

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ ๓/๒๕๔๕



Technical Paper No. 3/2002

ผลผลิตเบื้องต้นบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ปี 2543  
Primary Productivity in Pak Panang Basin on 2000

ธเนศ ศรีถกกล  
Thanate SRITAKON

สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง  
ถนนเก้าแสน ซอย ๑ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา  
โทร. (๐๗๔)๓๑๑๘๘๕, ๓๑๒๐๓๖  
โทรสาร. (๐๗๔)๔๔๒๐๕๔

National Institute of Coastal Aquaculture  
Kao Saen Soi 1, Muang District, Songkhla 90000  
Tel. (074)311895, 312036  
Fax.(074)442054

รหัสทะเบียนวิจัย 40-3-29-09-2-108-380-039

น้ำดิบสำหรับใช้ผลิตน้ำประปาของอำเภอปากพนังซึ่งขาดแคลนอยู่เป็นประจำ และเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2536 ได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมแก่คณะกรรมการบริหารโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งได้พระราชทานให้กรมชลประทานดำเนินการก่อสร้าง ส่วนงานด้านกิจกรรมต่อเนื่อง เพื่อช่วยเหลือราษฎรในการประกอบอาชีพ และพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น ได้พระราชทานพระราชดำริให้เจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งฝ่ายทหาร ร่วมช่วยพัฒนาให้เกิดผลควบคู่ไปกับการดำเนินการด้านแหล่งน้ำ (ไพโรจน์และคณะ, 2540)

กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นอีกหน่วยงานหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงในการพัฒนาการประกอบอาชีพของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง โดยดำเนินการในเรื่องต่างๆ ได้แก่การวิจัยทดสอบในพื้นที่ทั้งสัตว์น้ำจืดและสัตว์น้ำชายฝั่ง การฝึกอบรม การส่งเสริมและพัฒนาอาชีพรวมถึงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาประมงพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังเพื่อเป็นศูนย์กลางในการผลิตพันธุ์สัตว์น้ำทั้งสัตว์น้ำชายฝั่งและสัตว์น้ำจืด จำหน่ายจ่ายแจกแก่ราษฎรผู้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตลอดจนการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำจืดลงในธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมต่างๆ อีกมากซึ่งรับผิดชอบโดยหน่วยงานของกรมประมงในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง ในส่วนของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา รับผิดชอบในกิจกรรมติดตามตรวจสอบผลกระทบบึงแวดล้อมต่อการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กิจกรรมการสำรวจชีวประมงและระบบนิเวศทางน้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง

การศึกษาผลผลิตเบื้องต้นในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เป็นงานส่วนหนึ่งในกิจกรรมการสำรวจชีวประมงและระบบนิเวศทางน้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจมาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2541 ถึงเดือนกันยายน 2544 ซึ่งรายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะผลผลิตเบื้องต้นระหว่างเดือนตุลาคม 2542 ถึงเดือนกันยายน 2543 สำหรับผลผลิตเบื้องต้นทั้งหมดก่อนและหลังการปิดประตูระบายน้ำจะเป็นรายงานอีกหนึ่งฉบับ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลผลิตเบื้องต้นตามธรรมชาติของแหล่งน้ำบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในแต่ละพื้นที่และฤดูกาล
2. เพื่อประเมินศักยภาพผลผลิตสัตว์น้ำบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในแต่ละพื้นที่และฤดูกาล

### การศึกษาจากเอกสาร

#### ขอบเขตและที่ตั้ง

พื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง มีอาณาเขตรอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และพัทลุง (สำนัก ก.ป.ร., 2542) โดยจังหวัดนครศรีธรรมราชครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอปากพนัง หัวไทร เขียวใหญ่ ชะอวด ร่อนพิบูลย์ เฉลิมพระเกียรติ จุฬาภรณ์ กับบางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอลานสกา ในส่วนจังหวัดพัทลุงครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ

อำเภอควนขนุนและอำเภอป่าพะยอม สำหรับจังหวัดสงขลาครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอระโนด พื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 1,937,500 ไร่ หรือประมาณ 3,183.89 ตารางกิโลเมตร (สำนักงานป่าไม้เขตนครศรีธรรมราช, 2542)

#### ลักษณะทางภูมิศาสตร์

พื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังมีแม่น้ำปากพนังเป็นแม่น้ำสายหลัก มีต้นกำเนิดจากควนหินแก้วและควนหินแท่งส่วนหนึ่งของเทือกเขาบรรทัด โดยเป็นแนวเชื่อมระหว่าง 3 จังหวัด คืออำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง และอำเภอชะอวด อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือผ่านอำเภอชะอวด อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอปากพนัง ลงสู่ทะเลที่อ่าวปากพนัง บริเวณบ้านปากน้ำ แม่น้ำมีความยาวทั้งหมดประมาณ 147 กิโลเมตร

พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำปากพนัง ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขา เนินเขา และพื้นที่ดอน ในบางพื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดถึงที่ลอนชันซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 15-20 เมตร มีลำน้ำสาขาซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนของแม่น้ำปากพนังไหลลงมารวมกับแม่น้ำปากพนังหลายสาย เช่น คลองลาไม ห้วยถ้ำพระ คลองกุ่ม คลองฆ้อง คลองโคกยาง คลองเสาธง คลองชะเมา คลองบางไทร เป็นต้น ถัดจากพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำมาทางทิศตะวันออก สภาพพื้นที่จะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและลอนชัน ถัดลงมาอีกจะเป็นพื้นที่ตอนกลางของลุ่มน้ำ จะมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเรียบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 5-10 เมตร เป็นพื้นที่ช่วงต่อไปยังที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล พื้นที่ตอนปลายของลุ่มน้ำเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล เริ่มจากสันทรายเก่าบริเวณอำเภอชะอวดติดต่อกับอำเภอร่อนพิบูลย์ ถัดออกมาทางทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ประกอบด้วยพื้นที่ที่น้ำทะเลเคยขึ้นถึง และพื้นที่พรุ หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ จนไปจรดสันทรายและหาดทรายชายทะเล ซึ่งทอดตัวเป็นแนวยาวตั้งแต่แหลมตะลุมพุกทางตอนเหนือไปทางทิศใต้จนถึงอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา บริเวณปากน้ำของแม่น้ำปากพนังมีลักษณะเป็นก้ามปู เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำทะเลขึ้นถึง ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลน เรียกว่า อ่าวปากพนัง หรืออ่าวนคร (Boromthanasat, 1993 และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2542)

อ่าวปากพนัง มีแหล่งน้ำที่ไหลลงสู่อ่าวปากพนังได้แก่ แม่น้ำปากพนัง คลองบางจาก และคลองปากนคร (Boromthanasat, 1993) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 83,000 ไร่ หรือประมาณ 126 ตารางกิโลเมตร (นพรัตน์, 2540) มีลักษณะเป็นอ่าวตื้น ความลึกเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร กว้างประมาณ 7.7 กิโลเมตร ยาวประมาณ 14 กิโลเมตร (Boromthanasat, 1993) บริเวณส่วนตอนกลางจะเป็นร่องน้ำลึก ประมาณ 5 เมตร ใช้ในการเดินเรือ และสองฝั่งของร่องน้ำเป็นพื้นที่ชายเลนที่กว้างใหญ่ (สมบุญ, 2540) มีระดับน้ำสูงกว่าระดับน้ำทะเลในช่วงที่น้ำลงต่ำสุดประมาณ 0.5 เมตร ดินท้องน้ำเป็นดินโคลน อ่าวถูกล้อมรอบด้วยแผ่นดิน 2 ด้าน คือทิศตะวันตกเป็นที่ราบนครศรีธรรมราช และด้านทิศตะวันออกเป็นแนวสันทรายแหลมตะลุมพุก (บริษัทพอลคอลลชันแดนท์, 2537)

## ฤดูกาล

บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอยู่ในภูมิอากาศแบบ tropical monsoon แบ่งฤดูกาลออกเป็น 3 ฤดูได้แก่ ฤดูฝนน้อย (ฤดูร้อนหรือแล้ง) ระหว่างกลางเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ฤดูฝนปานกลาง ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูฝนชุก ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมกราคม (Boromthanarat, 1993)

## วิธีการศึกษา

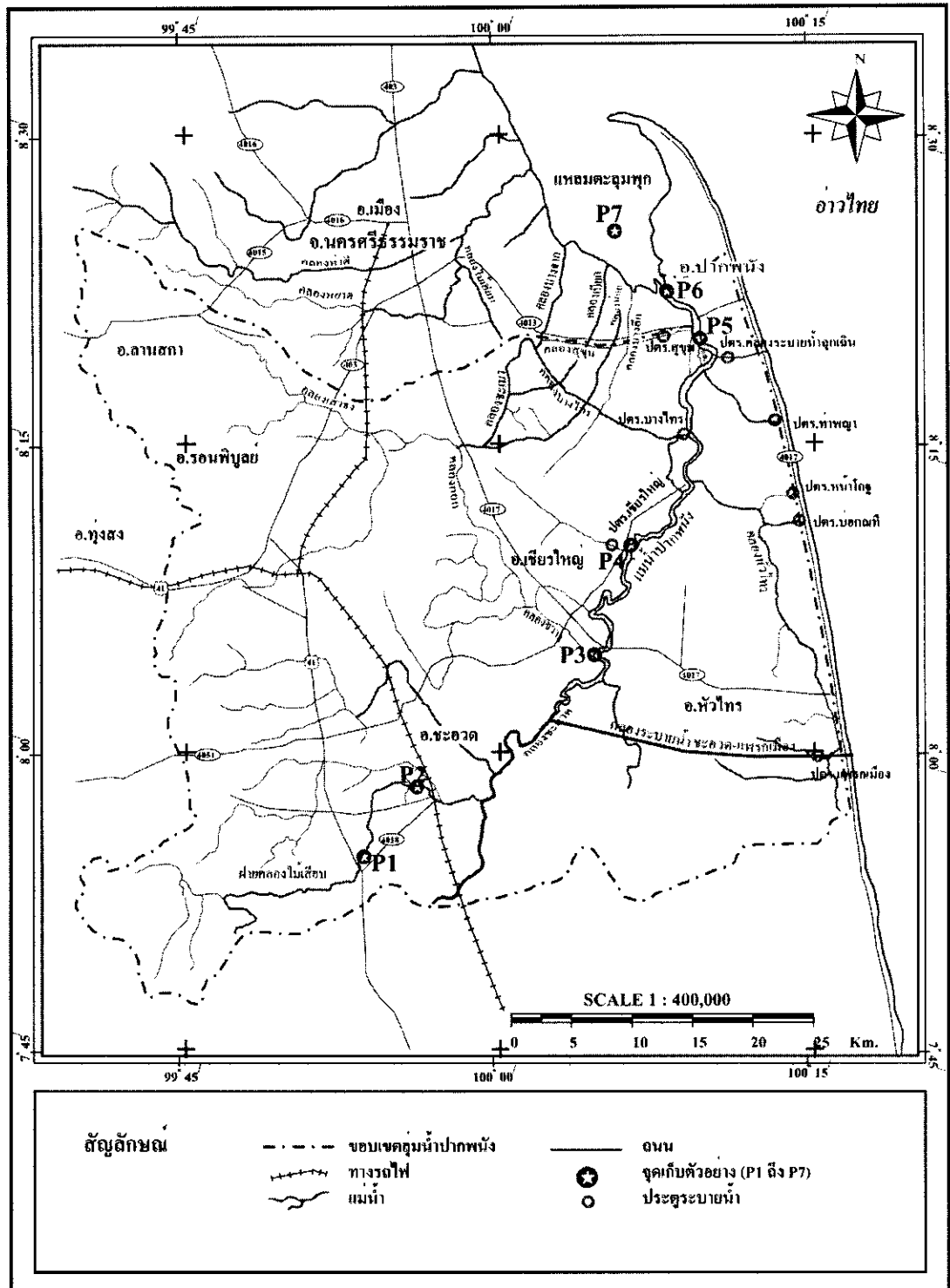
1. **สถานีเก็บตัวอย่าง** ได้แก่บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ (รูปที่ 1)
  - 1.1 ลุ่มน้ำตอนบน : 2 จุด ได้แก่ คลองไม้เสียบ (P1) และคลองชะวอด (P2)
  - 1.2 ลุ่มน้ำตอนกลาง : 2 จุด ได้แก่ คลองการะเกตุ (P3) และคลองเชียรใหญ่ (P4)
  - 1.3 ปากแม่น้ำและอ่าวปากพนัง : 3 จุด ได้แก่ หน้าเขื่อน (P5) และหลังเขื่อนปากพนัง (P6) และอ่าวปากนคร (P7)
2. **ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง** เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนตุลาคม 2542 ถึงเดือนกันยายน 2543 จำนวน 5 ครั้ง โดยเก็บในช่วงฤดูฝนชุก 1 ครั้ง (ธันวาคม 2542) ฤดูฝนน้อย 1 ครั้ง (มีนาคม 2543) และฤดูฝนปานกลาง 3 ครั้ง (มิถุนายน สิงหาคม และกันยายน 2543)

## 3. การศึกษามลผลผลิตเบื้องต้น

ใช้เทคนิคขวดมืด ขวดสว่าง (Light-Dark Method) เก็บตัวอย่างน้ำด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ ที่ระยะผิว ระยะกึ่งกลาง และระยะก้นตามความลึกจากผิวน้ำในแต่ละจุดสำรวจ นำตัวอย่างน้ำใส่ในขวด BOD 3 ขวด เป็นขวดใส 2 ขวด และขวดทึบ 1 ขวด ใส่น้ำให้ล้นขวดแล้วรีบปิดจุกทันที ให้ขวดใบที่หนึ่ง (ขวดใส) เป็นขวดเริ่มต้น (Control Bottle, CB) หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ณ ขณะนั้น ขวดใบที่สองเป็นขวดใส (Light Bottle, LB) และขวดใบที่สามเป็นขวดทึบ (Dark Bottle, DB) ขวดใบที่สองและสาม แขนงที่ระยะผิว ระยะกึ่งกลาง และระยะก้นตามความลึกจากผิวน้ำในแต่ละจุดสำรวจ ตั้งแต่เวลา 10.00-14.00 น. เมื่อครบกำหนดนำมาหาค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของขวดใบที่สองและสาม แล้วนำค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำของขวด BOD ทั้งสามขวด มาหาค่า Gross photosynthesis ซึ่งเป็นค่าที่แสดงให้รู้ว่าการสังเคราะห์สารอินทรีย์ โดยกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อได้รับพลังงานแสงในช่วงเวลาที่กำหนด มีค่าเป็น  $O_2 \text{ concentration} / \text{volume} / \text{time}$  โดยหาค่าได้จากสมการ

$$\text{Gross photosynthesis} = \frac{(O_2, LB) - (O_2, DB)(1000)}{(PQ)(t)}$$

ค่า PQ = 1.2 ที่สภาพแวดล้อมที่ความเข้มข้นของแสงปานกลาง (นันทนา, 2536)  
หน่วยของ Gross photosynthesis เป็น  $mgC/m^3/hr$



รูป 1 สถานที่เก็บตัวอย่างบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง (P1 ถึง P7)

ชุก ฤดูฝนน้อย และฤดูฝนปานกลางมีค่าผลผลิตเบื้องต้นเฉลี่ยเท่ากับ 218.77, 107.41 และ 142.62 mgC/m<sup>3</sup>/hr ตามลำดับ (ตาราง 1)

**ตาราง 1** ผลผลิตเบื้องต้น (Gross photosynthesis) บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในช่วงฤดูกาลต่างๆ ด้วยเทคนิคขจัดมืด-ขจัดสว่าง (Light-dark Method) :หน่วย mgC/m<sup>3</sup>/hr

	ฤดูฝนชุก	ฤดูฝนน้อย	ฤดูฝนปานกลาง	ค่าเฉลี่ย
ตอนต้นน้ำ	179.65	46.87	161.46	129.33
ตอนกลาง	435.31	218.05	163.69	272.35
ตอนปลาย	41.35	57.29	102.71	67.12
ค่าเฉลี่ย	218.77	107.41	142.62	156.27

## 2. ศักยภาพการผลิตสัตว์น้ำ

เมื่อศึกษาศักยภาพการผลิตสัตว์น้ำบริเวณต่างๆ ของลุ่มน้ำปากพนัง ในช่วงฤดูกาลต่างๆ โดยคำนวณหาผลผลิตสัตว์น้ำที่พื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร และที่ความลึก 1 เมตร ใน 1 วัน พบว่าบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง มีศักยภาพในการผลิตสัตว์น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.03 ton(fish) โดยบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำมีศักยภาพให้ผลผลิตสัตว์น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.03, 0.06 และ 0.01 ton(fish) ตามลำดับ ส่วนศักยภาพผลผลิตสัตว์น้ำตามฤดูกาล พบว่าในช่วงฤดูฝนชุก ฤดูฝนน้อย และฤดูฝนปานกลาง มีศักยภาพผลผลิตสัตว์น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.05, 0.02 และ 0.03 ton (fish) (ตาราง 2)

**ตาราง 2** ผลผลิตสัตว์น้ำ (Fisheries production) บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในช่วงฤดูกาลต่างๆ จากการประเมินด้วยค่าผลผลิตเบื้องต้น : หน่วย ton(fish)/day

	ฤดูฝนชุก	ฤดูฝนน้อย	ฤดูฝนปานกลาง	ค่าเฉลี่ย
ตอนต้นน้ำ	0.04	0.01	0.04	0.03
ตอนกลาง	0.10	0.05	0.04	0.06
ตอนปลาย	0.01	0.01	0.02	0.01
ค่าเฉลี่ย	0.05	0.02	0.03	0.03

- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
(สำนัก ก.ป.ร.). 2542. รายชื่อพื้นที่ / หมู่บ้านเป้าหมายการพัฒนาโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา พัทลุง). มิถุนายน 2542.
- สำนักงานป่าไม้เขตนครศรีธรรมราช. 2542. รายงานสรุปด้านป่าไม้ โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. มิถุนายน 2542.
- อำพันธ์ เหลืองสินทรัพย์. 2528. วิธีประเมินประสิทธิภาพกำลังการผลิตขั้นต้นของทะเลไทย. เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 20. งานประเมินผลผลิตขั้นต้นของทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง.

Boromthanasri, S. *et al.* 1993. Report on : Ecosystem Magement Pakphanang Area (Planning Study). Coastal Resources Institute (Corin). Prince of Songkla University. Hat Yai, Songkhla.

## ภาคผนวก

**ตารางภาคผนวก 1** ค่าคุณภาพน้ำเจลีย์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ระหว่างการศึกษา  
เดือนตุลาคม 2542 ถึงเดือนกันยายน 2543 ในช่วงฤดูกาลต่างๆ

	ความโปร่งแสง (ซม.)	พีเอช	ออกซิเจน (mg/L)	อุณหภูมิ (°C)	ความเค็ม (ppt)
ฤดูฝนชุก	31.78	7.03	2.42	26.43	0
ฤดูฝนน้อย	67.17	6.66	2.49	30.02	3.5
ฤดูฝนปานกลาง	49.26	7.30	4.06	29.36	12.83
ค่าเฉลี่ย	53.81	7.73	3.73	31.01	10.94

**ตารางภาคผนวก 2** ค่าคุณภาพน้ำเจลีย์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ระหว่างการศึกษา  
เดือนตุลาคม 2542 ถึงเดือนกันยายน 2543 ในบริเวณต่างๆ

	ความโปร่งแสง (ซม.)	พีเอช	ออกซิเจน (mg/L)	อุณหภูมิ (°C)	ความเค็ม (ppt)
ต้นน้ำ	37.93	7.46	4.43	28.88	0
ตอนกลาง	58.5	7.08	2.585	29.11	0
ตอนปลาย	51.66	7.03	3.94	29.10	12
ค่าเฉลี่ย	53.72	7.77	3.80	31.07	12