

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและอภิปรายผล

#### ผลการศึกษาสภาพทั่วไปทางปัจจัยกายภาพของนิเวศวิทยาบาง ประการของทะเลสาบสงขลา

ทะเลสาบสงขลาเป็นทะเลสาบเพียงแห่งเดียวของประเทศไทย เป็นอ่างเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ที่มีทางน้ำเชื่อมต่อกับอ่าวไทยตอนล่าง ทะเลสาบสงขลาตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทยในเขตจังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง เป็นพื้นที่ในจังหวัดสงขลา 59.5 % และในจังหวัดพัทลุง 40.5 % ทะเลสาบสงขลามีพื้นที่ประมาณ 1,040 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 616,750 ไร่ ความยาวจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกยาวประมาณ 75 กิโลเมตร และส่วนกว้างที่สุดประมาณ 20 กิโลเมตร ประกอบด้วยแหล่งน้ำ 3 ส่วน ที่มีทางน้ำเชื่อมกัน โดยตลอด ดังนี้

##### 1. ทะเลสาบสงขลาตอนนอก หรือบางครั้งเรียกทะเลสาบตอนล่าง

มีพื้นที่ 223 ตารางกิโลเมตร หรือ 170,000 ไร่ ความลึกโดยเฉลี่ย 1.50 เมตร มีอาณาเขตตั้งแต่บริเวณปากทะเลสาบ คือ บริเวณหัวเขาแดงเข้าไปจนถึงช่องแคบปากอกลักษณะของน้ำในบริเวณนี้เป็นน้ำที่มีความเค็มสูงเกือบเท่าน้ำทะเลบริเวณชายฝั่ง ดังนั้นจึงเป็นประเภทน้ำกร่อย มีเกาะอยู่แห่งเดียว คือ เกาะยอ มีทางน้ำใหญ่เชื่อมต่อกับอ่าวไทยตอนล่างที่บริเวณบ้านหัวเขา หรือ แหลมทราย

##### 2. ทะเลสาบสงขลาตอนใน หรือตอนบน หรือทะเลหลวง

เป็นแหล่งน้ำตอนกลางที่ใหญ่ที่สุด มีพื้นที่ประมาณ 785 ตารางกิโลเมตร หรือ 489,250 ไร่ ชายฝั่งโดยรอบยาว 200 กิโลเมตร ระดับน้ำลึกเฉลี่ย 2 เมตร มีปริมาณน้ำประมาณ 1,180 ล้านลูกบาศก์เมตร (ในเดือนมีนาคม) แหล่งน้ำส่วนนี้ตอนเหนือสุดจะเป็นน้ำจืด ตอนกลางเป็นน้ำกร่อย พื้นที่นี้อยู่ในเขตจังหวัดสงขลาและจังหวัดพัทลุง และทะเลสาบสงขลาตอนนี้เป็นบริเวณที่มีเกาะอยู่มากกว่าส่วนอื่น ๆ เช่น เกาะสี้ เกาะห้า เกาะนางคำ เกาะใหญ่ และเกาะหมาก เป็นต้น

### 3. ทะเลน้อย

เป็นแหล่งน้ำที่อยู่เหนือสุดของทะเลสาบเป็นแหล่งน้ำจืดที่อยู่คนละแห่งกับทะเลสาบจริง แต่มีลำคลองสายหนึ่งที่เชื่อมแหล่งน้ำทั้งสองเข้าด้วยกัน ทะเลน้อยมีพื้นที่ประมาณ 29.50 ตารางกิโลเมตร หรือ 17,500 ไร่ ชายฝั่งโดยรอบยาว 20 กิโลเมตร ระดับน้ำลึกเฉลี่ย 1.5 เมตร มีปริมาณน้ำประมาณ 55.25 ล้านลูกบาศก์เมตร (ในเดือนมีนาคม) เป็นทะเลสาบน้ำจืดที่ประกอบด้วยพื้นที่นาชนิด รอบ ๆ ทะเลน้อยเป็นป่าพรุ (Swamp Area) พื้นที่ส่วนนี้อยู่ในจังหวัดพัทลุง และจังหวัดนครศรีธรรมราช

ทะเลสาบสงขลาอยู่ทางฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูร้อน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงมีฝนตกมาก มี 2 ฤดู คือ ฤดูฝนและฤดูร้อน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ฝนตกมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน และตกน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือน มีนาคม ถึงเดือนกันยายน อุณหภูมิเฉลี่ย 27.8 องศาเซลเซียส แต่ละส่วนของทะเลสาบมีปริมาณน้ำฝนแตกต่างกัน และมีลำคลองจากแผ่นดินไหลลงมาหลายสาย ด้านทะเลสาบตอนนอกติดต่อกับอ่าวไทย น้ำในทะเลสาบจึงมีความแตกต่างกัน และมีการเปลี่ยนแปลงทดแทนกันได้อย่างรวดเร็ว จึงมีผลต่อสมดุลย์ของทะเลสาบ และทำให้ลักษณะทางนิเวศของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ในทะเลสาบในแต่ละส่วนแตกต่างกันด้วย ระดับความลึกของน้ำเฉลี่ย 1-2 เมตร จึงมีแสงแดด และธาตุอาหารมาก ความเค็มของน้ำในทะเลสาบประมาณ 24 ppt. (Part per thousand) ยกเว้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนธันวาคมทุกปี ความเค็มของน้ำจะลดลงมาก เนื่องจากน้ำฝนไหลบ่าลงสู่ทะเลสาบ และผลักดันน้ำเค็มลงสู่ทะเลใหญ่ ในช่วงนั้นทั้งทะเลสาบน้ำเค็มจะกลายเป็นน้ำจืด ซึ่งมีความเค็มประมาณ 0.3 - 0.5 ppt ด้วยเหตุนี้ความสมดุลย์จึงถูกรบกวนกระทบกระเทือน และเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

#### 4.1 ผลการศึกษาวิเคราะห์ของจุดเก็บแต่ละตำบลที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร ตำบลเกาะยอ ตำบลทิงหม้อและตำบลหัวเขา บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก

##### 4.1.1 จุดเก็บตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

###### จุดเก็บที่ 1 หมู่ที่ 5 บ้านท่าไทร

บริเวณที่ศึกษาอยู่ห่างจากฝั่งประมาณ 5 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.85 เมตร ฤดูร้อน 0.46 เมตร น้ำทะเลใส คลื่นลมปานกลาง พื้นดินเป็นดินโคลน พบเศษอวน เชือก อุงพลาสติก เศษไม้ ท่อนไม้ขนาดต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วไป บริเวณชายฝั่งทะเลมี ต้นโกงกาง กำแพงคอนกรีต

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร โดยเกาะติดกับเศษอวน อุงพลาสติก เศษไม้ ท่อนไม้ รากโกงกาง และกำแพงคอนกรีต

###### จุดเก็บที่ 2 หมู่ที่ 7 บ้านป่าโหนด

บริเวณที่ศึกษาอยู่ห่างจากฝั่งประมาณ 3 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.75 เมตร ฤดูร้อน 0.47 เมตร น้ำทะเลใส คลื่นลมสงบ พื้นดินเป็นดินโคลนปนทราย ก้อนหิน พบเศษอวน เส้นเชือก เศษอุงพลาสติก เปลือกหอย ไขคหิน และตอไม้ บริเวณชายฝั่งมีก้อนหินก้อนโตวางเรียงราย มีกำแพงหินตลอดแนว และมีศาลาทำน้ำ

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร โดยเกาะติดกับก้อนหิน เศษอวน เส้นเชือก เศษอุงพลาสติก เปลือกหอย ไขคหิน ตอไม้ และกำแพงหิน

###### จุดเก็บที่ 3 หมู่ที่ 8 บ้านท้ายเสา

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 1 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.68 เมตร ฤดูร้อน 0.66 เมตร น้ำใส คลื่นลมปานกลาง พื้นดินเป็นดินโคลนปนทราย พบเศษอวน เส้นเชือก เศษไม้ และเปลือกหอย บริเวณชายฝั่งมีต้นโกงกางตลอดแนว โดยขึ้นห่างๆ

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร เกาะติดอยู่กับ เศษอวน เส้นเชือก เศษไม้ เปลือกหอย รากโกงกาง และพื้นดินโคลนปนทราย

#### จุดเก็บที่ 4 หมู่ที่ 9 บ้านสวนใหม่

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 2.01 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.99 เมตร ฤดูร้อน 0.58 เมตร น้ำใส คลื่นลมสงบ พื้นดินเป็นดินโคลน พบเศษอวน เส้นเชือก และเศษไม้ มีกระชังเลี้ยงปลากระพงขาว

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร เกาะติดอยู่กับเศษอวน เส้นเชือก เศษไม้ กระชังเลี้ยงปลากระพง และตามพื้นดินโคลนในทะเลสาบ

#### 4.1.2 จุดเก็บตำบลสตึงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

##### จุดเก็บที่ 1 หมู่ที่ 1 บ้านเขาเขียว และบ้านใหม่

บริเวณที่ศึกษาชายฝั่งทะเลสาบ น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 1.43 เมตร ฤดูร้อน 0.88 เมตร พื้นดินเป็นดินโคลน คลื่นลมสงบ ชายฝั่งเป็นโขดหินขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้าง โผล่พื้นผิวน้ำ มีซากหอย เปรียง มีหลักไม้ปักเพื่อทำการประมง

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร เกาะติดกับโขดหินส่วนล่าง ซากหอย เปรียง ไม้หลัก และเกาะติดกับพื้นดินโคลน

##### จุดเก็บที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านท่าเสา

บริเวณที่ศึกษาห่างจากชายฝั่งประมาณ 3 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.98 เมตร ฤดูร้อน 0.67 เมตร น้ำมีลักษณะขุ่น คลื่นลมสงบปานกลาง พื้นดินเป็นดินโคลน มีกระชังเลี้ยงปลากระพงขาว มีไม้ปักไว้ในทะเลเพื่อประโยชน์ด้านการประมง

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร เกาะติดอยู่กับพื้นดิน กระชังปลากระพงขาว ไม้ที่ปักไว้เพื่อการประมง

##### จุดเก็บที่ 3 หมู่ที่ 3 บ้านธรรมโฆษและบ้านบ่อปราบ

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 1 - 2 เมตร น้ำลึก เฉลี่ยฤดูฝน 0.99 เมตร ฤดูร้อน 0.67 เมตร น้ำขุ่น คลื่นลมสงบ พื้นที่ชายฝั่งเป็นป่าโกงกางมีต้นลำพู และต้นไม้อื่น ๆ มีซากซุง ท่อนไม้วางเรียงรายอยู่บริเวณชายฝั่ง ห่างจากฝั่ง 5 - 6 เมตร มีหลักไม้ และซากอวน รวมทั้งอวนที่ใช้จับปลาอยู่ในทะเล ลักษณะพื้นดินเป็นโคลนเลน

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร  
เกาะติดกับพื้นดิน หลักไม้ ซากอวน ราก โกงกางและต้นลำพู

#### จุดเก็บที่ 4 หมู่ที่ 4 บ้านสทิงหม้อ

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 1 - 2 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 1.05  
เมตร ฤดูร้อน 0.71 เมตร น้ำขุ่น บริเวณชายฝั่งจะทำนาทุ่ง มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล คลื่น  
ลมสงบ พื้นที่ชายฝั่งมีป่าโกงกางเป็นหย่อม ๆ บางบริเวณมีหลักไม้สำหรับปักอวน สภาพ  
ดินเป็นดินโคลนเลน

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางกราซีลาเรีย ฟิชเชอไร  
เกาะติดกับพื้นดิน ราก โกงกาง และหลักไม้สำหรับปักอวน

#### 4.1.3 จุดเก็บตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

##### จุดเก็บที่ 1 หมู่ที่ 2 บ้านแหลมสน

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่ง 0.30 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.75 เมตร ฤดู  
ร้อน 0.45 เมตร น้ำขุ่น คลื่นลมสงบ สภาพชายฝั่งเต็มไปด้วยต้นโกงกาง พื้นน้ำเป็นดิน  
โคลนสีดำ

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร เกาะติด  
ตามพื้นดินโคลน เปลือกหอยเล็ก ๆ และราก โกงกาง

##### จุดเก็บที่ 2 หมู่ที่ 3 บ้านหัวเขา

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 10 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.79  
เมตร ฤดูร้อน 0.45 เมตร น้ำขุ่น คลื่นลมปานกลาง สภาพพื้นที่ชายฝั่งมีต้นโกงกางตลอด  
แนว มีสะพานไม้ยื่นลงไปในทะเลสาบ พื้นน้ำเป็นดินโคลนมีสีดำ

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร  
เกาะติดกับพื้นดินโคลน ราก โกงกาง เสาสะพานที่ปักอยู่ในน้ำ

##### จุดเก็บที่ 3 หมู่ที่ 4 บ้านหัวเขา

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่ง 100 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.74 เมตร ฤดู  
ร้อน 0.43 เมตร สภาพพื้นที่มีเสาไม้ปักไว้เพื่อการประมง คลื่นลมสงบ พื้นน้ำเป็นดินโคลน  
สีเทา ชายฝั่งทะเลมีต้นโกงกางขึ้นตลอดแนว มีบ้านชาวประมงปลูกเรียงรายทั่วไป

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางกราชิตาเรีย พืชเชอไร  
เกาะติดพื้นดิน โคลน เสาไม้ รากโกงกาง

#### จุดเก็บที่ 4 หมู่ที่ 5 บ้านท่าเสา

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 50 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.82  
เมตร ฤดูร้อน 0.43 เมตร สภาพน้ำเขียวใส คลื่นลมสงบ มีกระชังเลี้ยงปลากระพงขาว

ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางกราชิตาเรีย พืชเชอไร  
เกาะติดบริเวณกระชังเลี้ยงปลากระพงขาว

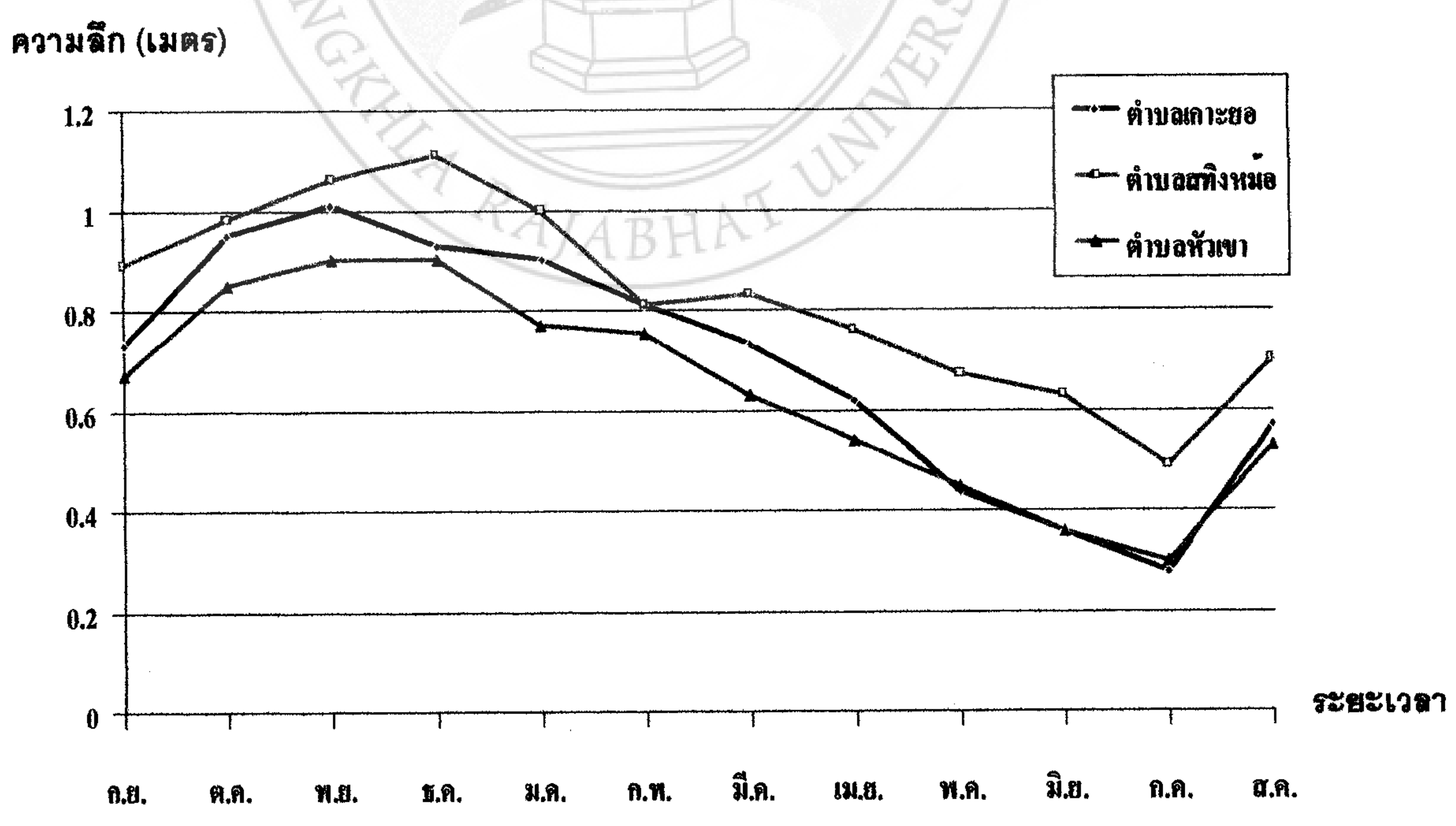
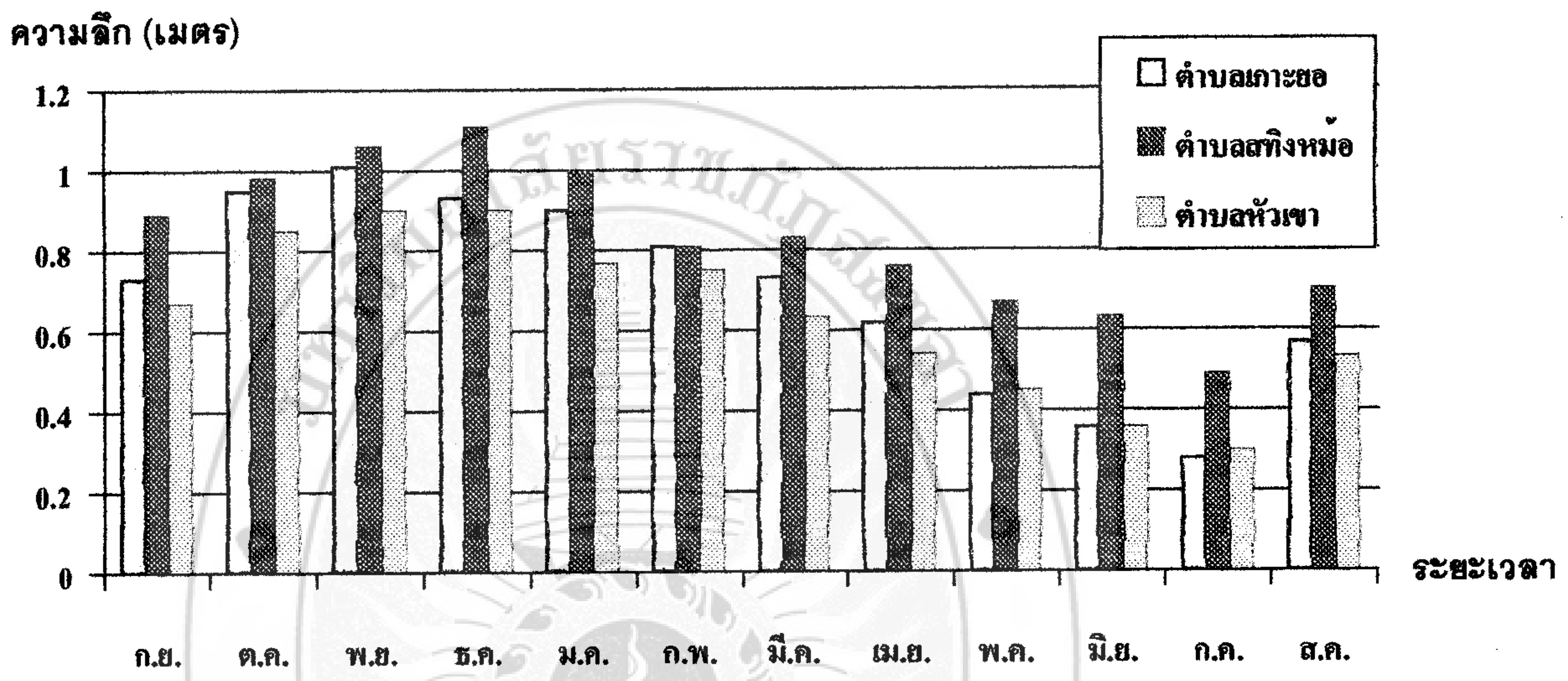
#### จุดเก็บที่ 5 หมู่ที่ 7 บ้านทะเล

บริเวณที่ศึกษาห่างจากฝั่งประมาณ 20 เมตร น้ำลึกเฉลี่ยฤดูฝน 0.94  
เมตร ฤดูร้อน 0.51 เมตร สภาพน้ำใส คลื่นลมสงบ ริมฝั่งเป็นป่าสน พื้นน้ำเป็นดินปนทราย  
สาหร่ายพมนางเจริญงอกงามดีมองเห็นชัดเจน

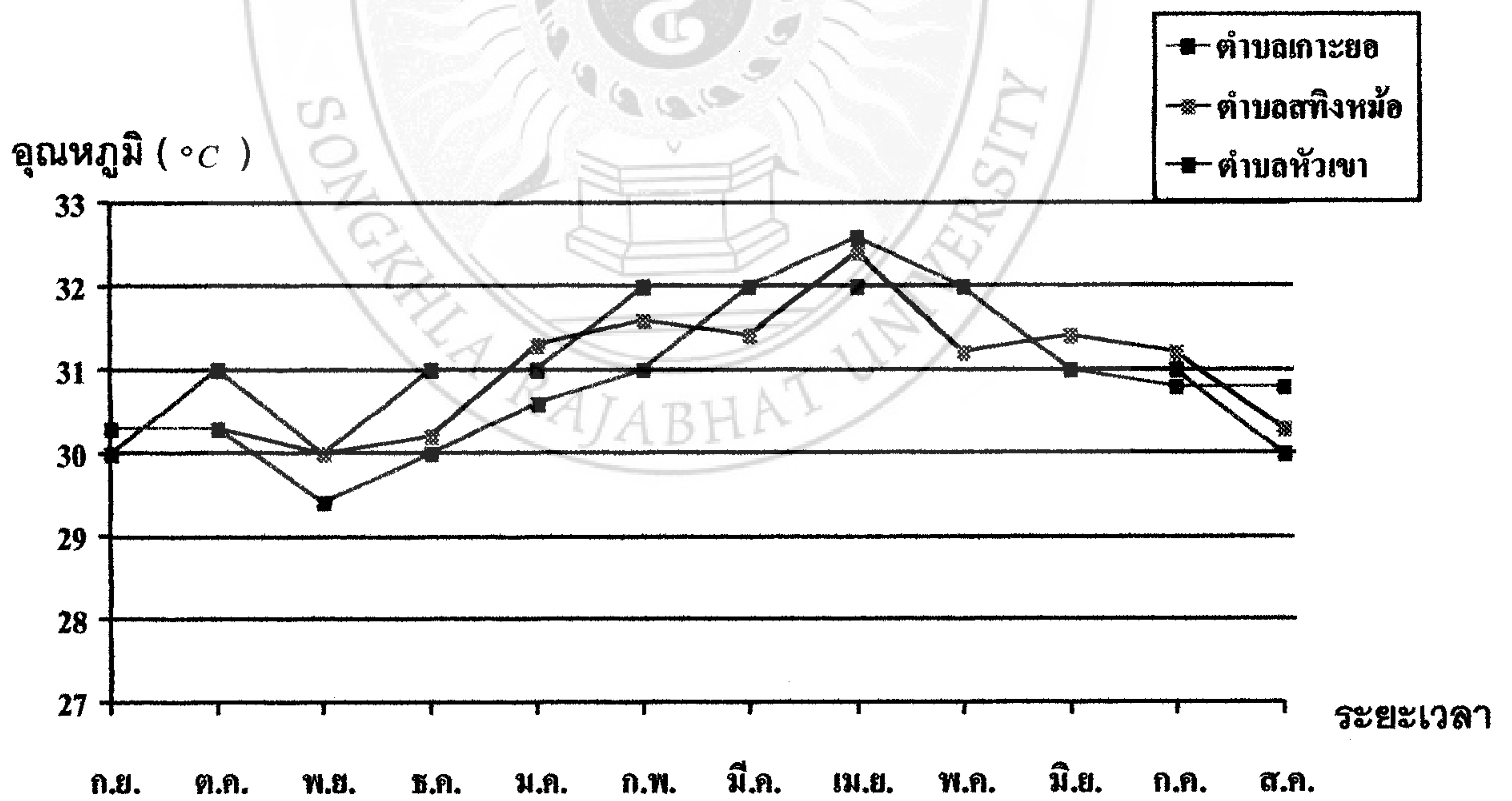
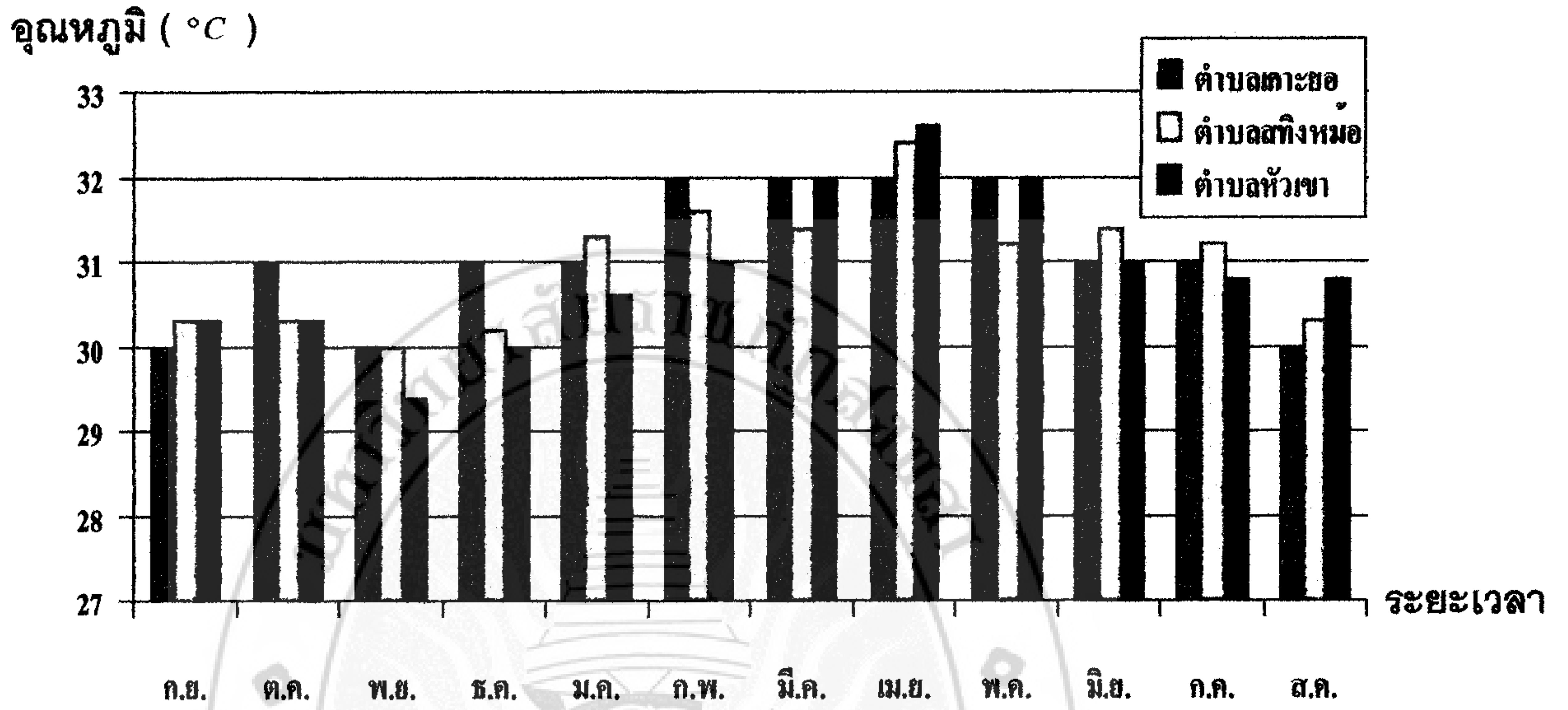
ลักษณะการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางกราชิตาเรีย พืชเชอไร  
เกาะติดอยู่บนพื้นดินปนทราย

รายละเอียดทางนิเวศน์วิทยาบางประการของแหล่งน้ำในทะเลสาบ  
สงขลา ณ จุดเก็บตัวอย่างสาหร่ายพมนาง กราชิตาเรีย พืชเชอไร ดังรายละเอียดในกราฟที่  
4.1 - 4.7

กราฟที่ 4.1 แสดงค่าความลึกเฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง

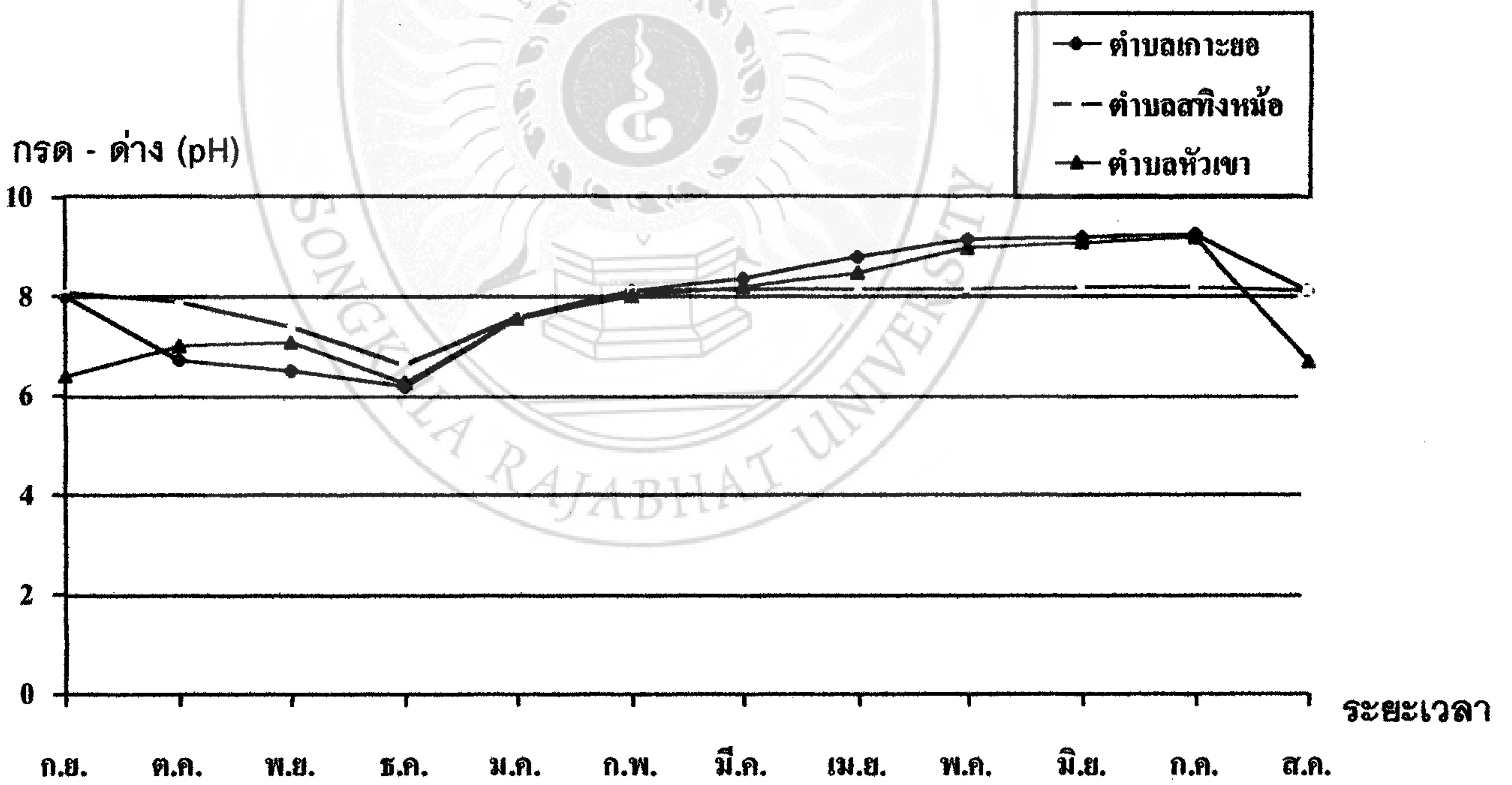
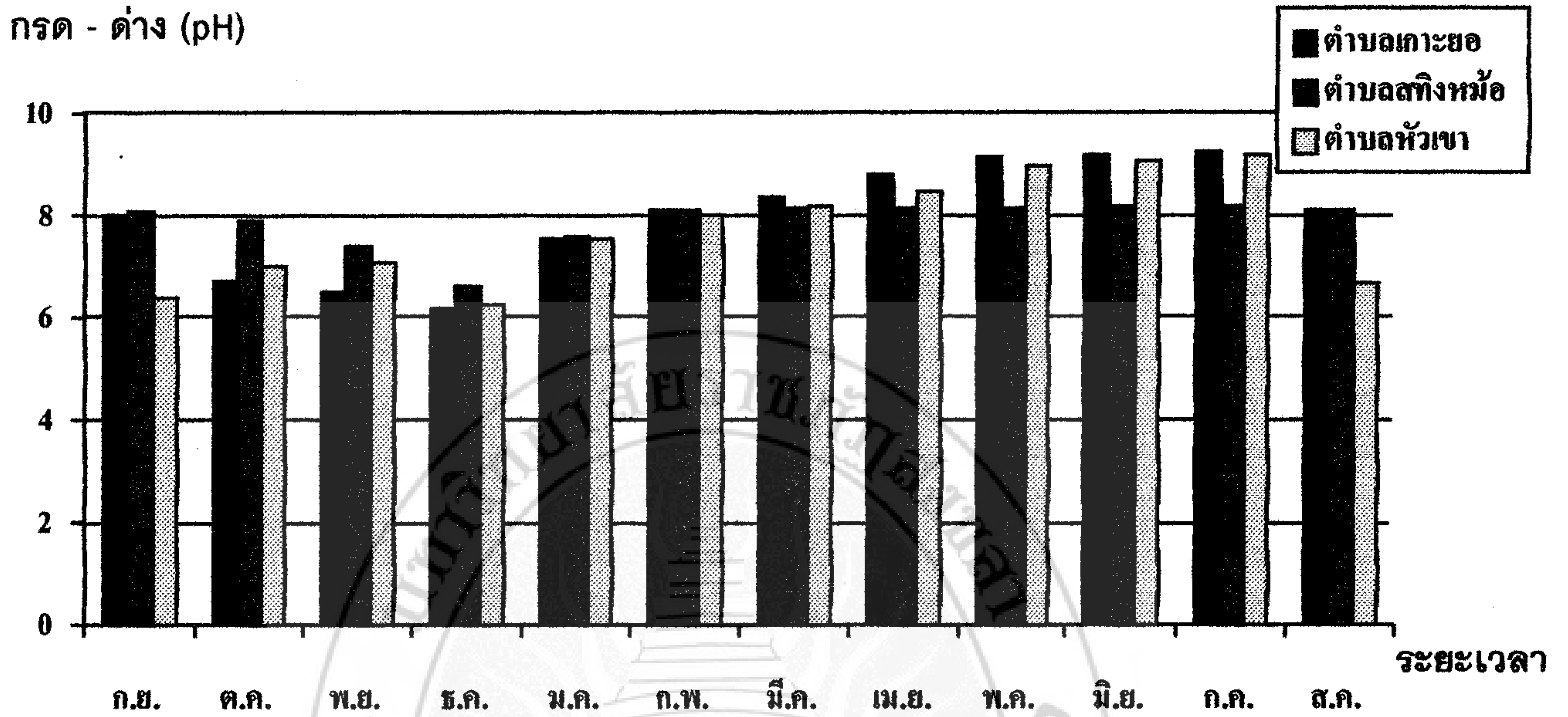


**กราฟที่ 4.2 แสดงค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง**



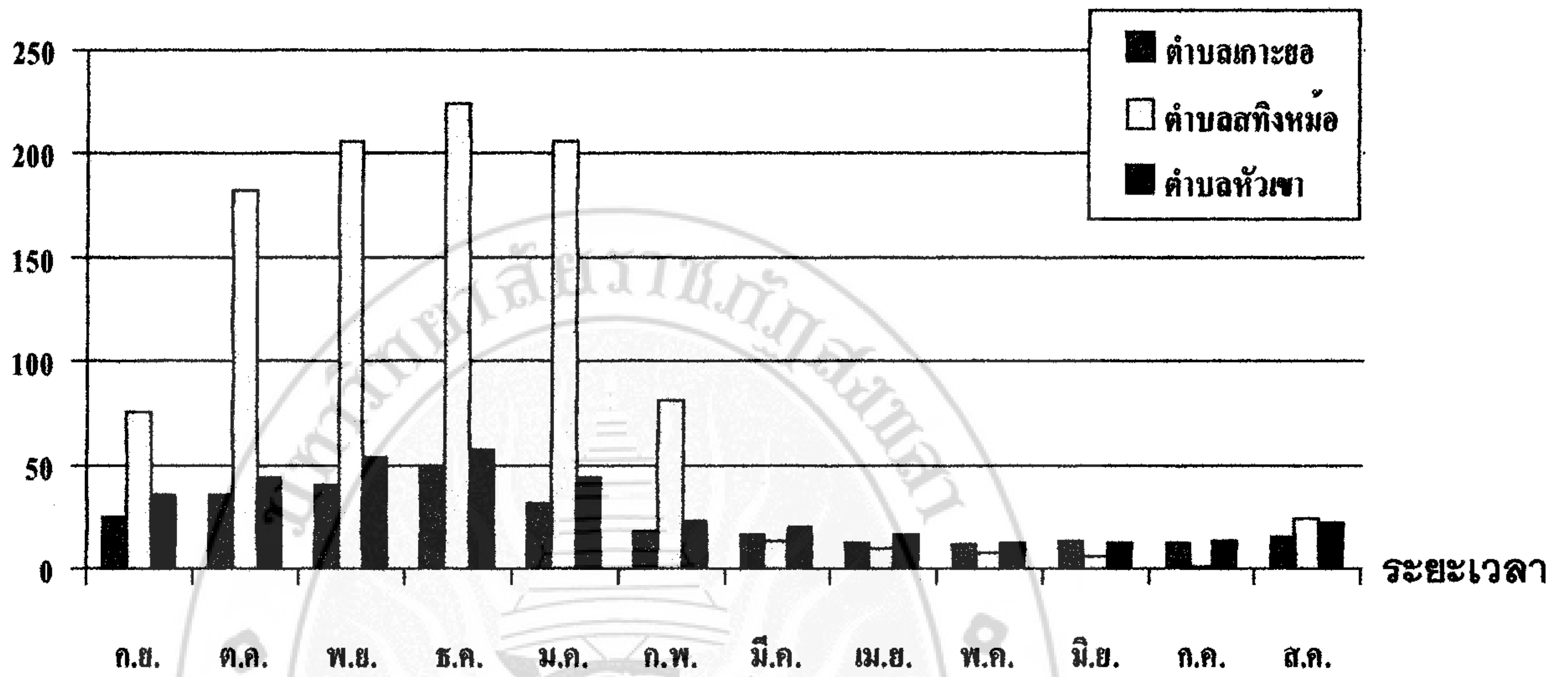


กราฟที่ 4.3 แสดงค่ากรด - ด่าง (pH) เฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง

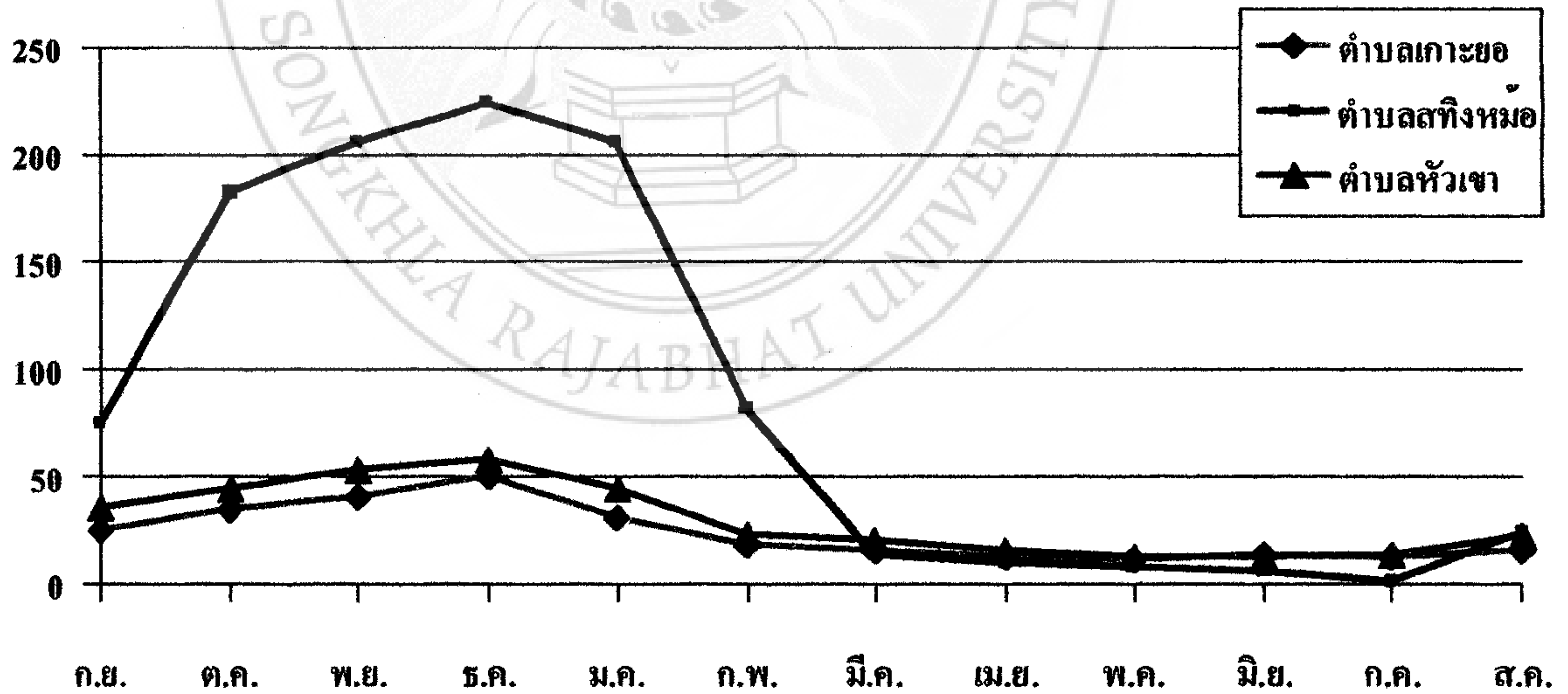


กราฟที่ 4.4 แสดงค่าความขุ่นใสเจือยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง

ความขุ่นใส (NTU)



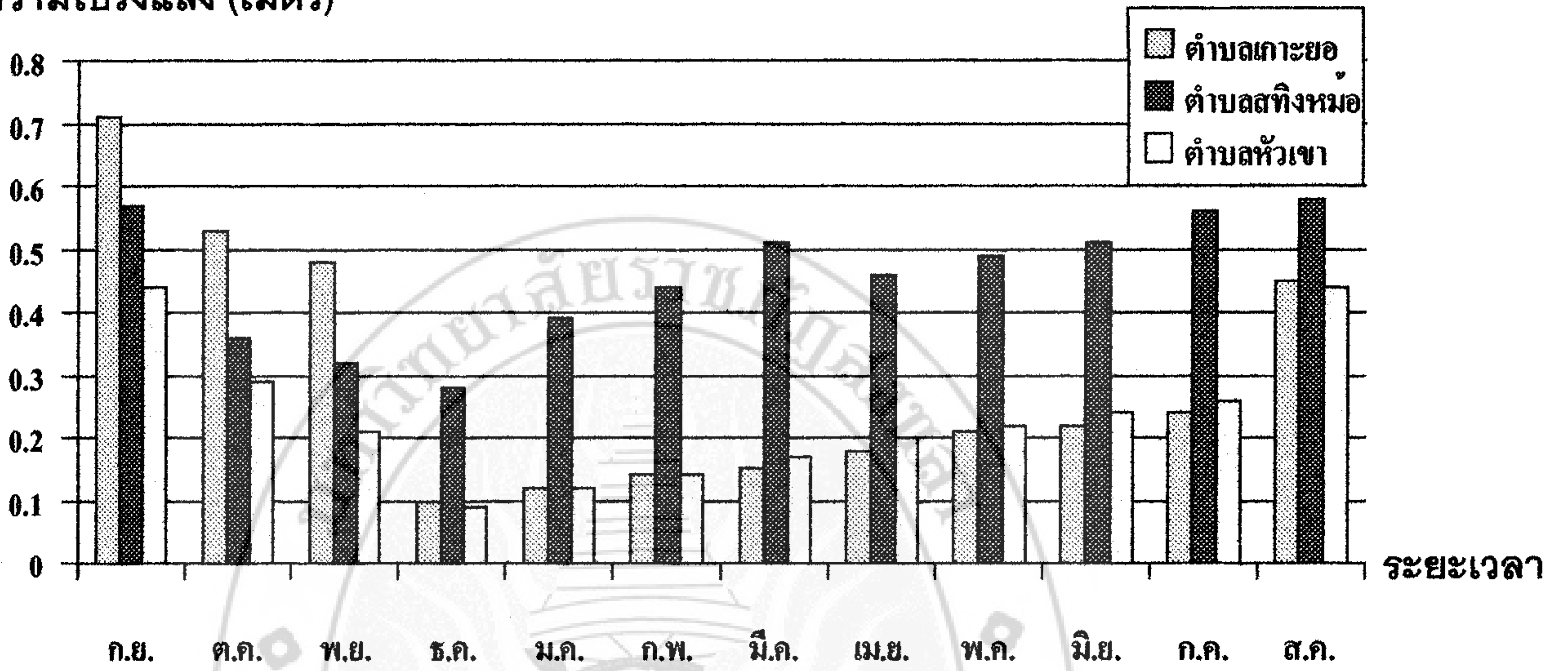
ความขุ่นใส (NTU)



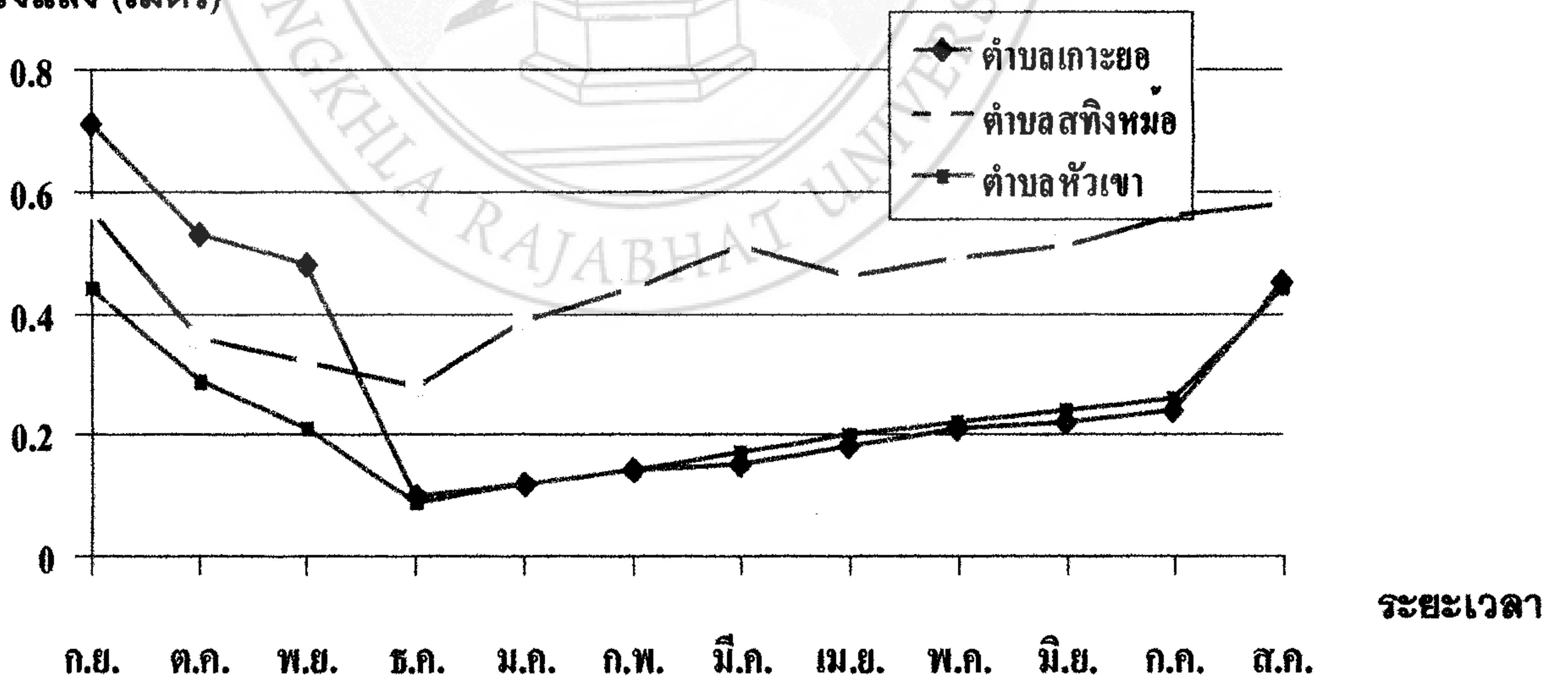
ระยะเวลา

**กราฟที่ 4.5 แสดงค่าความโปร่งแสงเฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง**

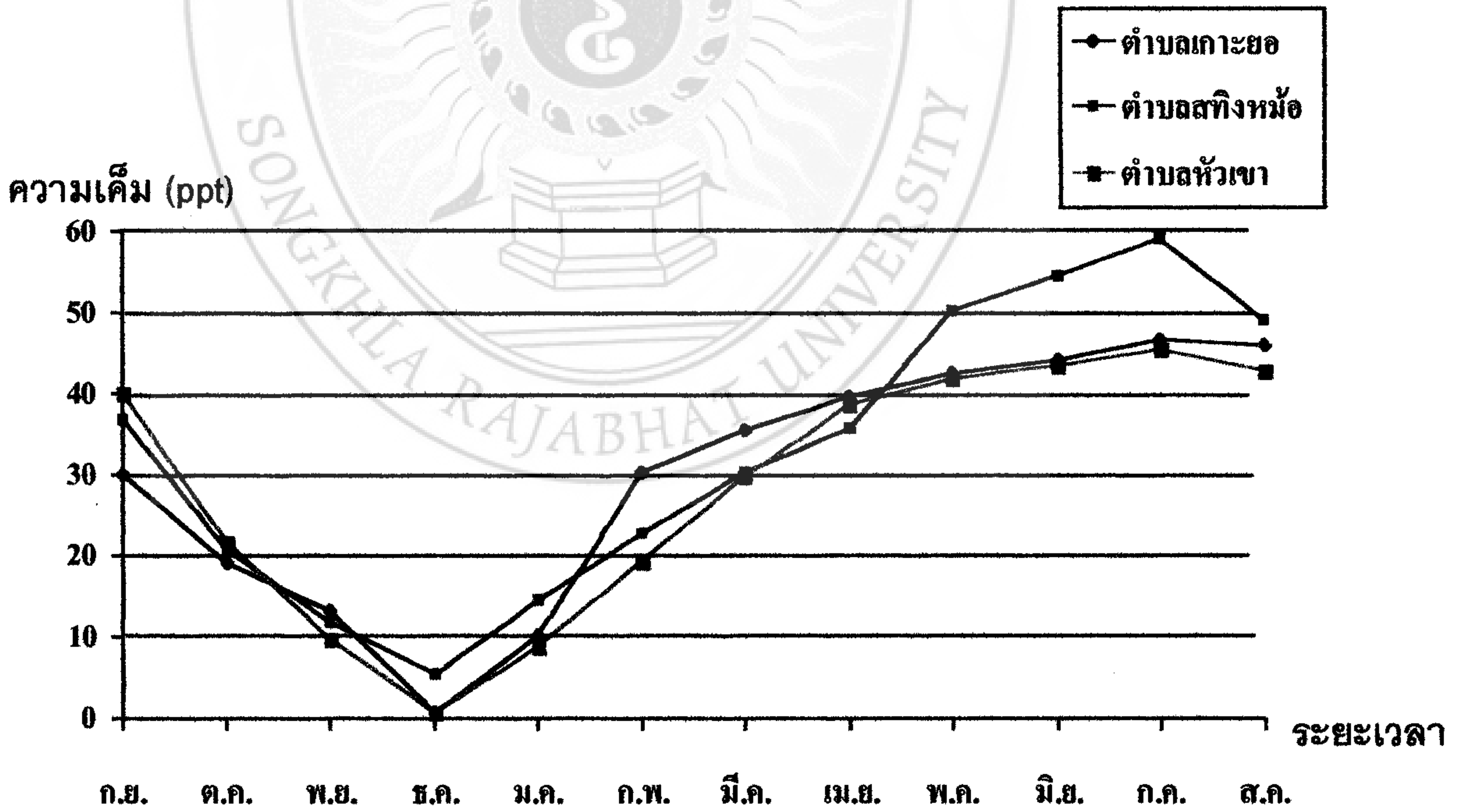
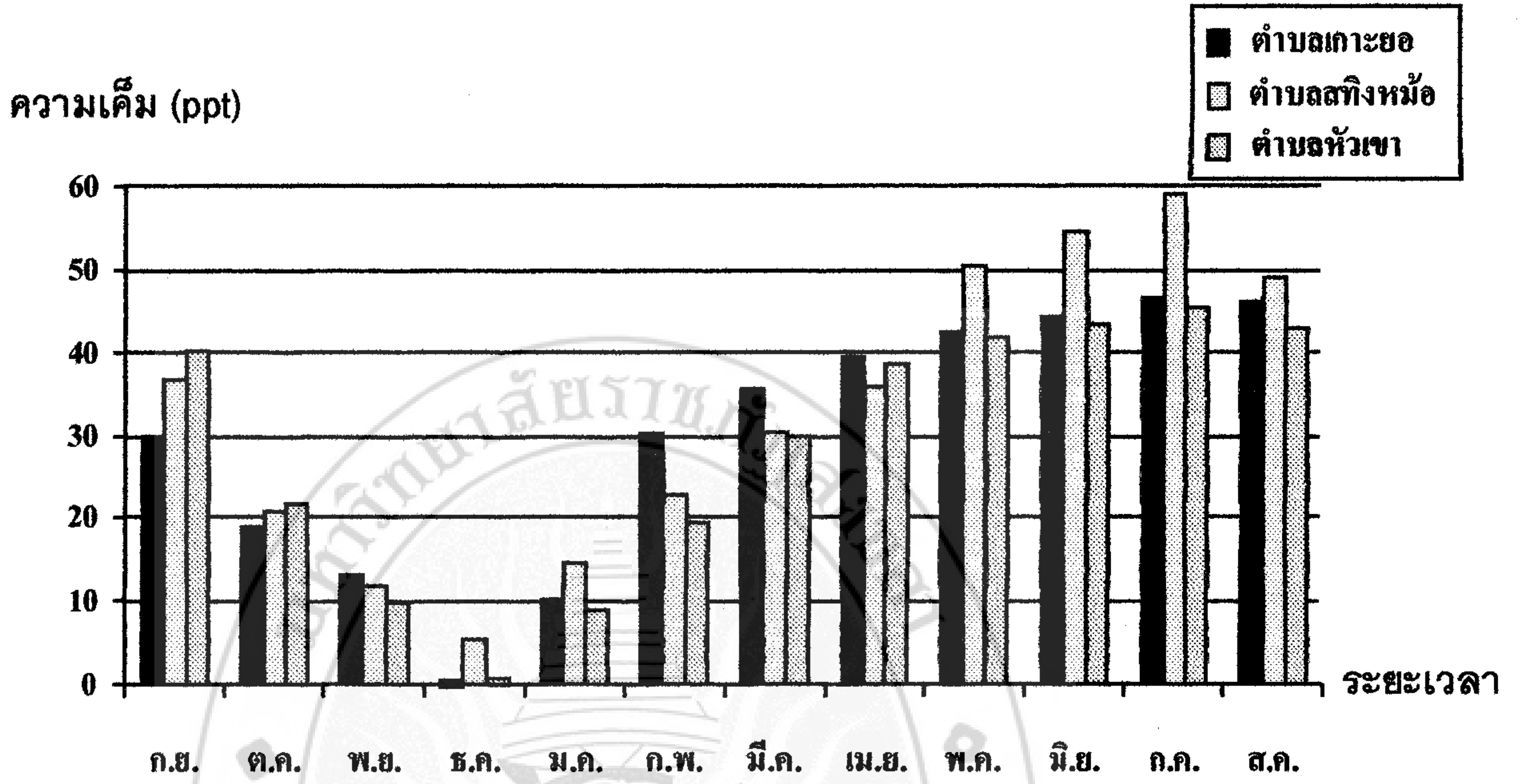
ความโปร่งแสง (เมตร)



ความโปร่งแสง (เมตร)

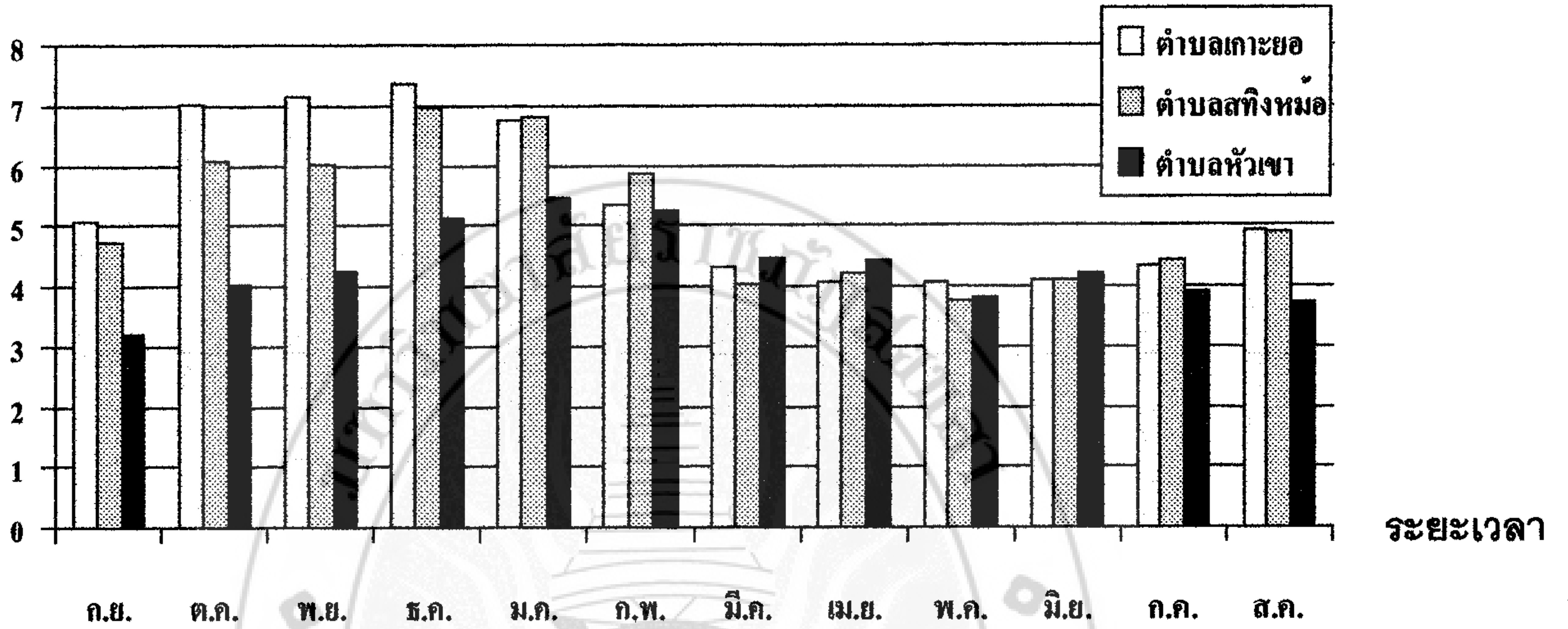


กราฟที่ 4.6 แสดงค่าความเค็มเฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง

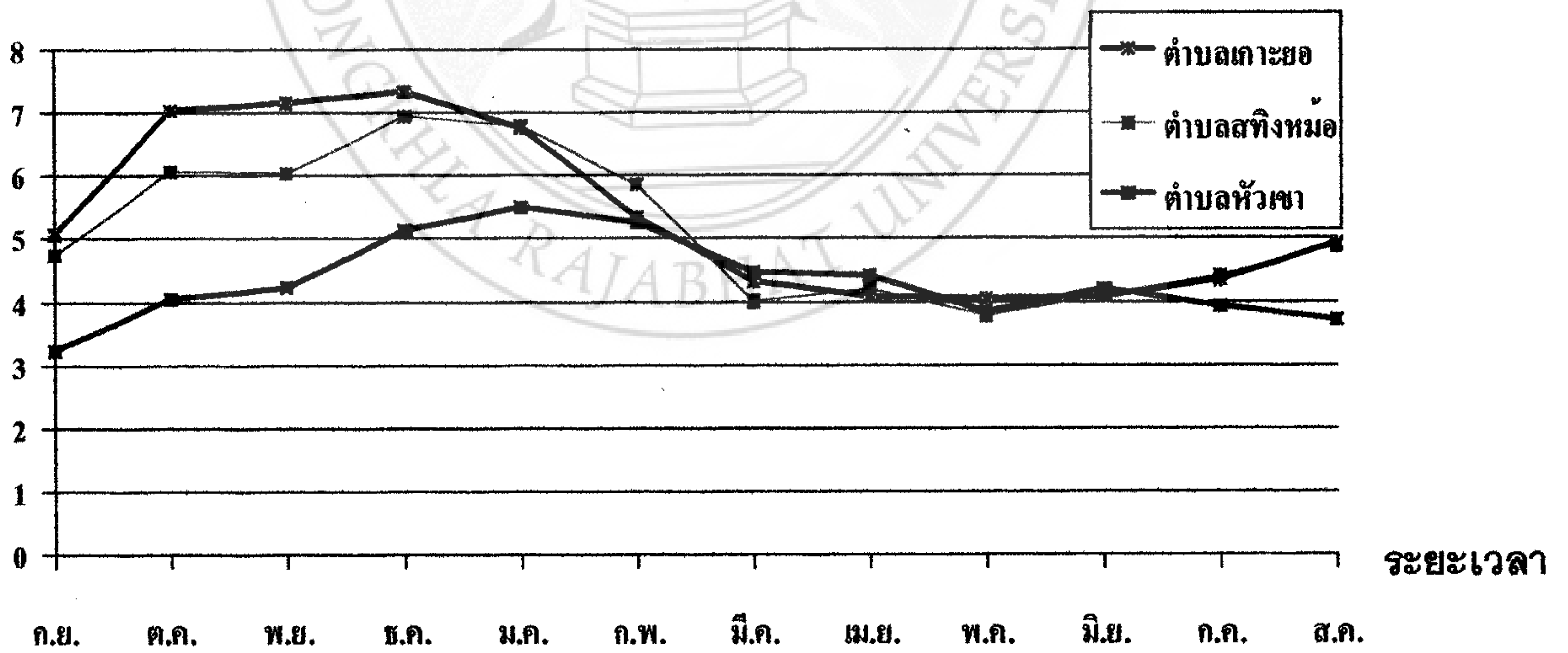


**กราฟที่ 4.7 แสดงค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยของน้ำ ตามตำบลที่เก็บตัวอย่าง**

**ออกซิเจนละลายน้ำ**



**ออกซิเจนละลายน้ำ**



ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน พารามิเตอร์น้ำ ณ จุดเก็บ 3 ตำบล ของ  
 สหกรณ์พัฒนาการชิลาเรีย พืชเซอไร บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก

พารามิเตอร์น้ำ ณ จุดเก็บ	ฤดูฝน		ฤดูร้อน	
	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน		ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ความลึก (ม.)	0.88	0.09	0.71	0.27
อุณหภูมิ (°C)	30.57	0.28	31.37	0.12
กรด-ด่าง (pH)	7.26	0.30	8.46	0.33
ความขุ่นใส (NTU)	66.50	52.85	13.36	2.94
ความโปร่งแสง (ม.)	1.16	1.52	0.34	0.16
ความเค็ม (PPT)	17.53	1.02	43.06	3.14
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก/ลิตร)	5.69	1.01	4.21	0.11

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน โครงสร้างภายนอกสหกรณ์พัฒนา  
 การชิลาเรีย พืชเซอไร บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก

โครงสร้างภายนอก	ตำบลเกาะยอ		ตำบลสทิงหม้อ		ตำบลหัวเขา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ความยาวทัลลัส(ซม.)	18.27	5.66	27.79	7.76	22.50	2.75
เส้นผ่าศูนย์กลาง(มม.)	1.40	0.61	1.61	0.76	1.32	0.57
การแตกแขนง(สาขา)	85.9	25.51	82.14	9.51	84.50	19.07
ความยาวไฮลด์ฟาสท์ สีของทัลลัส	0.98	0.44	1.14	0.38	3.32	1.86
	น้ำตาลแดง เขียวซีม่า และ เขียวซีม่าเข้ม		น้ำตาลแดง น้ำตาลแดงอมเขียว เขียวซีม่าเข้มและเทาดำ		ม่วงแดงเขียวซีม่า เขียวซีม่าเข้ม และเทาดำ	

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของสาหร่ายพมนาง กราซีลินเรีย พืชเซอไร ตามความยาวทลีสต์ จำแนกตามพื้นที่

แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F Ratio	F Prob
1. ความยาวทลีสต์					
ระหว่างกลุ่ม	2	389.1313	194.565	6.8750**	0.0039
ภายในกลุ่ม	27	764.1104	28.3004		
รวม	29	1153.2417			
2. เส้นผ่าศูนย์กลาง					
ระหว่างกลุ่ม	2	0.4071	0.2035	0.5120	0.6050
ภายในกลุ่ม	27	10.7334	0.3975		
รวม	29	11.1405			
3. การแตกแขนง					
ระหว่างกลุ่ม	2	60.7004	30.3502	0.0799	0.9234
ภายในกลุ่ม	27	10256.7662	379.8802		
รวม	29	10317.4667			
4. ความยาวโฮลด์ฟาสท์					
ระหว่างกลุ่ม	2	37.2845	18.6422	12.3036**	0.0002
ภายในกลุ่ม	27	40.9102	1.5152		
รวม	29	78.1947			

จากตารางที่ 4.3 ความยาวทลีสต์และความยาวโฮลด์ฟาสท์ แตกต่างมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนเส้นผ่าศูนย์กลางและการแตกแขนงไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทดสอบความแตกต่างเป็นคู่ต่อไป

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ในการทดสอบความแตกต่างของทลีส จำแนกตามตำบล

โครงสร้างภายนอก	N	$\bar{X}$	S.D.	
<b>ความยาวทลีส</b>				
คู่ที่ 1 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	18.27	5.66	*
ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	27.79	7.76	
คู่ที่ 2 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	18.27	5.66	-
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	22.50	2.75	
คู่ที่ 3 ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	27.79	7.76	*
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	22.50	2.75	

จากตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ของความยาวทลีส ของคู่ที่ 1 และคู่ที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนคู่ที่ 2 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ในการทดสอบความแตกต่างของเส้นผ่าศูนย์กลาง จำแนกตามตำบล

โครงสร้างภายนอก	N	$\bar{X}$	S.D.	
<b>ความยาวทลีส</b>				
คู่ที่ 1 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	1.40	0.61	-
ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	1.61	0.76	
คู่ที่ 2 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	1.40	0.61	-
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	1.32	0.57	
คู่ที่ 3 ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	1.61	0.76	-
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	1.32	0.57	

จากตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งสามคู่



ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ในการทดสอบความแตกต่างของการแตกแขนงจำแนกตามตำบล

โครงสร้างภายนอก	N	$\bar{X}$	S.D.
<b>การแตกแขนง(สาขา)</b>			
คู่ที่ 1 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	85.91	25.51
ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	82.00	9.51
คู่ที่ 2 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	85.91	25.51
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	85.00	17.07
คู่ที่ 3 ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	82.00	9.51
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	85.00	17.07

จากตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการแตกแขนง(สาขา) ของสาหร่ายพมนางกราชילהเรีย พืชเซอไร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งสามคู่

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ในการทดสอบความแตกต่างของความยาวไฮลด์ฟาสท์(รากเทียม) จำแนกตามตำบล

โครงสร้างภายนอก	N	$\bar{X}$	S.D.
<b>ความยาวไฮลด์ฟาสท์(รากเทียม)</b>			
คู่ที่ 1 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	0.98	0.44
ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	1.14	0.38
คู่ที่ 2 ตำบลที่ 1 เกาะยอ	30	0.98	0.44
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	3.32	1.86
คู่ที่ 3 ตำบลที่ 2 สทิงหม้อ	30	1.14	0.38
ตำบลที่ 3 หัวเขา	30	3.32	1.86

จากตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความยาวไฮลด์ฟาสท์ (รากเทียม) ของคู่ที่ 3 มีความแตกต่างมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนคู่ที่ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 4.8 แสดงผลเปรียบเทียบการวิเคราะห์คุณค่าอาหารของสาหร่ายพมนางกราชิตาเรีย  
พืชเซอไร บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอกระหว่างฤดูฝนกับฤดูร้อน

ปริมาณสารอาหาร	ฤดูฝน			ฤดูร้อน		
	ตำบล เกาะยอ	ตำบล สทิงหม้อ	ตำบล หัวเขา	ตำบล เกาะยอ	ตำบล สทิงหม้อ	ตำบล หัวเขา
ไขมัน (% โดย น.น.แห้ง)	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
โปรตีน (% โดย น.น.เปียก)	2.64	1.67	1.29	0.45	0.43	0.43
เส้นใย (% โดย น.น. แห้ง)	4.21	7.17	4.52	4.33	4.22	3.48
ความชื้น (% โดย น.น.แห้ง)	78.09	77.10	85.65	88.22	88.65	80.81
เถ้า (% โดย น.น. แห้ง)	83.44	87.75	76.57	84.11	81.11	81.24
วิตามินเอ (ไอยู/100 กรัม)	99.78	340.86	20.07	87.78	72.33	60.86
ไอโอดีน (มก./กก.)	75.40	154	20.50	17.10	81.70	194
แป้ง (% โดย น.น.)	17.05	4.26	30.69	22.10	22.85	17.47

จากตารางที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบคุณค่าอาหารของสาหร่ายพมนาง กราชิตา  
เรีย พืชเซอไร ทั้งสามตำบลในช่วงฤดูฝน ปริมาณวิตามินเอ ตำบลสทิงหม้อมีปริมาณสูง  
มาก และตำบลหัวเขามีปริมาณต่ำ ส่วนในฤดูร้อน ปริมาณไอโอดีนตำบลหัวเขาสูงมาก  
และตำบลเกาะยอมีปริมาณต่ำ ส่วนปริมาณสารอาหารชนิดอื่น ๆ ในช่วงฤดูฝนและฤดูร้อน  
แตกต่างกันเล็กน้อย

ดังนั้น โดยสรุปปริมาณสารอาหารจากการตรวจสอบทางสถิติไม่มีความแตก  
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (Mann-Whitney U-Wilcoxon .Rank Sum W test )

## อภิปรายผลการทดลอง

### 4.1 ผลการศึกษาสภาพนิเวศวิทยาของสาหร่ายผมนาง กราชิลารีเย

พืชเชอไร บริเวณตำบลเกาะยอ ตำบลสทิงหม้อ และตำบลหัวเขา

บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก (ตารางที่ 4.1)

1. ความลึกของน้ำ ณ จุดเก็บตัวอย่าง 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ในฤดูฝนเดียวกัน แตกต่างกันประมาณ 9 - 17 เซนติเมตร ฤดูร้อนเดียวกันแตกต่างกันประมาณ 32 - 54 เซนติเมตร ในต่างฤดูกันมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ฤดูฝน ความลึกเฉลี่ย 0.88 เมตร

ฤดูร้อน ความลึกเฉลี่ย 0.71 เมตร

2. อุณหภูมิ ณ จุดเก็บตัวอย่าง 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ในฤดูเดียวกันแตกต่างกันไม่มากนัก คือต่างกันประมาณ 0.22 - 0.47 องศาเซลเซียส ในต่างฤดูกันมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ฤดูฝน อุณหภูมิเฉลี่ย 30.57 องศาเซลเซียส

ฤดูร้อน อุณหภูมิเฉลี่ย 31.37 องศาเซลเซียส

3. สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ณ จุดเก็บตัวอย่างของ 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ในแต่ละฤดูแตกต่างกันน้อย คือ pH อยู่ในช่วง 7 - 8 ในต่างฤดูกันมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ฤดูฝน pH เฉลี่ย 7.26

ฤดูร้อน pH เฉลี่ย 8.46

แสดงให้เห็นว่าน้ำในทะเลสาบสงขลาตอนนอกมีสภาพความเป็นกรด - ด่าง ที่ใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 7.26 - 8.54 หน่วย ซึ่งสอดคล้องกับ สิริ ทุกข์วินาศและคณะ, 2528 : 63 ได้อ้างถึง Boyd (1979) ว่า ค่า pH ของแหล่งน้ำชายฝั่งทั่วไปจะอยู่ในระหว่าง 7.5 - 8.5 หน่วย การเปลี่ยนแปลงของ pH ในแหล่งน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณก๊าซที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$  และปริมาณความเค็มของน้ำอีกด้วย ความเป็นกรด - ด่างของบริเวณที่สำรวจมีค่าใกล้เคียงกันซึ่งเป็นช่วงที่สาหร่ายผมนางเจริญเติบโตโดยสอดคล้องกับ

การศึกษาที่ว่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายอยู่ในช่วง 6.8 - 8.5 (เพียว อินทสุวรรณ, 2526 : 20)

4. สภาพความขุ่นใสของน้ำ ณ จุดเก็บตัวอย่าง 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ในฤดูร้อน ตำบลสทิงหม้อมีความขุ่นใสของน้ำเฉลี่ยสูงมากถึง 126.40 NTU โดยตำบลเกาะยอ และตำบลหัวเขาเฉลี่ยต่างกันประมาณ 12.47 NTU ส่วนฤดูร้อนเฉลี่ยไม่ต่างกันมากนัก ประมาณ 3 NTU ในต่างฤดูกันมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ฤดูฝน ค่าเฉลี่ย 66.50 NTU

ฤดูร้อน ค่าเฉลี่ย 13.36 NTU

แสดงให้เห็นว่าความขุ่นของน้ำในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำมากซึ่งจะขัดขวางทางเดินของแสง โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ของตำบลสทิงหม้อ วิเคราะห์ความขุ่นใสของน้ำได้ถึง 206.25 - 223.80 NTU แต่เมื่อถึงฤดูร้อน ความขุ่นใสของน้ำจะลดลง

#### 5. สภาพการลอดผ่านของแสงลงสู่หน้าหรือความโปร่งแสงของน้ำ

(Transparency) ณ จุดเก็บตัวอย่าง 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ในฤดูฝนเดียวกันต่างกันอยู่ประมาณ 2 เมตรกว่า ส่วนฤดูร้อนเดียวกัน ต่างกันไม่มากนัก ประมาณ 26 เซนติเมตร สภาพที่แสงลอดผ่านน้ำลงได้ในแต่ละฤดูเฉลี่ยแตกต่างกันดังนี้

ฤดูฝน เฉลี่ย 1.16 เมตร

ฤดูร้อน เฉลี่ย 0.34 เมตร

ที่เป็นเช่นนี้เพราะในช่วงฤดูฝนของภาคใต้มีลมพัดแรงจัด ทำให้น้ำในทะเลมีความขุ่นสูง ปริมาณแสงที่ส่องผ่านน้ำทะเลลงไปยังพื้นล่าง ซึ่งเป็นทรายและโคลนเลนเป็นที่อยู่ของสาหร่ายพม นาง ได้ปริมาณน้อย (Hay and Noris. 1984) โดยเฉพาะในช่วงเดือนธันวาคมแต่ละตำบลมีความโปร่งแสงเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ (0.90 - 0.10 เมตร) เพราะน้ำมีตะกอนคอยขัดขวางการส่องผ่านของแสงจึงไม่สามารถส่องผ่านลงไป (ไพโรจน์ พรหมานนท์ , 2532 : 18) ผลจากความเข้มแสงน้อยสาหร่ายพม นางจะเจริญเติบโตช้าอันมีผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย โดยที่อัตราการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มแสงที่เพิ่มขึ้น และอัตราการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายจะเริ่มอิมตัวที่ระดับ

ความเข้มแสงระดับหนึ่ง (Penniman and Mathieson. 1985) ดังนั้นสาหร่ายพมนางในทะเลสาบสงขลาตอนนอก จะไม่ค่อยเจริญเติบโตในช่วง เดือน ธันวาคม – กุมภาพันธ์

6. สภาพความเค็ม (Salinity) ของน้ำ ณ จุดเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ตำบล 13 หมู่บ้านในฤดูเดียวกันไม่ต่างกันมาก คือแตกต่างกันประมาณ 1 - 4 ส่วนในพันในต่างฤดูกันมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ฤดูฝน     เฉลี่ย   17.53   ส่วนในพัน (ppt)

ฤดูร้อน     เฉลี่ย   43.06   ส่วนในพัน (ppt)

จากการศึกษาสาหร่ายพมนาง กราซีลาเรีย ฟิชเชอไร ตามธรรมชาติในทะเลสาบสงขลาในช่วงระยะเวลา 1 ปี พบว่าสาหร่ายมีปริมาณน้อยมากในช่วงฤดูฝน และมีมากขึ้นในช่วงฤดูร้อนสอดคล้องกับ ประมุข เพ็ญสุด . 2525 ได้ทำการศึกษาสาหร่ายพมนางตามธรรมชาติในประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 1 ปี พบว่าสาหร่ายมีปริมาณน้อยมากในช่วงฤดูฝน และมีมากขึ้นในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน จึงทำให้คิดกันว่าสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันย่อมมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางมากที่สุดน่าจะได้แก่ความเค็มของน้ำทะเล

จากการวิเคราะห์น้ำในทะเลสาบสงขลา ผลปรากฏว่าความเค็มต่ำมากในช่วงเดือนธันวาคม เฉลี่ย 0.57 - 0.78 ส่วนในพัน เดือนที่ความเค็มสูงสุดคือ เดือนกรกฎาคม เฉลี่ย 59.0 ส่วนในพัน ซึ่งความแปรปรวนที่ต่างกันมากเช่นนี้ เนื่องจากในช่วงเดือนธันวาคม เป็นช่วงฤดูฝน น้ำในทะเลสาบสงขลาเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำจืดทั่วทุกบริเวณ และมีความเค็มเฉลี่ย 0.85 ส่วนในพัน (ไพโรจน์ พรหมานนท์, 2531 : 26) กอร์ปกับค่าความเค็มเปลี่ยนแปลงตามการขึ้นลงของกระแสน้ำ เมื่อน้ำขึ้น น้ำเค็มจากอ่าวไทยจะรุกเข้าไปในทะเลสาบ ทำให้ความเค็มเพิ่มขึ้น เวลานั้น น้ำจืดจากทะเลสาบส่วนในจะไหลเข้าแทนที่ ค่าความเค็มจะลดลง รวมทั้งปริมาณฝนที่ตกในช่วงเดือนกรกฎาคม มีน้อยกว่าทุกเดือน จึงทำให้ความเค็มเพิ่มขึ้น ความเค็มที่เหมาะสมระดับความเค็ม 15-24 ส่วนในพันเป็นช่วงที่สาหร่ายพมนางเจริญเติบโตได้ดี (บุญส่ง วิริกุล และวิวรรณ สิงห์ทวิศักดิ์, 2531 : 4) ได้เสนอแนะไว้ว่าความเค็มของน้ำที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเจริญเติบโตของสาหร่ายพมนางจะอยู่ในช่วง 15 - 38 ส่วนในพัน

7. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ จากการวัดปริมาณออกซิเจนด้วยเครื่องตรวจสอบคุณภาพน้ำ U - 10 (Water Checker U - 10) ณ จุดเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ตำบล 13 หมู่บ้าน ปรากฏว่ามีออกซิเจนในน้ำเฉลี่ยไม่ต่างกันมากในฤดูเดียวกัน ในต่างฤดูมีความแตกต่างกันมีค่าเฉลี่ย ดังนี้

ฤดูฝน เฉลี่ย 5.69 มิลลิกรัมต่อลิตร

ฤดูร้อน เฉลี่ย 4.21 มิลลิกรัมต่อลิตร

แสดงว่าน้ำในทะเลสาบสงขลาตอนนอกมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในระดับความเหมาะสมไม่มากนักในการดำรงชีวิตของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ควรมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : D.O) ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (ปริญญา คงแป้น, 2539 : 25) ดังนั้นในบางพื้นที่ของจุดเก็บปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำกว่าค่าที่กำหนด เช่น ในเดือนพฤษภาคม เฉลี่ย 3.77 มิลลิกรัมต่อลิตร ของตำบลสทิงหม้อ และค่าเฉลี่ย 3.82 มิลลิกรัมต่อลิตร ของตำบลหัวเขา กอร์ปกับอุณหภูมิสูงถึง 31 องศาเซลเซียสและความเค็มของน้ำเฉลี่ย 50.33 และ 41.76 ส่วนในพัน จึงมีผลต่อการซึบออกปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำได้น้อยเมื่ออุณหภูมิสูง และความเค็มสูง จะทำให้ออกซิเจนละลายในน้ำได้น้อยจึงมีผลทำให้สาหร่ายพมนางเน่าเปื่อย และไม่มีในบางพื้นที่ดังกล่าว

#### 4.2 ผลการศึกษาโครงสร้างของสาหร่ายพมนางกราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร

ของตำบลเกาะยอ ตำบลสทิงหม้อ และตำบลหัวเขา บริเวณ

ทะเลสาบ สงขลาตอนนอก ดังตารางที่ 4.2

จากตารางที่ 4.2 สรุปการศึกษาโครงสร้างภายนอก (Morphology) ของสาหร่ายพมนาง กราซิลารีเรีย ฟิชเชอไร ณ จุดเก็บตำบลเกาะยอ ตำบลสทิงหม้อ และตำบลหัวเขา บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก มีดังนี้

1. โครงสร้างภายนอกของสาหร่ายพมนาง กราชิดาเรีย ฟิชเชอไร ณ จุดเก็บ  
 ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มีรายละเอียดจากการนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติ  
 การ สรุปได้ดังนี้

ความยาวทลลัส	เฉลี่ย	18.27	เซนติเมตร
เส้นผ่าศูนย์กลาง	เฉลี่ย	1.40	มิลลิเมตร
การแตกสาขา(แขนง)เฉลี่ย		86	สาขา
โหนดฟาสต์ (Hold fast) เฉลี่ยยาว		0.98	เซนติเมตร
สีของทลลัส น้ำตาลแดง เขียวจืดและเขียวจืดเข้ม			

2. โครงสร้างภายนอกของสาหร่ายพมนาง กราชิดาเรีย ฟิชเชอไร ณ จุดเก็บ  
 ตำบลสิงหน้อย อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีรายละเอียดจากการนำมาศึกษาในห้อง  
 ปฏิบัติการ สรุปได้ดังนี้

ความยาวทลลัส	เฉลี่ย	22.79	เซนติเมตร
เส้นผ่าศูนย์กลาง	เฉลี่ย	1.61	มิลลิเมตร
การแตกสาขา(แขนง)เฉลี่ย		82	สาขา
โหนดฟาสต์ (Hold fast) เฉลี่ยยาว		1.14	เซนติเมตร
สีของทลลัส น้ำตาลแดง น้ำตาลแดงอมเขียวและสีเขียวจืดเข้มและเทาดำ			

3. โครงสร้างภายนอกของสาหร่ายพมนาง กราชิดาเรีย ฟิชเชอไร ณ จุดเก็บตำบล  
 หัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีรายละเอียดจากการนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ  
 สรุปได้ดังนี้

ความยาวทลลัส	เฉลี่ย	22.50	เซนติเมตร
เส้นผ่าศูนย์กลาง	เฉลี่ย	1.32	มิลลิเมตร
การแตกสาขา(แขนง)เฉลี่ย		85	สาขา
โหนดฟาสต์ (Hold fast) เฉลี่ยยาว		3.32	เซนติเมตร
สีของทลลัส ม่วงแดง เขียวจืด เขียวจืดเข้มและสีเทาดำ			

### 4.3 ผลการวิเคราะห์คุณค่าอาหารของสาหร่ายพมนาง กราซีดาเรีย พืชเชอไร ของตำบลดเกาะยอ ตำบลสทิงหม้อ และตำบลหัวเขา บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก ดังตารางที่ 4.8

จากตารางที่ 4.8 สรุปผลเปรียบเทียบการวิเคราะห์คุณค่าอาหารของสาหร่ายพมนาง กราซีดาเรีย พืชเชอไร ณ จุดเก็บ ตำบลดเกาะยอ ตำบลสทิงหม้อ และตำบลหัวเขา บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก ได้ดังนี้

#### 1. ตำบลดเกาะยอกับตำบลสทิงหม้อ

**ปริมาณไขมัน** ฤดูแล้งของตำบลสทิงหม้อสูงกว่าตำบลดเกาะยอเล็กน้อย ประมาณ 0.003% ส่วนฤดูร้อนมีปริมาณเท่ากัน

**ปริมาณโปรตีน** ฤดูแล้งของตำบลดเกาะยอสูงกว่าตำบลสทิงหม้อ ประมาณ 0.97% ฤดูแล้งต่างกันไม่มาก ประมาณ 0.02%

**ปริมาณเส้นใย** ฤดูแล้งของตำบลสทิงหม้อมีปริมาณมากกว่าตำบลดเกาะยอ 2.96% ส่วนฤดูร้อนตำบลดเกาะยอมีขนาดเล็กน้อยเพียง 0.11%

**ปริมาณความชื้น(น้ำ)** ฤดูแล้งของตำบลดเกาะยอมีความชื้นภายในเซลล์สาหร่ายพมนางมากกว่าตำบลสทิงหม้ออยู่ 0.99% ส่วนฤดูร้อน ตำบลสทิงหม้อมีความชื้นสูงกว่า ตำบลดเกาะยอประมาณ 0.43%

**ปริมาณเถ้าหรือขี้เถ้า** ฤดูแล้งตำบลสทิงหม้อมีมากต่างกันอย่างกับตำบลดเกาะยอ ประมาณ 4.31% ฤดูแล้ง ตำบลดเกาะยอมีประมาณเถ้าสูงกว่าตำบลสทิงหม้อ ประมาณ 3%

**ปริมาณวิตามิน เอ** ฤดูแล้ง ตำบลสทิงหม้อมีมากกว่าตำบลดเกาะยอ ประมาณ 241.08 ใยู ส่วนฤดูร้อน ตำบลดเกาะยอมีประมาณวิตามิน เอ สูงกว่าตำบลสทิงหม้อ ประมาณ 15.45 ใยู

**ปริมาณธาตุไอโอดีน** ฤดูแล้งตำบลสทิงหม้อมีปริมาณธาตุไอโอดีนมากกว่า ตำบลด เกาะยอ ประมาณ 78.6 มิลลิกรัม ส่วนฤดูร้อนปริมาณธาตุไอโอดีนตำบลสทิงหม้อมีมากกว่าตำบลดเกาะยอสูงมากถึง 64.60 มิลลิกรัม



**ปริมาณแป้ง (Starch)** - ฤดูฝนปริมาณแป้งภายในเซลล์ของตำบลดเกาะขอมมากกว่าตำบลดงหมีมือ ประมาณ 2.79% ส่วนฤดูร้อนปริมาณแป้งไม่แตกต่างกันมากนัก โดยตำบลดงหมีมือมีมากกว่าตำบลดเกาะขอม ประมาณ 0.75%

## 2. ตำบลดงหมีมือกับตำบลดหัวเขา

**ปริมาณไขมัน** ฤดูฝน ตำบลดหัวเขามีมากกว่าตำบลดงหมีมือ ในปริมาณเล็กน้อย คือ 0.004% ส่วนฤดูร้อนตำบลดหัวเขามีมากกว่าตำบลดงหมีมือ 0.002% สรุปได้ว่ามีความแตกต่างกันน้อยมาก

**ปริมาณโปรตีน** ฤดูฝนตำบลดงหมีมือมีปริมาณสารโปรตีนมากกว่าตำบลดหัวเขา 0.38% ส่วนฤดูร้อน ปริมาณสารโปรตีนไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ตำบล

**ปริมาณเส้นใย** ฤดูฝน ตำบลดงหมีมือมีปริมาณเส้นใยมากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 2.65% ฤดูร้อน ตำบลดงหมีมือมีปริมาณมากกว่าตำบลดหัวเขาประมาณ 0.74%

**ปริมาณความชื้น(น้ำ)** ฤดูฝน ตำบลดหัวเขามีปริมาณความชื้นในเซลล์มากกว่าตำบลดงหมีมือประมาณ 8.55% ฤดูร้อนตำบลดงหมีมือมีปริมาณความชื้นมากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 7.84%

**ปริมาณเถ้า** ฤดูฝน ตำบลดงหมีมือ มีปริมาณเถ้ามากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 11.18% ฤดูร้อนตำบลดหัวเขา มีปริมาณเถ้ามากกว่า ตำบลดงหมีมือเล็กน้อย ประมาณ 0.13%

**ปริมาณวิตามิน เอ** ฤดูฝน ตำบลดงหมีมือมีปริมาณวิตามิน เอ มากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 320.79 ใยู ฤดูร้อน ตำบลดงหมีมือมีปริมาณวิตามิน เอ มากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 11.47 ใยู

**ปริมาณธาตุไอโอดีน** ฤดูฝน ตำบลดงหมีมือ มีปริมาณธาตุไอโอดีนมากกว่าตำบลดหัวเขา ประมาณ 133.50 มิลลิกรัม ฤดูร้อน ตำบลดหัวเขามีปริมาณธาตุไอโอดีนสูงมากกว่าตำบลดงหมีมือ ประมาณ 112.30 มิลลิกรัม

**ปริมาณแป้ง (Starch)** ฤดูฝน ตำบลดหัวเขา มีปริมาณแป้งในเซลล์มากกว่าตำบลดงหมีมือ ประมาณ 16.43% ส่วนฤดูร้อน ตำบลดงหมีมือมีปริมาณแป้งมากกว่าตำบลดหัวเขาไม่มากนัก ประมาณ 5.38%

### 3. ตำบลเกาะยอกับตำบลหัวเขา

**ปริมาณไขมัน** ฤดูฝน ตำบลหัวเขามีปริมาณไขมันมากกว่าตำบลเกาะยอก ไม่ต่างกันมากนัก ประมาณ 0.032% ฤดูร้อน เช่นเดียวกันปริมาณไขมันของตำบลหัวเขามี มากกว่าตำบลเกาะยอกเล็กน้อย ประมาณ 0.002%

**ปริมาณโปรตีน** ฤดูฝน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณสารโปรตีนมากกว่าตำบล หัวเขาประมาณ 1.35% ฤดูร้อน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณสารโปรตีนมากกว่าเล็กน้อย ประมาณ 0.02% เท่านั้น

**ปริมาณเส้นใย** ฤดูฝนหัวเขามีปริมาณเส้นใยมากกว่าตำบลเกาะยอกไม่มาก นัก ประมาณ 0.31% ฤดูร้อนตำบลเกาะยอกมีปริมาณเส้นใยมากกว่าตำบลหัวเขา ประมาณ 0.85%

**ปริมาณความชื้น (น้ำ)** ฤดูฝน ตำบลหัวเขามีปริมาณความชื้นในเซลล์มาก กว่า ตำบลเกาะยอก ประมาณ 7.56 % ฤดูร้อน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณความชื้นในเซลล์มาก กว่าตำบลหัวเขา ประมาณ 8%

**ปริมาณเถ้า** ฤดูฝน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณเถ้ามากกว่า ตำบลหัว ประมาณ 6.87% ฤดูร้อน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณเถ้ามากกว่าตำบลหัวเขา ประมาณ 2.87%

**ปริมาณวิตามิน เอ** ฤดูฝน ตำบลเกาะยอก มีปริมาณวิตามิน เอ สูงมากกว่า ตำบลหัวเขา ประมาณ 79.71 ใอยู ฤดูฝน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณวิตามิน เอ มากกว่าตำบล หัวเขา เช่นกัน ประมาณ 26.92 ใอยู

**ปริมาณธาตุไอโอดีน** ฤดูฝน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณธาตุไอโอดีนสูงมาก กว่า ตำบลหัวเขา ประมาณ 54.90 มิลลิกรัม ฤดูร้อน ตำบลหัวเขา มีปริมาณธาตุไอโอดีนสูง มากกว่าตำบลเกาะยอก ถึง 173.50 มิลลิกรัม

**ปริมาณแป้ง (Starch)** ฤดูฝน ตำบลหัวเขามีปริมาณแป้งสะสมในเซลล์ ประมาณ 13.64% ฤดูร้อน ตำบลเกาะยอกมีปริมาณแป้งสะสมในเซลล์ไม่ต่างกันมากนัก ประมาณ 4.63%

จากตารางที่ 4.8 สรุปผลเปรียบเทียบการวิเคราะห์คุณค่าอาหารของ สหราชอาณาจักร กษัตริย์ ฟีชเชอไร ณ จุดเก็บ 3 ตำบล บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก

**ปริมาณไขมัน** ถั่วฝักยาว ปริมาณไขมันสูงกว่าถั่วฝักยาว และ ถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 0.032% , 0.03% และ 0.03% ถั่วฝักยาว ปริมาณไขมันมากกว่า 2 ถั่วฝักยาว คือ 0.018% , 0.016% และ 0.016%

**ปริมาณโปรตีน** ถั่วฝักยาว ปริมาณโปรตีนมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 2.64% , 1.67% และ 1.29% ถั่วฝักยาว ปริมาณโปรตีนมากกว่า 2 ถั่วฝักยาว คือ 0.45% , 0.43% และ 0.43%

**ปริมาณเส้นใย** ถั่วฝักยาว ปริมาณเส้นใยมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 7.17% , 4.52% และ 4.21% ถั่วฝักยาว ปริมาณเส้นใยมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว คือ 4.33% , 4.22% และ 3.48%

**ปริมาณความชื้น (น้ำ)** ถั่วฝักยาว ปริมาณความชื้นมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 85.65% , 78.09% และ 77.10% ถั่วฝักยาว ปริมาณความชื้นมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว คือ 88.65% , 88.22% และ 80.81%

**ปริมาณเถ้า** ถั่วฝักยาว ปริมาณเถ้ามากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 87.75% , 83.44% และ 76.57% ถั่วฝักยาว ปริมาณเถ้ามากกว่า 2 ถั่วฝักยาว ซึ่งมีปริมาณเถ้าเท่ากัน คือ 81.24% , 81.11% และ 81.11%

**ปริมาณวิตามิน เอ** ถั่วฝักยาว ปริมาณวิตามิน เอ มากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 340.86 ใยู, 99.78 ใยู และ 20.07 ใยู ถั่วฝักยาว ปริมาณวิตามิน เอ มากกว่า ถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว คือ 87.78 ใยู , 72.33 ใยู และ 60.86 ใยู

**ปริมาณธาตุไอโอดีน** ถั่วฝักยาว ปริมาณธาตุไอโอดีนมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว ตามลำดับ คือ 154% , 75.40% และ 20.50% ถั่วฝักยาว ปริมาณธาตุไอโอดีนมากกว่า ถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว คือ 194% , 81.70% และ 17.10%

**ปริมาณแป้ง (Starch)** ถั่วฝักยาว ปริมาณแป้งมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาวตามลำดับ คือ 30.69% , 17.05% และ 14.26% ถั่วฝักยาว ปริมาณแป้งมากกว่าถั่วฝักยาว และถั่วฝักยาว คือ 22.85% , 22.10% และ 17.47%