคมเมื่อเทียบกับในเดือนอื่น ๆ ปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 5.05×10^5 ถึง 7.90×10^6 โคโลนีต่อกรัม ส่วนบริเวณปากแม่น้ำด้านนอกมีพบว่าส่วนใหญ่ปริมาณน้อยกว่าสถานีด้านนอกยกเว้นในเดือนกรกฎาคมมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.12×10^5 ถึง 7.90×10^6 โคโลนีต่อกรัม แสดงดังภาพที่ 44

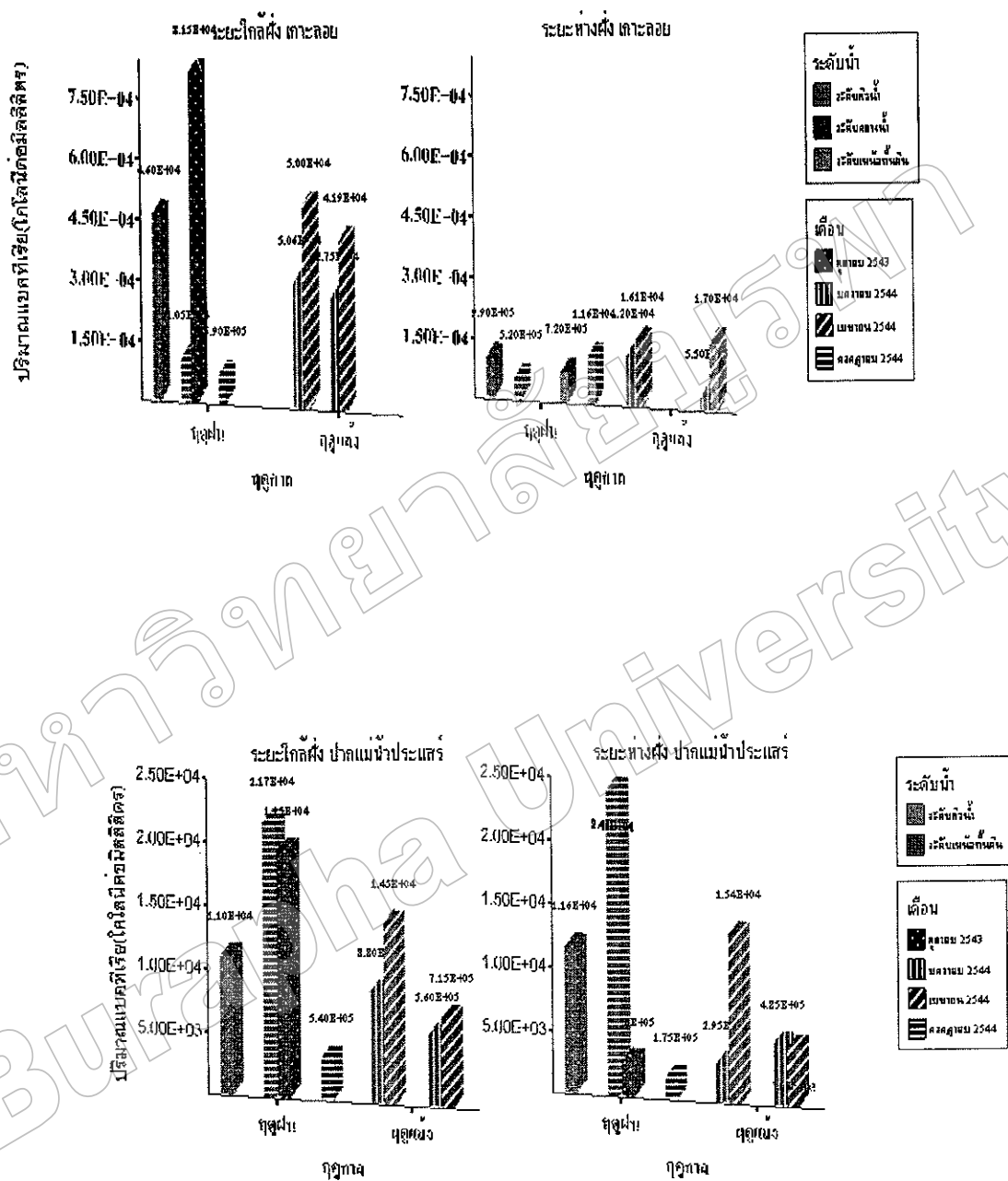


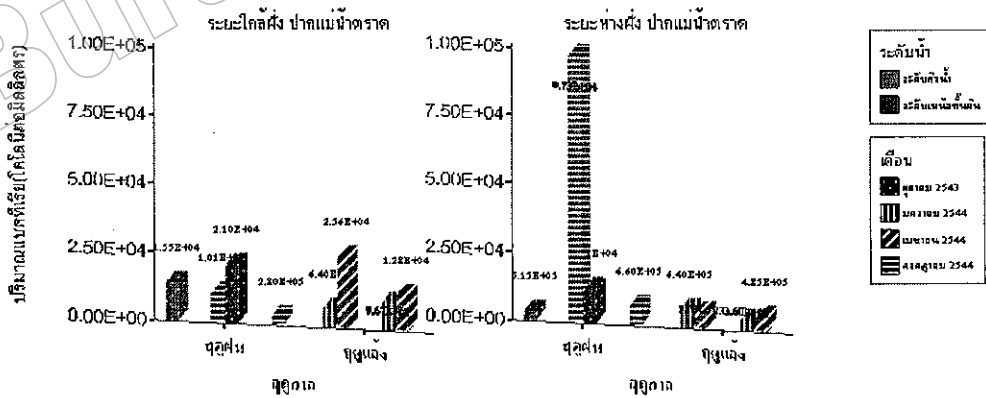
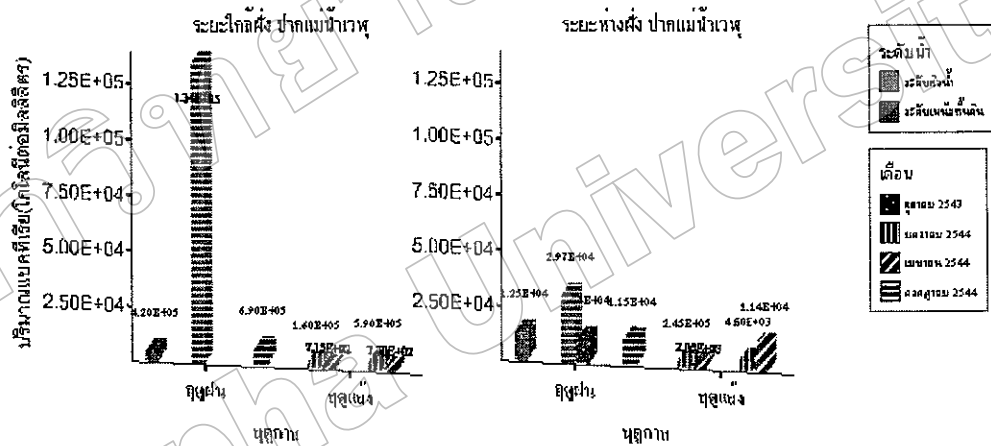
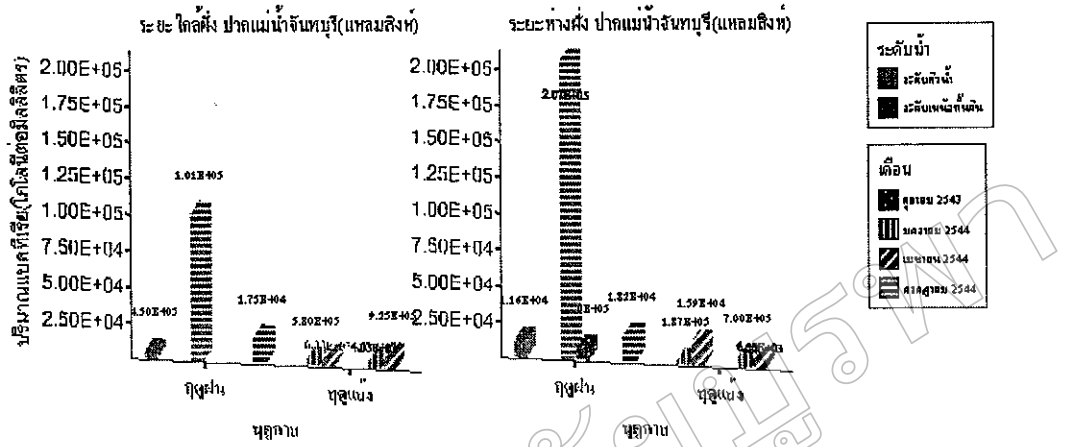
ภาพที่ 37 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำทะเล บริเวณเขตสงวนรักษาสวนธรรมชาติ

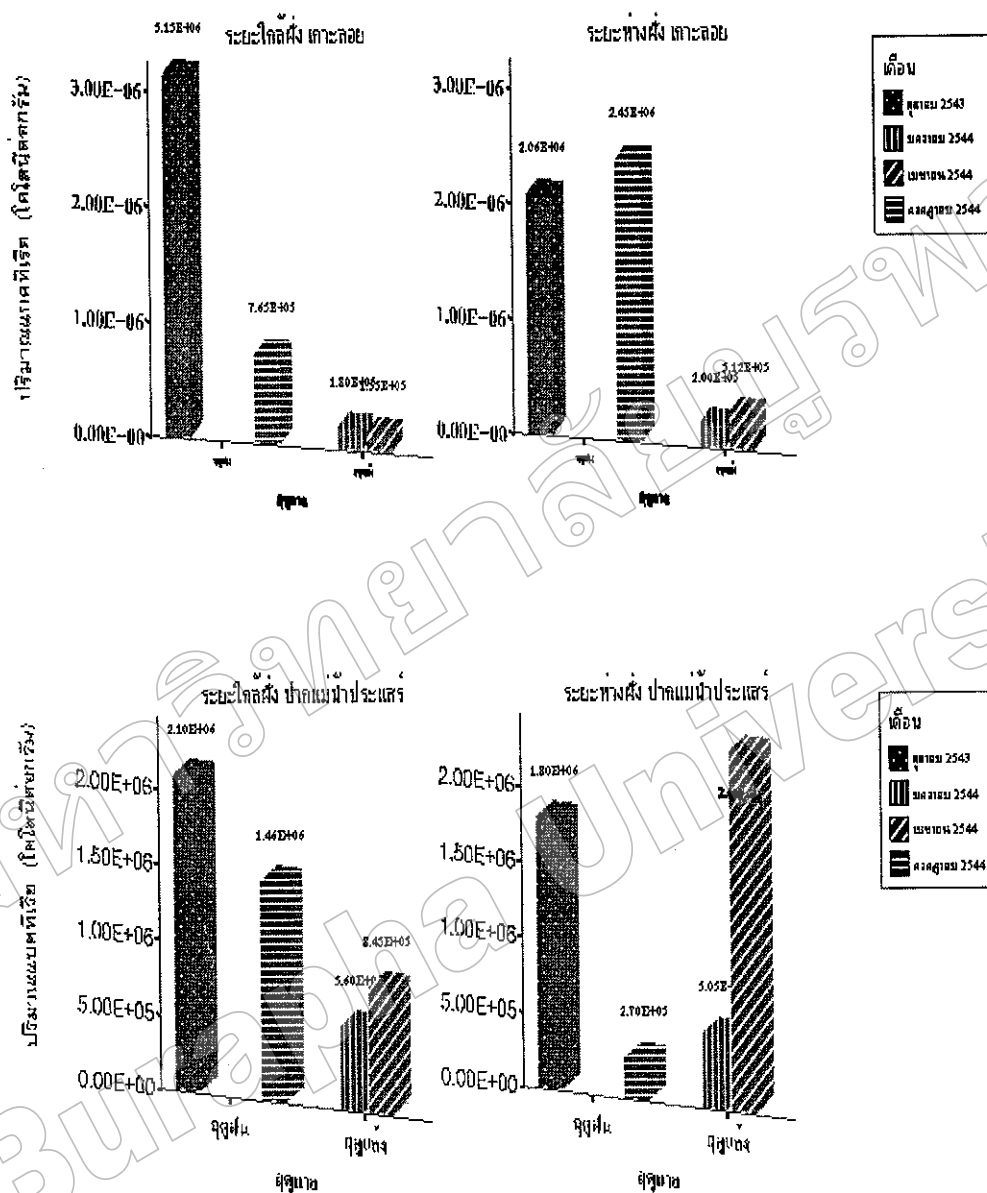


ภาพที่ 38 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโรโทรฟิคในตัวอย่างดินตะกอน บริเวณเขตสงวนรักษาสวนธรรมชาติ

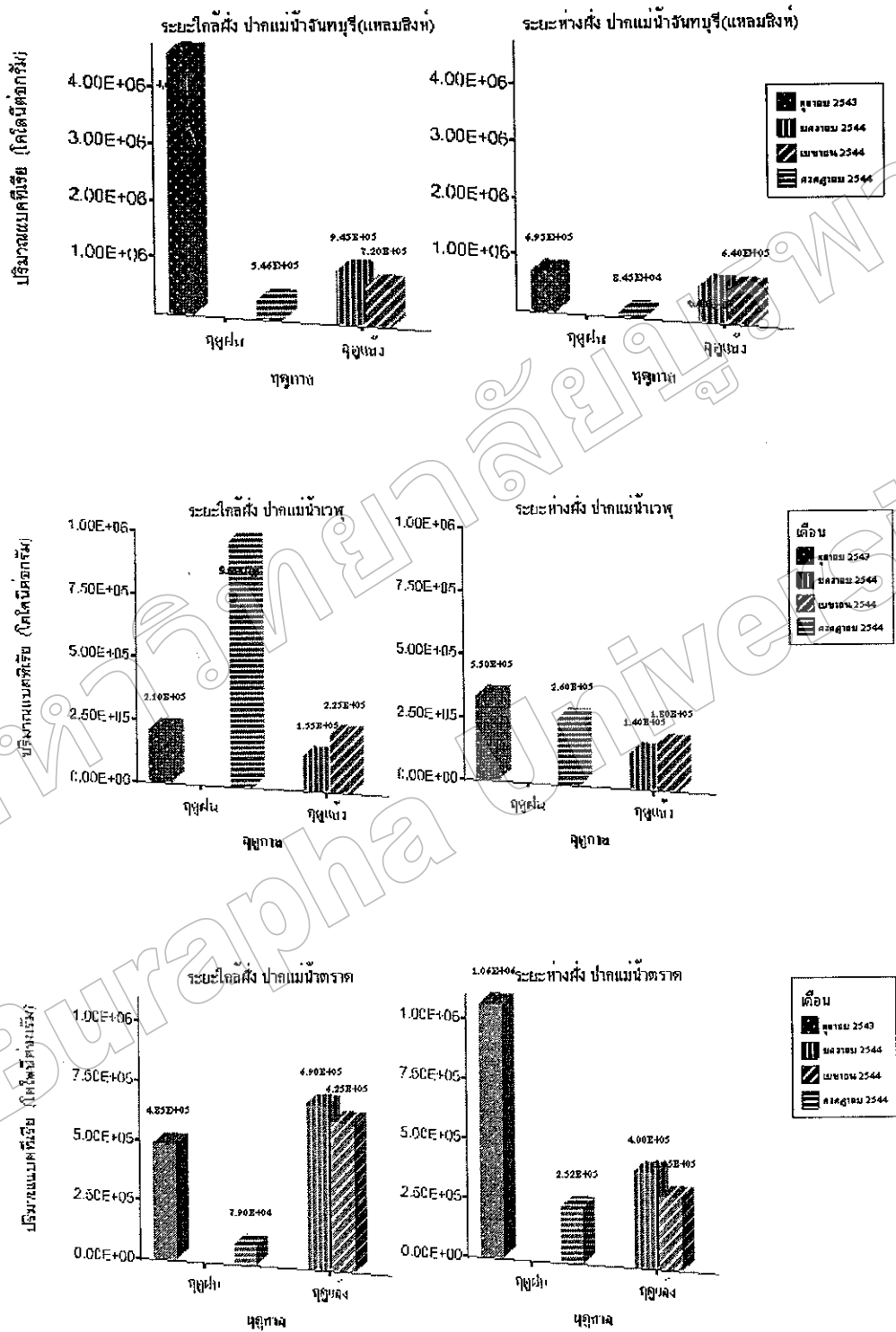




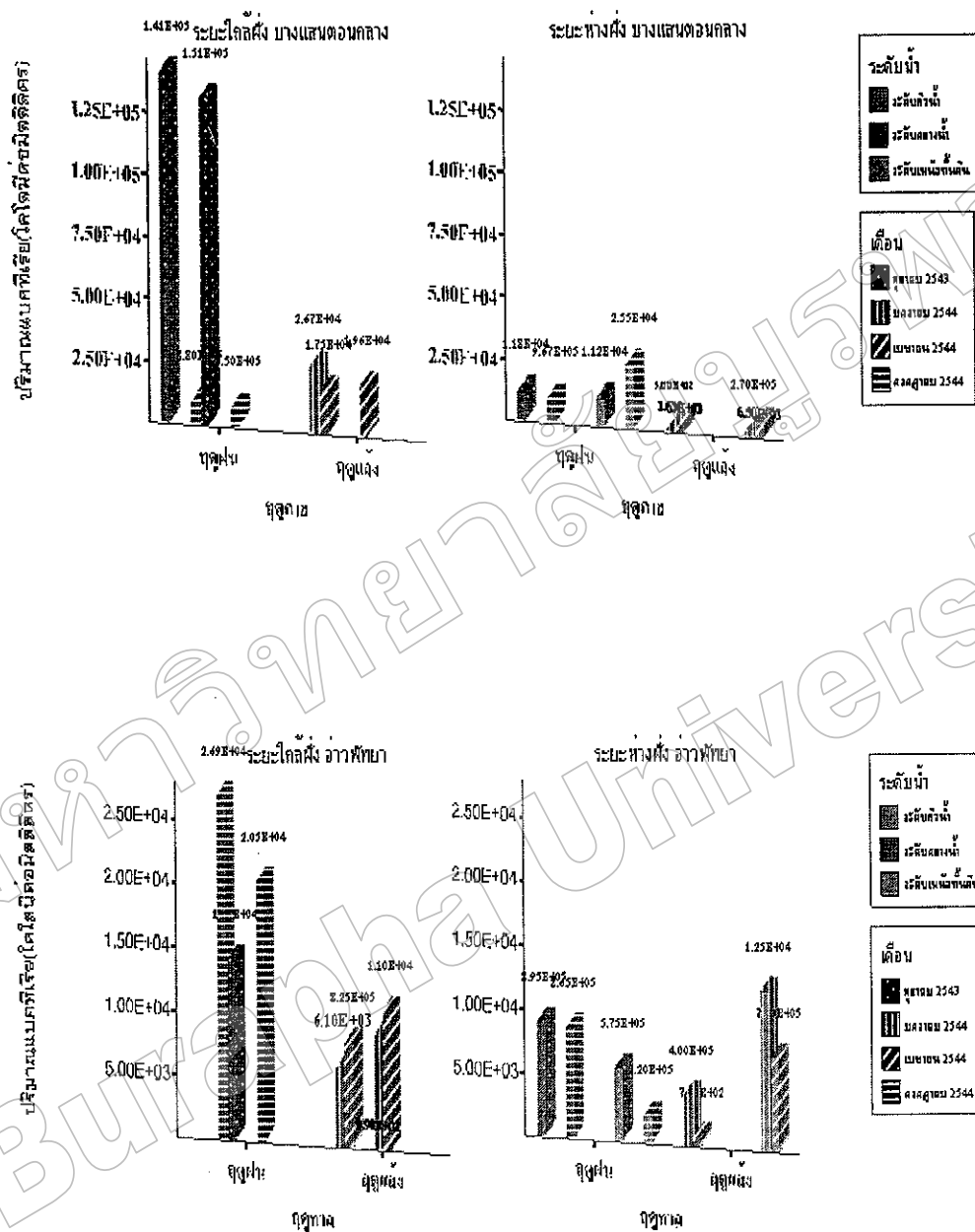




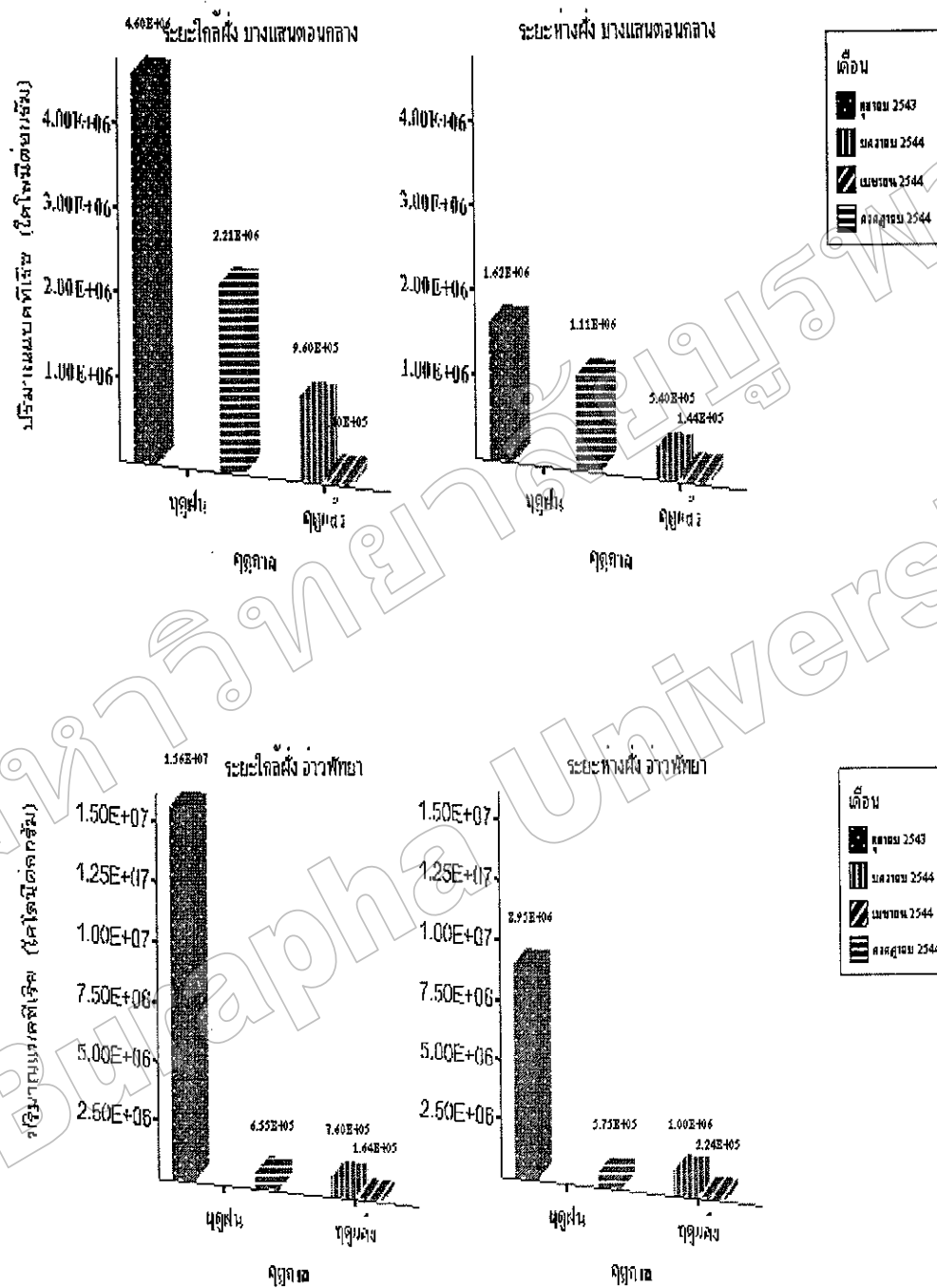
ภาพที่ 40 (ต่อ)



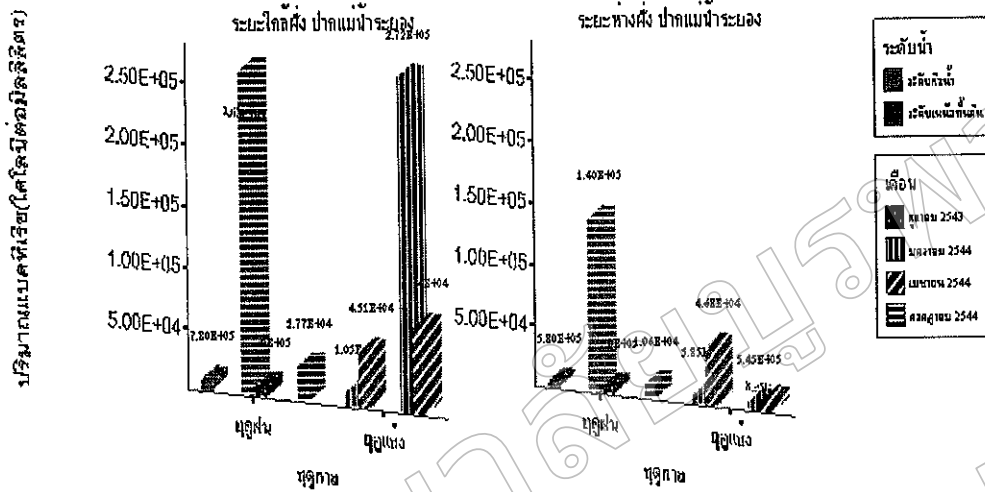
ภาพที่ 40 (ต่อ)



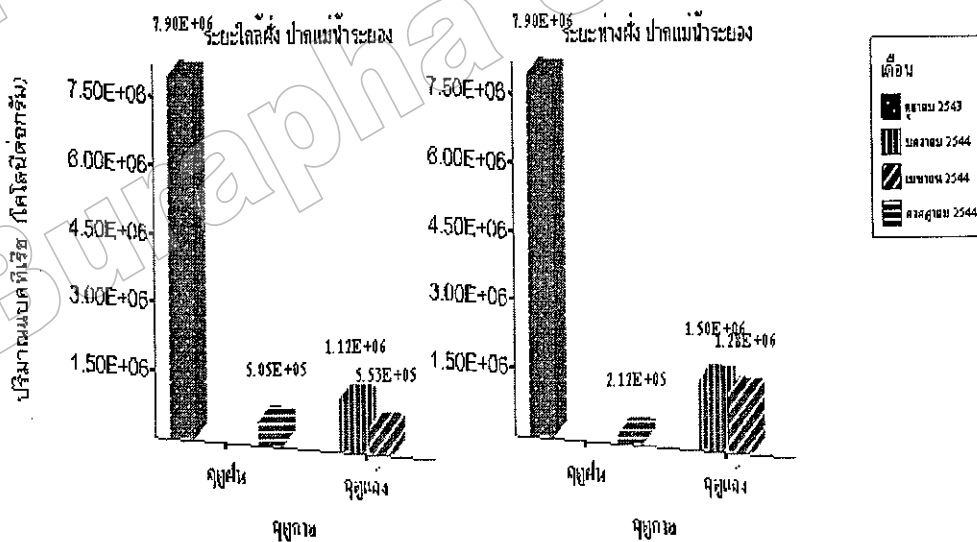
ภาพที่ 41 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำพื้นดินนันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ



ภาพที่ 42 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างดินตะกอน
พื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ



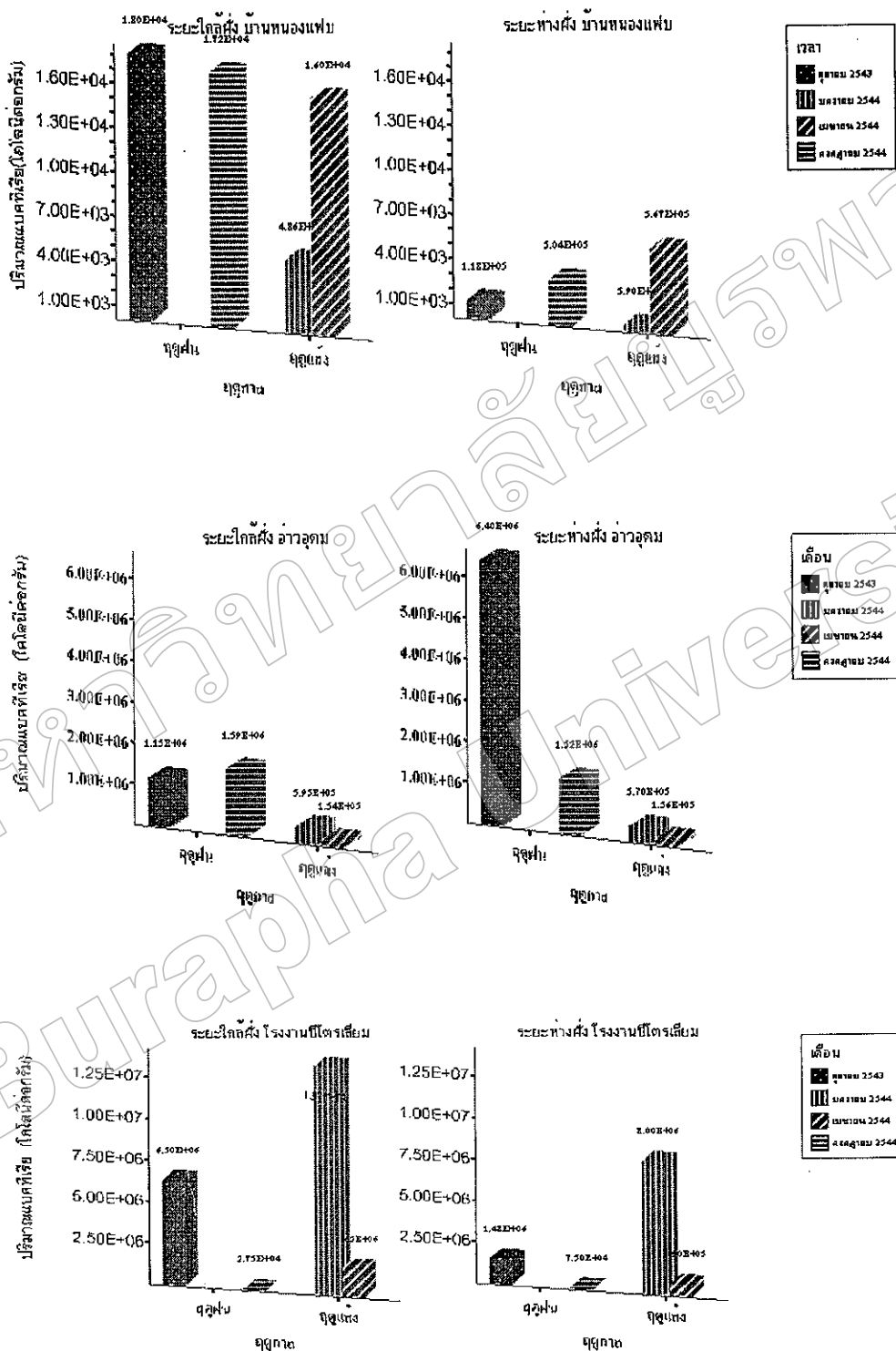
ภาพที่ 43 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างน้ำเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 44 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างดินตะกอนเขตเมือง และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

5. เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

บริเวณอ่าวอุดมกลางทั้งสถานีใกล้ฝั่งและสถานีห่างฝั่งพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม
 เซพเทอโรโรโทรฟิคาใกล้เคียงกันตลอดปีในมีค่าอยู่ในช่วง 2.01×10^3 ถึง 1.35×10^4 โคโลนีต่อ
 มิลลิลิตรและ 1.44×10^3 ถึง 1.27×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ยกเว้นในเดือนกรกฎาคมในระดับผิวน้ำ
 ที่มีค่าสูงกว่าในช่วงอื่น ๆ บริเวณบ้านหนองแฟบในสถานีใกล้ฝั่งและสถานีห่างฝั่งมีปริมาณ
 แบคทีเรีย อยู่ในช่วง 1.23×10^3 ถึง 1.08×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร 2.04×10^3 ถึง 5.75×10^4 โคโลนี
 ต่อมิลลิลิตร บริเวณโรงงานปิโตรเลียมพบปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.10×10^3 ถึง 1.85×10^5
 โคโลนีต่อมิลลิลิตร 6.15×10^2 ถึง 1.35×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และในช่วงเดือนกรกฎาคม
 มีค่าสูงกว่าในช่วงอื่น ๆ ทั้งสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่ง ดังภาพที่ 45 ขณะที่แบคทีเรียในตะกอนดิน
 บริเวณอ่าวอุดมกลางทั้งสถานีใกล้ฝั่งและสถานีห่างฝั่งพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเซพเทอโรโรโทรฟิคา
 พบแบคทีเรียในช่วงฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูแล้งทั้งสองสถานีการตรวจวัดพบค่าแบคทีเรียอยู่ในช่วง
 1.54×10^5 ถึง 1.59×10^6 โคโลนีต่อมิลลิกรัมและ 1.56×10^5 ถึง 6.40×10^6 โคโลนีต่อมิลลิกรัม
 บริเวณบ้านหนองแฟบในสถานีใกล้ฝั่งและสถานีห่างฝั่งมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.23×10^3
 ถึง 1.08×10^5 โคโลนีต่อมิลลิกรัม 2.04×10^3 ถึง 5.75×10^4 โคโลนีต่อมิลลิกรัม บริเวณ โรงงาน
 ปิโตรเลียมพบปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.10×10^3 ถึง 1.85×10^5 โคโลนีต่อกรัม 6.15×10^2
 ถึง 1.35×10^5 โคโลนีต่อกรัม และในช่วงเดือนกรกฎาคมมีค่าสูงกว่าในช่วงอื่น ๆ ทั้งสถานีใกล้ฝั่ง
 และห่างฝั่ง ดังภาพที่ 46



ภาพที่ 46 แสดงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิคในตัวอย่างดินตะกอน
เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม เฮเทอร์โรโทรฟิก

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิกพบว่าคุณภาพน้ำพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิกได้แก่ สารแขวนลอย ไนโตรที่ไนโตรเจน และไนเตรทไนโตรเจน ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำทั่วไปต่อแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิก

แบคทีเรีย	อุณหภูมิ	ความเค็ม	pH	ออกซิเจนละลายน้ำ	สารแขวนลอย	แอมโมเนียไนโตรเจน	ไนโตรที่ไนโตรเจน	ไนเตรทไนโตรเจน	ฟอสเฟตฟอสฟอรัส	ซิลิกา
แบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โรโทรฟิก	0.034	-0.015	0.019	-0.024	0.075**	0.094**	0.0160**	0.090**	-0.023	0.042

หมายเหตุ: * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .01$

เมื่อ R เข้าใกล้ 0 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันน้อย

R เข้าใกล้ 1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางบวก

R เข้าใกล้ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางลบ

การศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของแบคทีเรียทั้งหมดในตัวอย่างน้ำด้วยวิธี

Direct Count

ผลของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดโดยวิธี Direct Count ในตัวอย่างน้ำ แสดงดังตารางในภาคผนวก จ และจากการวิเคราะห์ พบว่าในการศึกษาหาความสัมพันธ์ในระดับเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลัก ฤดูกาล บริเวณ และระยะห่าง มีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และเมื่อพิจารณาในระดับสถานีพบว่า การเปลี่ยนแปลงของสถานีและระยะห่างมีอิทธิพลต่อปริมาณแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ เมื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่การใช้ประโยชน์กับปริมาณแบคทีเรียที่ตรวจวัดได้พบว่าเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีความแตกต่างจากเขตสงวนรักษาสัตว์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ แต่พบว่าเขตพื้นที่อื่น ๆ มีปริมาณแบคทีเรียจัดอยู่ในกลุ่มของเขตทั้งสอง แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Post Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดของพื้นที่การใช้ประโยชน์

แบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)	เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	เขตนันทนาการและการท่องเที่ยว	เขตอุตสาหกรรม	เขตเมืองและการใช้ประโยชน์อย่างอื่น	เขตสงวนรักษาสัตว์

การศึกษาการแพร่กระจายปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย สามารถแสดงรายละเอียดของปริมาณแบคทีเรียได้ดังนี้

1. เขตพื้นที่สงวนรักษาสัตว์

ปริมาณแบคทีเรียบริเวณหาดแม่รำพึงทั้งสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.2×10^6 ถึง 3.0×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และ 8.5×10^6 ถึง 2.9×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร พบว่าในเดือนเมษายนมีค่าปริมาณแบคทีเรียสูงทั้งสองสถานีเมื่อเทียบกับในเดือนอื่น ๆ แสดงดังภาพที่ 49 เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโรโทรฟิคต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดพบค่าเปอร์เซ็นต์ในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้ง โดยเฉพาะในเดือนกรกฎาคมมีค่าสูงทั้งในสถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งในทุกระดับน้ำ ค่าสูงสุดคือ 8.14 เปอร์เซ็นต์

2. เขตพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

2. เขตพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

บริเวณสถานีปากแม่น้ำบางปะกงด้านในตรวจพบปริมาณแบคทีเรียในช่วง 9.60×10^6 ถึง 6.75×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและบริเวณด้านนอกพบที่ 8.42×10^6 ถึง 4.75×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และในฤดูฝนช่วงเดือนตุลาคมมีค่าปริมาณแบคทีเรียค่าทั้งสถานีปากแม่น้ำด้านในและด้านนอก ปากแม่น้ำประแสร์มีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.25×10^7 ถึง 8.2×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและ 5.03×10^6 และ 9.85×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร บริเวณปากแม่น้ำแม่น้ำจันทบุรีทั้งสถานีด้านในและด้านนอกมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 3.60×10^7 ถึง 4.82×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร 2.55×10^7 และถึง 5.87×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร แม่น้ำเวฬุพบว่าในช่วงฤดูฝนมีปริมาณแบคทีเรียมีแนวโน้มสูงกว่าในฤดูแล้งโดยมีปริมาณแบคทีเรียทั้งสองสถานีอยู่ที่ 2.22×10^7 ถึง 2.22×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และ 1.28×10 ถึง 1.02×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ขณะที่สถานีบริเวณชายฝั่งทะเลบริเวณอ่างศิลาปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 8.42×10^6 ถึง 5.51×10^7 และ 8×10^7 ถึง 5.42×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ส่วนบริเวณเกาะลอยสถานีด้านในและนอกฝั่งมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 1.95×10^7 ถึง 3.84×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและ 1.72×10^7 ถึง 4.63×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ดังแสดงในตารางที่ 45 ภาพที่ 50 และเรียงลำดับความสัมพันธ์ในแต่ละสถานีในเขตนี้ได้ดังตารางที่ 40 พบว่าปริมาณแบคทีเรียที่พบในแต่ละสถานีมีค่าอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโร โทโรฟิคต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดพบว่า ปากแม่น้ำบางปะกงมีค่าอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 0.9 เปอร์เซ็นต์ ปากแม่น้ำประแสร์มีค่าที่ 0.00 ถึง 0.016 เปอร์เซ็นต์ ปากแม่น้ำจันทบุรีพบค่าสูงในเดือนกรกฎาคมที่มีค่าสูงอยู่ในช่วง 0.28 ถึง 0.69 เปอร์เซ็นต์ ปากแม่น้ำเวฬุอยู่ในช่วง 0.00 ถึง 0.05 เปอร์เซ็นต์ ปากแม่น้ำตราดพบค่าอยู่ในช่วง 0.014 ถึง 0.32 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สถานีชายฝั่งทะเลบริเวณอ่างศิลาพบค่าสูงในเดือนตุลาคมมีค่าสูงสุดที่ 0.49 เปอร์เซ็นต์ และสถานีเกาะลอยพบว่าสถานีใกล้เคียงมีค่าสูงกว่าสถานีห่างฝั่ง 0.42 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Post Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดของสถานีในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล

แบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)	ปากแม่น้ำ จันทบุรี	ปากแม่น้ำ ประแสร์	ปากแม่น้ำ เวฬุ	ปากแม่น้ำ บางปะกง	เกาะลอย	ปากแม่น้ำ ตราด	อ่างศิลา
							→

3. เขตพื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ

บริเวณหาดบางแสนสถานีใกล้เคียงสามารถตรวจปริมาณแบคทีเรียในช่วง 1.65×10^7 ถึง 5.09×10^7 และ 2.42×10^6 ถึง 8.44×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เดือนเมษายนและกรกฎาคมมีค่าสูงกว่าเดือนอื่น บริเวณหาดพิทยากลางทั้งสองสถานีมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 6.27×10^6 ถึง 3.89×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและ 1.10×10^7 ถึง 3.79×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร พบว่าบริเวณสถานีใกล้เคียง ในเดือนมกราคมมีค่าปริมาณแบคทีเรียสูงสุดอยู่ที่ 3.89×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ดังภาพที่ 51 เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์พบว่าทั้งสองสถานีมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โร โโทรฟิคต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดพบว่าสถานีบางแสนมีค่าสูงในเดือนตุลาคมทุกระดับน้ำทุกสถานีและเดือนกรกฎาคมระดับผิวน้ำสถานีใกล้เคียงค่าสูงสุดอยู่ที่ 0.85 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่บริเวณพิทยาลพค่าปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 0.18 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Phost Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ของสถานีในเขตนันทนาการและการท่องเที่ยว

แบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)	บางแสน	พิทยา

4. เขตพื้นที่เมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

ในพื้นที่คือบริเวณแม่น้ำระยองของทั้งสถานีปากแม่น้ำด้านในและด้านนอกมีค่าปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2.10×10^7 ถึง 7.43×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และ 1.02×10^6 ถึง 1.89×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร พบว่าจากปริมาณแบคทีเรียที่ตรวจวัดได้บริเวณปากแม่น้ำด้านในจะพบปริมาณแบคทีเรียสูงกว่าด้านนอก ยกเว้นในเดือนเมษายนที่สถานีด้านนอกที่ระดับผิวน้ำมีค่าสูงสุดที่ 1.89×10^8 เซลล์ ดังภาพที่ 51 เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอร์โร โโทรฟิคต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดพบค่าสูงอยู่ในฤดูฝน โดยเฉพาะเดือนกรกฎาคมที่พบค่าสูงถึง 1.40 เปอร์เซ็นต์

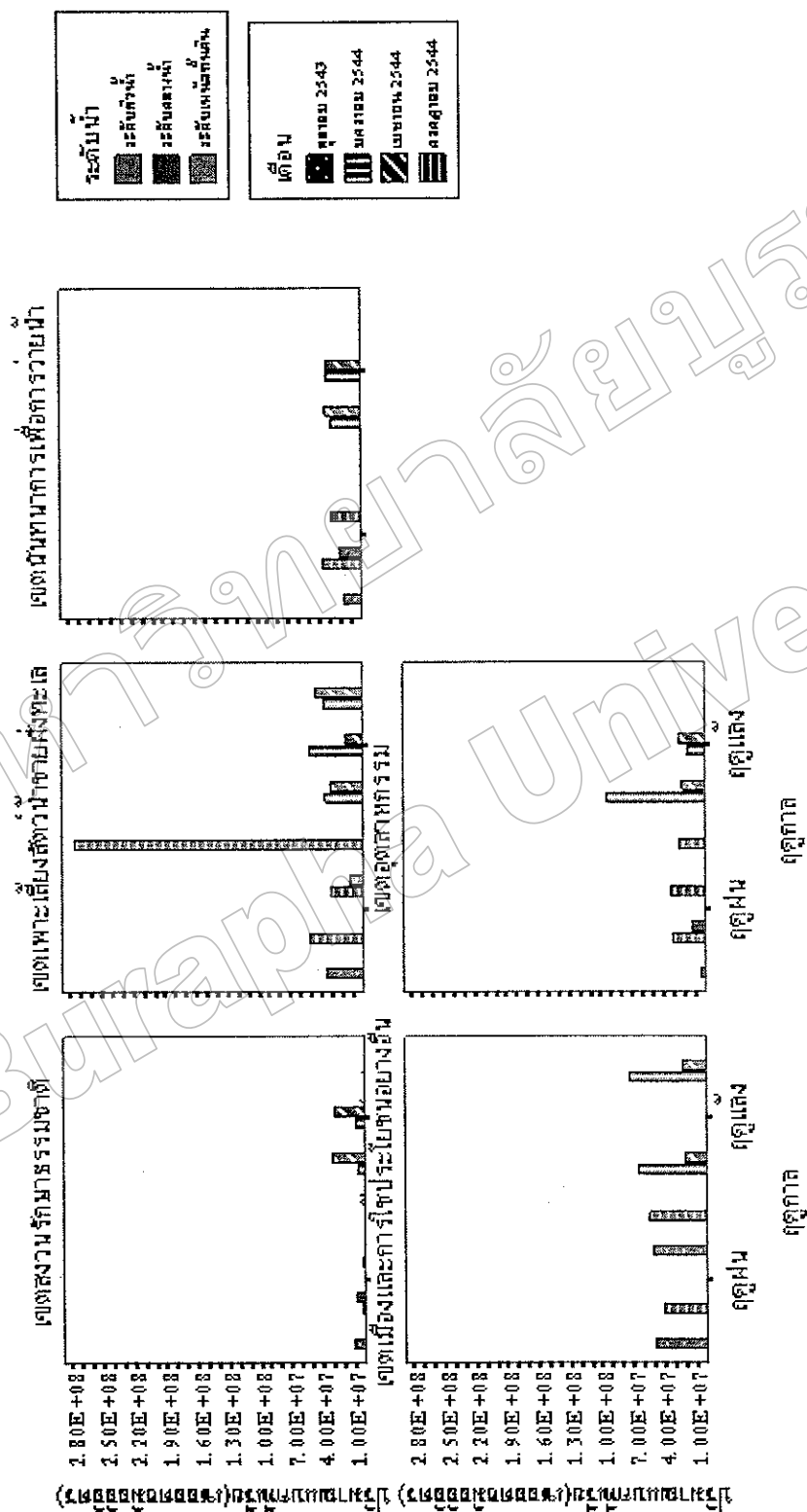
5. เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

บริเวณอ่าวอุดมมีปริมาณแบคทีเรียทั้งสถานีใกล้เคียงและห่างฝั่งอยู่ในช่วง 1.35×10^7 ถึง 3.33×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และ 1.7×10^7 และ 4.93×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร บ้านหนองแฟบ สถานีใกล้เคียงมีปริมาณ 9.45×10^6 ถึง 2.59×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและสถานีนอกฝั่งอยู่ที่ 1.53×10^7

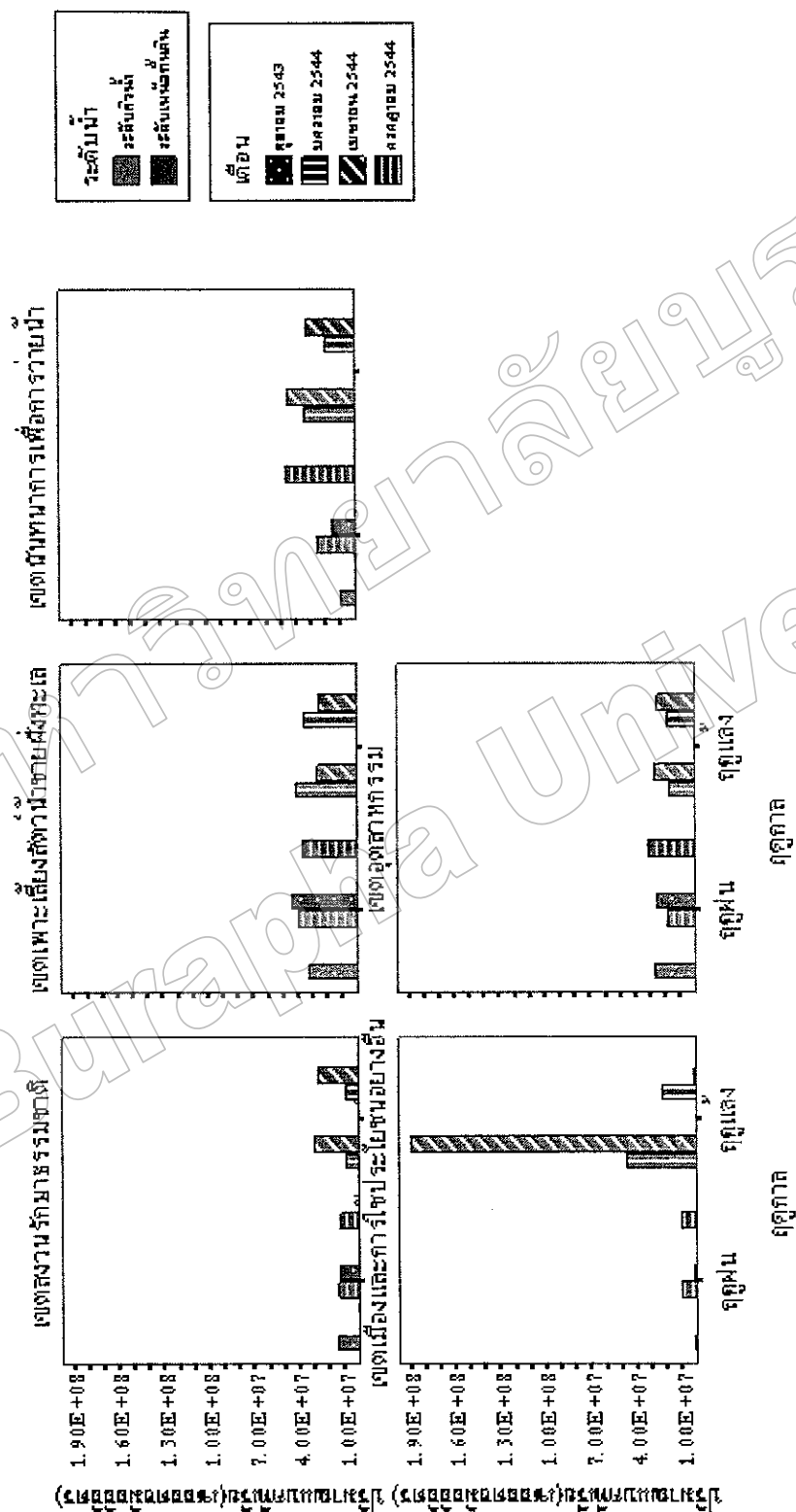
ถึง 4.25×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งพบว่าในเดือนมกราคมทั้งสถานีใกล้ฝั่งมีค่าสูงสุด บริเวณโรงงานปิโตรเลียมพบมีใกล้เคียงกันตลอดปี สถานีใกล้ฝั่งและห่างฝั่งมีปริมาณแบคทีเรียอยู่ในช่วง 4.94×10^6 ถึง 2.46×10^7 และ 8.54×10^6 ถึง 7.65×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตรตามลำดับภาพที่ 53 เมื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปริมาณแบคทีเรียพบว่าทั้งสามสถานีอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮเทอโรโรโทรฟิคต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดพบว่า บริเวณอ่าวอุดมมีค่าอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 0.64 เปอร์เซ็นต์โดยค่าสูงสุดอยู่บริเวณผิวน้ำในเดือนกรกฎาคม บ้านหนองแฟบมีค่าอยู่ที่ 0.0 ถึง 0.28 บริเวณห่างฝั่งในเดือนกรกฎาคม และบริเวณโรงงานปิโตรเลียมพบว่ามีค่าสูงทั้งสถานีด้านใกล้ฝั่งและห่างฝั่งในเดือนกรกฎาคม ที่ 0.92 และ 0.68 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Phost Hoc Comparison) ของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ของสถานีในเขตอุตสาหกรรม

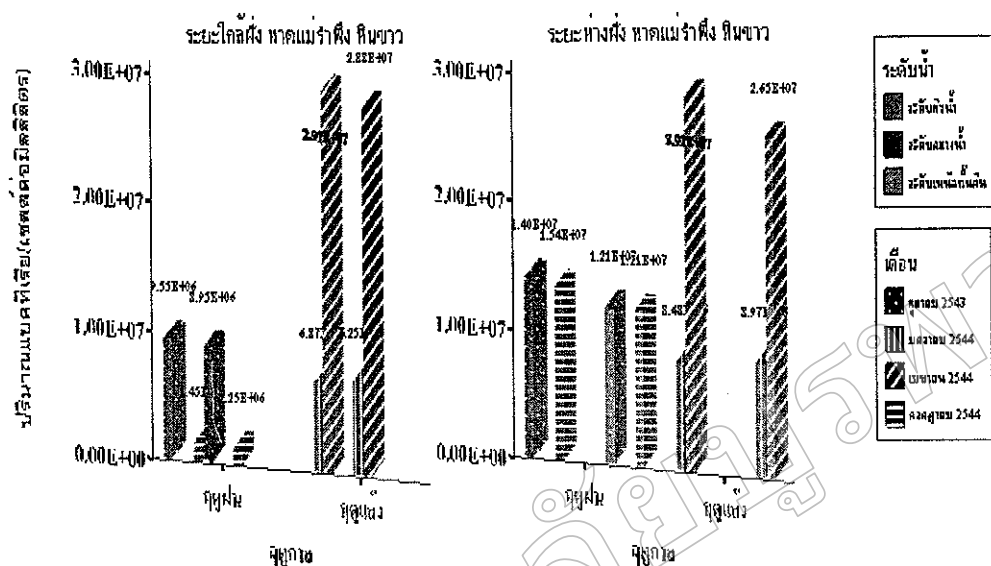
แบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)	หนองแฟบ	อ่าวอุดม	โรงงานปิโตรเลียม
			→



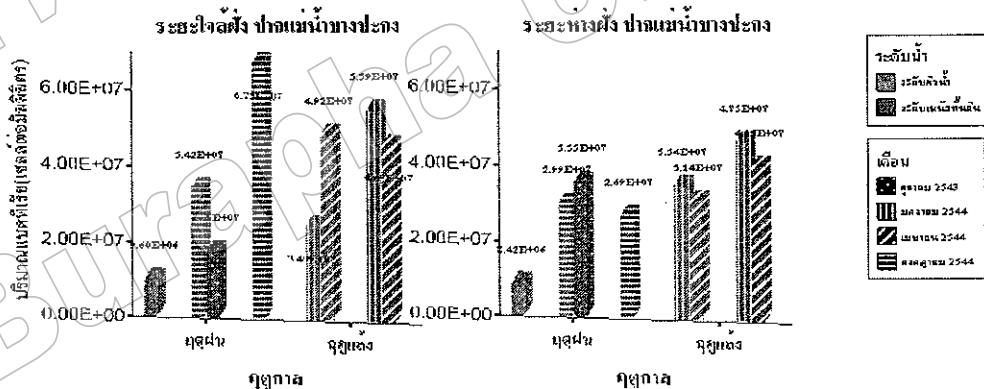
ภาพที่ 47 แสดงปริมาณเบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในแต่ละพื้นที่การไถแปรของแปลงทดลอง



ภาพที่ 48 แสดงปริมาณแบบดิเรกทั้งหมด (Direct Count) ในแต่ละพื้นที่การสำรวจที่ใช้ประโยชน์ทางน้ำ

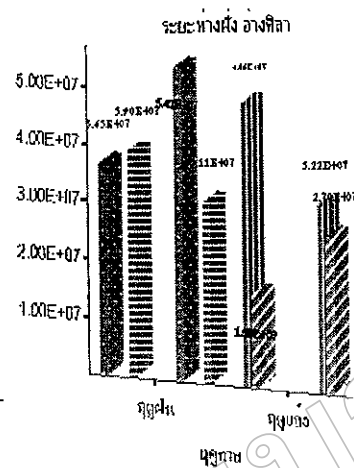
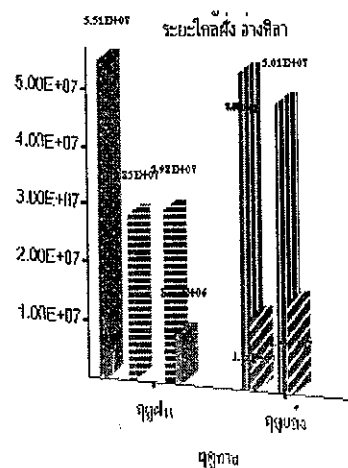


ภาพที่ 49 แสดงปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในตัวอย่างน้ำทะเล
บริเวณเขตสงวนรักษารวมชาติ



ภาพที่ 50 แสดงปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในตัวอย่างน้ำเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
ชายฝั่งทะเล

ปริมาณแบบที่เริ่ม (ระดับความถี่)



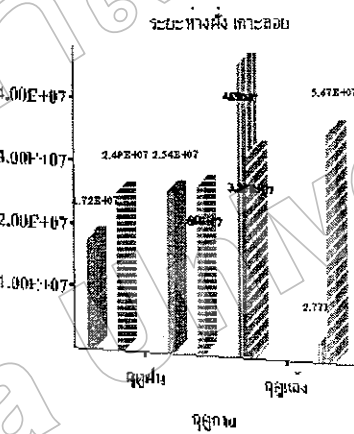
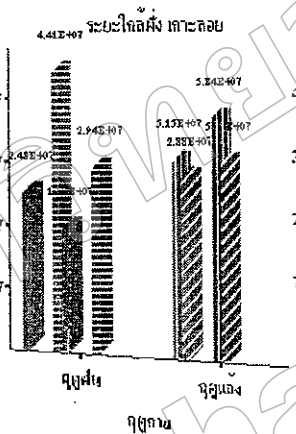
ระดับน้ำ

- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่

เดือน

- พฤษภาคม 2543
- มิถุนายน 2544
- กรกฎาคม 2544
- สิงหาคม 2544

ปริมาณแบบที่เริ่ม (ระดับความถี่)



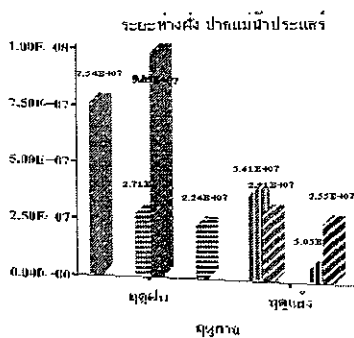
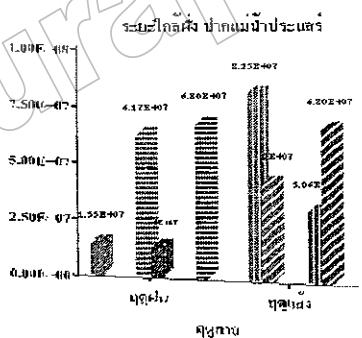
ระดับน้ำ

- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่

เดือน

- พฤษภาคม 2543
- มิถุนายน 2544
- กรกฎาคม 2544
- สิงหาคม 2544

ปริมาณแบบที่เริ่ม (ระดับความถี่)



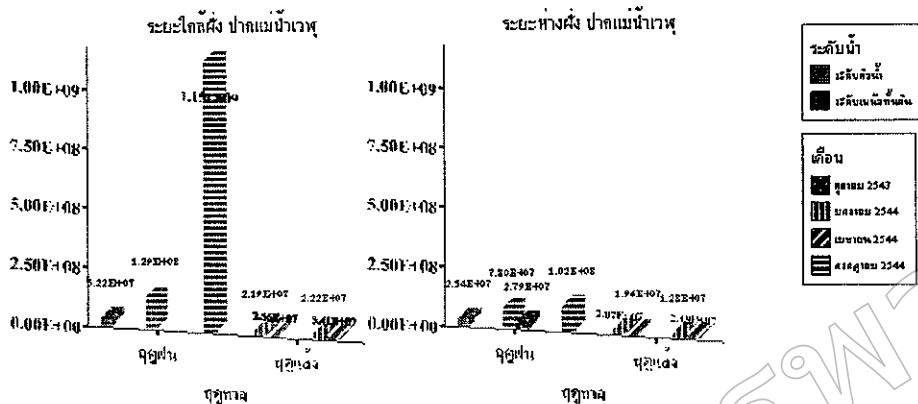
ระดับน้ำ

- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่
- ระดับความถี่

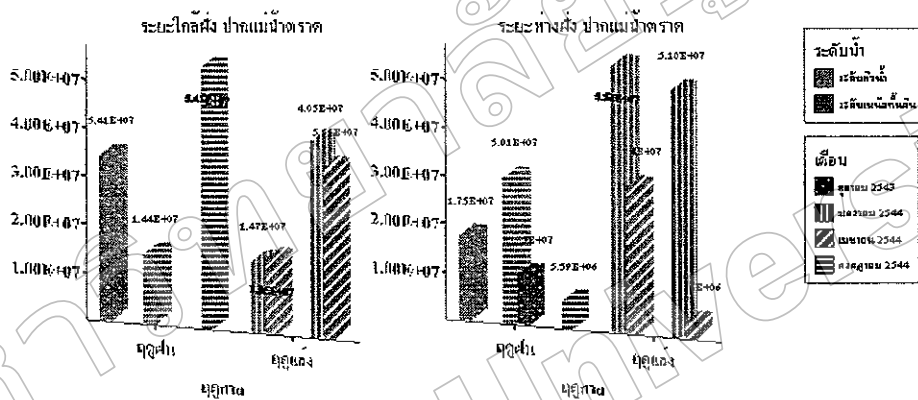
เดือน

- พฤษภาคม 2543
- มิถุนายน 2544
- กรกฎาคม 2544
- สิงหาคม 2544

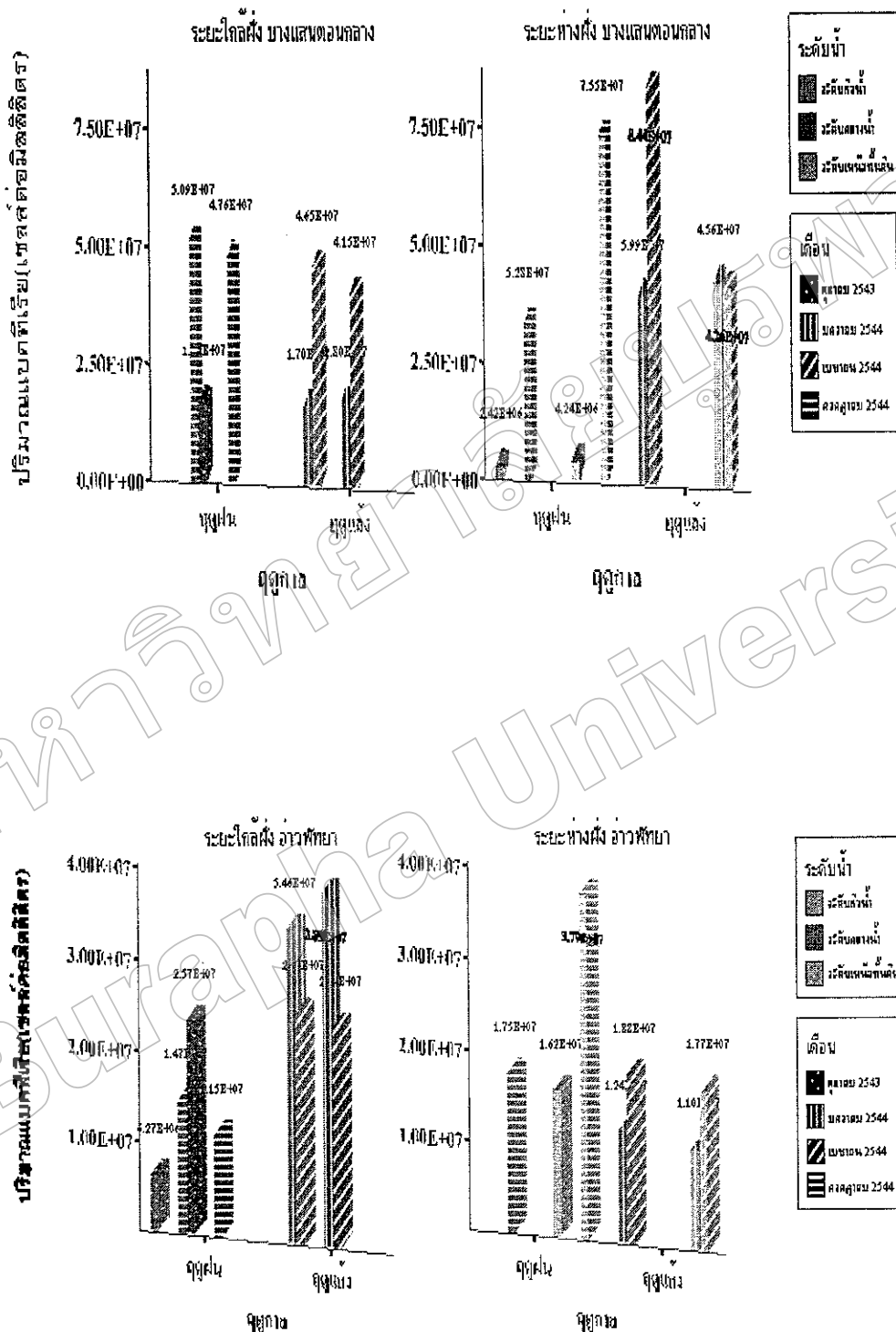
ปริมาณแบบที่ไร้ (เซลล์ต่อลิตร)



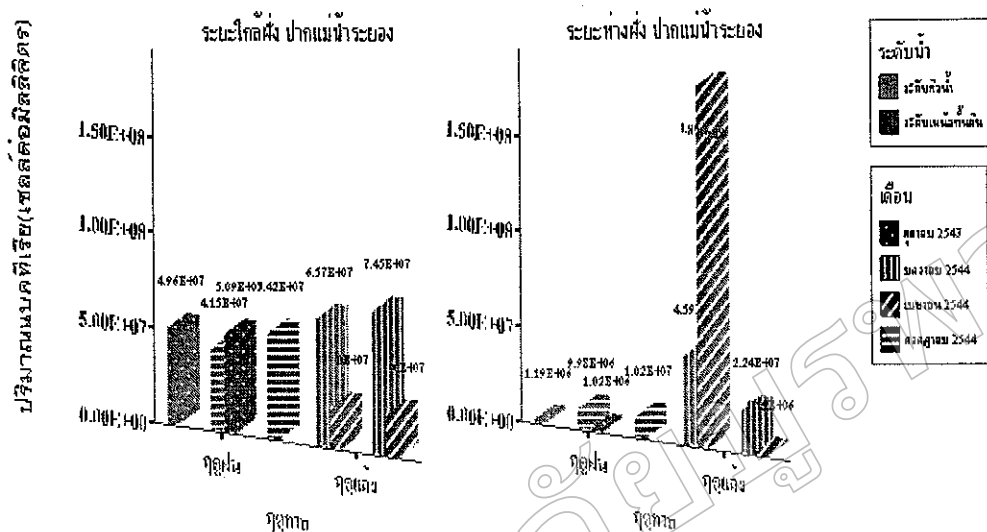
ปริมาณแบบที่ไร้ (เซลล์ต่อลิตร)



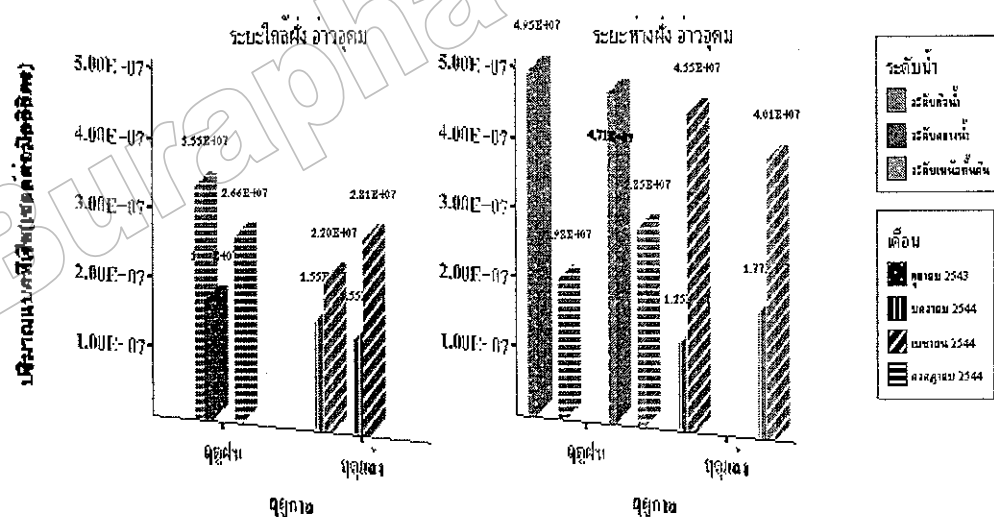
ภาพที่ 50 (ต่อ)



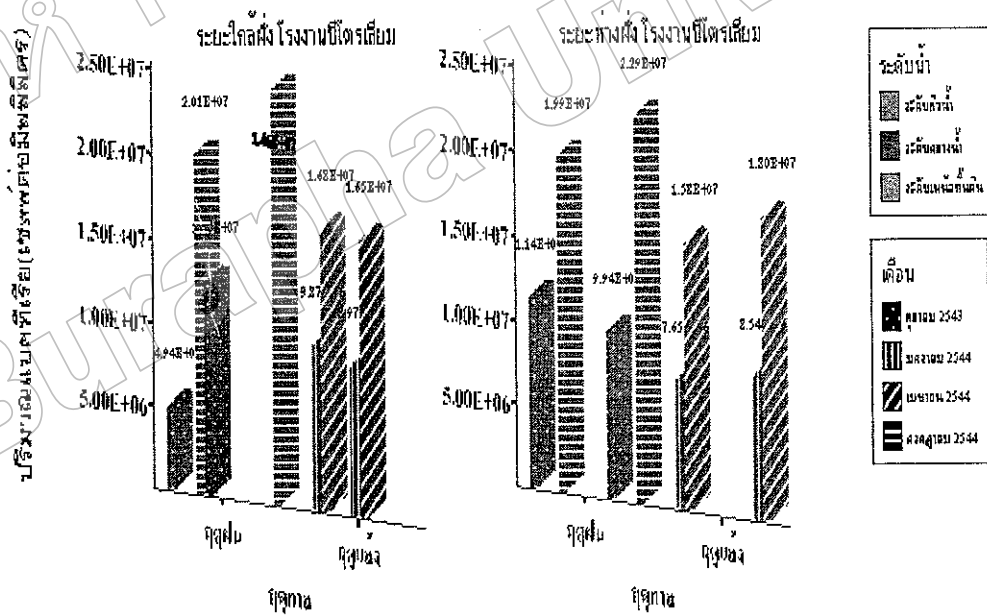
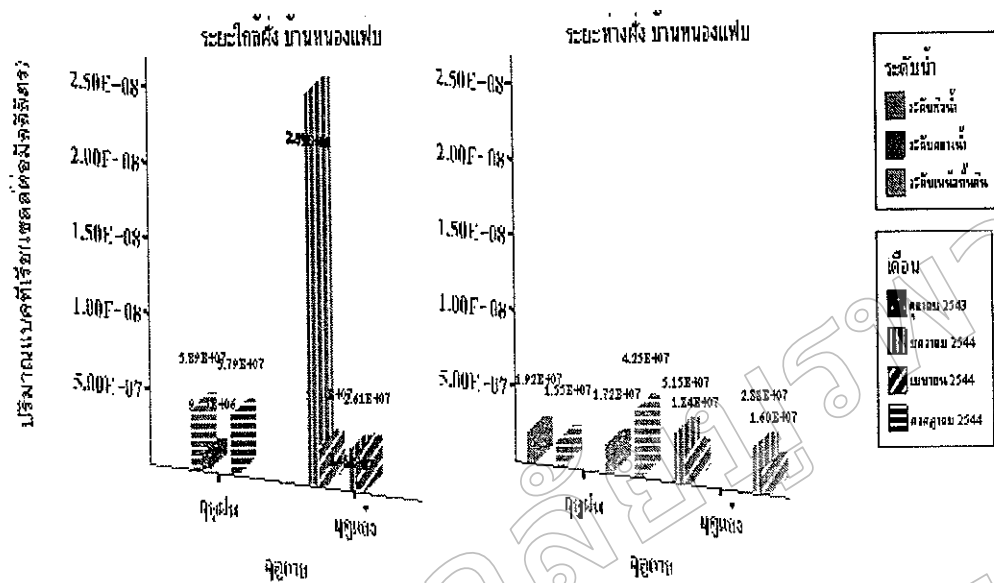
ภาพที่ 51 แสดงปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในตัวอย่างน้ำพื้นที่นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ



ภาพที่ 52 แสดงปริมาณเบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในตัวอย่างน้ำทะเลเขตเมืองและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ



ภาพที่ 53 แสดงปริมาณเบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) ในตัวอย่างน้ำทะเลเขตพื้นที่อุตสาหกรรม



ภาพที่ 53 (ต่อ)

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียแบคทีเรียทั้งหมด พบว่าคุณภาพน้ำพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด ได้แก่ แอมโมเนียไนโตรเจน ไนโตรที่ไนโตรเจน และขณะที่ อุณหภูมิและความเค็มมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรีย ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำพื้นฐานต่อแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)

แบคทีเรีย	อุณหภูมิ	ความเค็ม	พีเอช	ออกซิเจนละลายน้ำ	สารแขวนลอย	แอมโมเนียไนโตรเจน	ไนโตรที่ไนโตรเจน	ไนเตรทไนโตรเจน	ฟอสเฟตฟอสเฟอรัส	ซิลิกา
แบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count)	-0.076**	-0.090**	0.022	0.003	-0.047	0.104**	0.096**	0.047	-0.068	0.013

หมายเหตุ: * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .01$

เมื่อ R เข้าใกล้ 0 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันน้อย

R เข้าใกล้ 1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางบวก

R เข้าใกล้ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางลบ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่กระจายของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มต่าง ๆ ในตัวอย่างน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มต่างโดยการวิเคราะห์ความคุ้มภัยทางคุณภาพน้ำพื้นฐาน พบว่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม เฮทเทอร์โรโทรฟิคแบคทีเรียและแบคทีเรียทั้งหมดแต่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด เฮทเทอร์โรโทรฟิคแบคทีเรียและแบคทีเรียทั้งหมดแต่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio ขณะที่แบคทีเรียกลุ่มเฮทเทอร์โรโทรฟิคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มและแบคทีเรียทั้งหมด ขณะที่แบคทีเรียทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรียกลุ่ม vibrio และเฮทเทอร์โรโทรฟิคแบคทีเรีย ดังแสดงค่าความสัมพันธ์ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคอลลโคลิฟอร์ม วิบริโอ เฮลเทอโรโทรฟิก แบคทีเรียและแบคทีเรียทั้งหมด (Direct Count) โดยควบคุมปัจจัยเกี่ยวกับคุณภาพน้ำพื้นฐาน

แบคทีเรีย	โคลิ ฟอร์ม	ฟีคอลล โคลิ ฟอร์ม	วิบริโอ	เฮลเทอโรโร โทรฟิก แบคทีเรีย	แบคทีเรียรวม (Direct Count)
โคลิฟอร์ม	1.0000				
ฟีคอลลโคลิฟอร์ม	.8152**	1.0000			
วิบริโอ	-.0277**	-.0989*	1.0000		
เฮลเทอโรโรโทรฟิก แบคทีเรีย	.2805**	.3122**	.0371	1.0000	.1369**
แบคทีเรียรวม (Direct Count)	.2614**	.2431**	.2109**	.1369**	1.0000

หมายเหตุ: * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .01$

เมื่อ R เข้าใกล้ 0 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันน้อย

R เข้าใกล้ 1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางบวก

R เข้าใกล้ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากในทางลบ