

วิธีการวิจัย

สถานที่ทำการศึกษา

ลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาจังหวัดสงขลามีอาณาเขตอยู่ระหว่างละติจูด $6^{\circ}30' - 7^{\circ}09'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}12' - 100^{\circ}44'$ ตะวันออกมีพื้นที่รับน้ำทั้งหมดประมาณ 1,740 ตารางกิโลเมตร จากคลองหลายสายซึ่งมีต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสันกาลาศีรี (เทือกเขาน้ำค้าง) เขาครีม ซึ่งเป็นเทือกเขากั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซียที่อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา และเทือกเขาบรรทัดที่กั้นเขตแดนระหว่างอำเภอสะเดา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา กับจังหวัดสตูล ไหลลงมารวมกันเป็นคลองอู่ตะเภาแล้วไหลผ่านอำเภอสะเดา อำเภอหาดใหญ่ อำเภอบางกล่ำ ลงสู่ทะเลสาบสงขลาที่บ้านแหลมโพธิ์นอก อำเภอหาดใหญ่ (นาวิ หนูนอนันต์, 2540) ลักษณะภูมิประเทศ เป็นพื้นที่ภูเขา เนินเขาเตี้ย พื้นที่ลาดชัน พื้นที่ราบระหว่างเนินเขา ที่ราบลูกคลื่น และบางแห่งเป็นที่ราบลุ่มมีน้ำขังในช่วงฤดูฝน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 0 – 600 ฟุต (ลักษณะ นาวรัตน์, 2534) มีสภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical monsoon climate) มีอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิสูงตลอดปี ในปีหนึ่ง แบ่งได้เป็น 2 ฤดู คือฤดูฝนและฤดูร้อน ซึ่งฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมกราคม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ส่วนฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงลมจากทะเลจีนใต้พัดมาปกคลุม ทำให้อากาศบริเวณนี้ร้อนและมีฝนตกน้อย (สมิทธ ธรรมสโรช และคณะ, 2532)

พื้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง

กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำจืดจากคลองอู่ตะเภาและคลองสาขา 18 คลอง จำนวน 50 สถานี (รูปที่ 5) โดยใช้แผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1:50,000 (ระหว่าง 5022 I, 5022 II, 5022 III, 5022 IV, 5023 II, 5122 II และ 5123 III) และตรวจเช็คตำแหน่งและความสูงของพื้นที่ที่ใช้เครื่องบอกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Global Position System) ดังนี้

คลองสะอาด

สถานีที่ 1 บ้านคลองยนต์ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}31.86'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}32.57'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน มีหินก้อนเล็กๆ กรวดหยาบและ ทรายหยาบ มีน้ำไหลตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 28 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 23.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 2 บ้านห้วยคู ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}35.71'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}29.37'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 58 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 8 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่มีต้นไม้ และไม้ยืนต้น สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ และทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 46 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 30 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 3 บ้านน้ำลาด ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}38.09'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}26.57'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 49 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 7 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ ถัดออกไปเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทรายหยาบ ทรายละเอียด ปกติน้ำใส ความลึกของน้ำเฉลี่ย 82 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 40 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองชัน

สถานีที่ 4 บ้านหัวควน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}31.66'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}30.08'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่หนาแน่น สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน กรวดหยาบ และทรายหยาบ มีน้ำไหลตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 43 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 26.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 5 บ้านควนลาด ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}30.20'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}28.51'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 55 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น กรวด ทรายหยาบ ทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 52 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 26.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองห้วยคู

สถานที่ที่ 6 บ้านเกาะหมี่ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}34.31'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}33.60'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 100 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีไม้พุ่มประปราย ถัดออกไปเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลนหิน ทรายหยาบ และทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ในช่วงฤดูร้อนในลำคลองจะมีน้ำแห้งเป็นช่วงๆ ความลึกของน้ำเฉลี่ย 38 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 30 เซนติเมตรในช่วงฤดูร้อน

สถานที่ที่ 7 บ้านห้วยคู ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}36.48'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}28.87'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 62 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 70 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 36.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูร้อน

คลองแล

สถานที่ที่ 8 บ้านด่านนอก ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}31.96'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}25.16'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 68 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง สภาพพื้นที่ท้องน้ำเต็มไปด้วยหินก้อนใหญ่ ทรายหยาบ และทรายละเอียด ปกติน้ำใส ความลึกของน้ำเฉลี่ย 54 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 40 เซนติเมตรในช่วงฤดูร้อน

สถานที่ที่ 9 บ้านพุดเตียว ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}34.39'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}24.26'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 47 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายและ ทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 32 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 18.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูร้อน

สถานที่ที่ 10 บ้านทับโกบ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ละติจูด $06^{\circ}37.58'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}21.29'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 38 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด ทรายหยาบและทราย มีน้ำใสตลอดทั้งปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 26 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 23.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูร้อน

สถานที่ที่ 11 บ้านหนั่งฮั่ว ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}37.24'$ เหนือ และ
 ลองจิจูด $100^{\circ}23.23'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 22 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร
 ขอบคลองสูงชัน สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีไม้พุ่มประปราย ถัดออกมาเป็นสวน
 ยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทราบละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก
 ความลึกของน้ำเฉลี่ย 49 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 38.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ที่ 12 บ้านแปดร้อยไร่ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}34.19'$ เหนือ และ
 ลองจิจูด $100^{\circ}26.47'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 70 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร
 สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น กรวด ทราบหยาบและ ทราบละเอียด
 ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 36 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน
 และ 30 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ที่ 13 บ้านสำนักขาม ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}39.95'$ เหนือ และ
 ลองจิจูด $100^{\circ}24.80'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 46 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร
 ริมฝั่งคลองสองข้างเป็นโคลนสองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่งมีต้นไม้ใหญ่ประปรายถัดออก
 มาเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราบหยาบและทราบละเอียดปกติน้ำใส แต่จะมีสี
 แดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 42 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 16.7 เซนติเมตร
 ในช่วงฤดูแล้งและในล้ำคลองมีน้ำแห้งเป็นช่วงๆ

สถานที่ที่ 14 บ้านควนถุน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}42.28'$ เหนือ และ
 ลองจิจูด $100^{\circ}22.65'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 35 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 2 เมตร
 สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นคันไผ่ถัดออกมาเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด
 หยาบและ ทราบละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 20
 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 18.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองปรึก

สถานที่ที่ 15 บ้านยางเกาะ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}38.79'$ เหนือ และ
 ลองจิจูด $100^{\circ}30.68'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 60 เมตร คลองกว้างประมาณ 5 เมตร
 บริเวณสองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ประปราย ล้ำคลองสภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น กรวดหยาบ ทราบ
 หยาบ ทราบละเอียด มีน้ำใสตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 37 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ
 13.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 16 บ้านลุ่มอ้อย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}41.38'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}28.68'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 60 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร ขอบคลองสูงชัน สองฝั่งคลองมีไม้พุ่ม ถัดออกไปเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบและ ทรายละเอียด มีฝายกั้นน้ำด้านล่างจุดเก็บตัวอย่าง มีน้ำขาวขุ่นตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 68 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 50 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองพังลา

สถานีที่ 17 บ้านควนเสม็ด ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}41.61'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}32.37'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 100 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ และไม้พุ่ม สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ ทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 52 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 36.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 18 บ้านทุ่งศาลาด่าน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}43.22'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}29.54'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 30 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองเป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่และไม้พุ่มประปราย ถัดออกไปเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ และทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 76 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 23.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง และน้ำแห้งในช่วงเดือนพฤษภาคม

สถานีที่ 19 บ้านใหม่ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}44.07'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}027.18'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 24 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร ขอบคลองสูงชัน ส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบและทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนความลึกของน้ำเฉลี่ย 92 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 43.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองห่าน้อย

สถานีที่ 20 บ้านสี่แยกพัฒนา ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}44.20'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}15.05'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 119 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร บริเวณสองฝั่งคลองเต็มไปด้วยต้นไผ่ มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นหินก้อนเล็ก กรวด และทราย มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 18 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 11.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 21 บ้านตะโล๊ะ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}42.80'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}16.06'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราย มีน้ำไหลตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 68 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 50.5 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 22 บ้านทุ่งไม้ด้วน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}42.84'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}18.12'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 2 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราย และดินเหนียว ปกติน้ำไหลแต่จะขุ่นภายหลังกฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 7 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 5 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 23 บ้านท่าข่อย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}42.45'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}21.42'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 49 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร ขอบคลองสูงชันมีฝายกั้นน้ำอยู่ได้จุดเก็บตัวอย่าง สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทรายละเอียดปนโคลน ปกติน้ำขุ่นแต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังกฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 112 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 93.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองกรวด

สถานีที่ 24 บ้านทุ่งสบายใจ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}40.40'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}19.83'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 40 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 2 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายละเอียดและดินเหนียว ปกติน้ำขุ่น แต่มีสีแดงอิฐภายหลังกฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 6.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 6 เซนติเมตร ในช่วงฤดูแล้ง และน้ำแห้งช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน

คลองไม้ไผ่

สถานีที่ 25 บ้านท่าข่อย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}42.34'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}21.44'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 49 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร ขอบคลองสูงชันมีฝายกั้นน้ำอยู่เหนือจุดเก็บตัวอย่าง สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทรายละเอียดปนโคลน ปกติน้ำขุ่นแต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังกฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 18 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 13.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองรำใหญ่

สถานีที่ 26 บ้านบาไรย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}47.05'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}14.43'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 120 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่หนาแน่นสลัดกับไม้พุ่มและต้นไม้ สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโขดหิน หินก้อนเล็ก กรวด และทราย มีน้ำไหลตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 18 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 13.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 27 บ้านเหนือคลอง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}46.17'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}21.22'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 40 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 8 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่และต้นไม้ สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด และทราย มีน้ำไหลตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 39 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 33.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 28 บ้านทุ่งหมอ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}44.83'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}23.57'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 40 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 6 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่และไม้พุ่ม สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ และทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 43 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 23.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองตง

สถานีที่ 29 บ้านทุ่งจิวออก ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}49.67'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}34.50'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 74 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 2 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ ต้นไม้ ถัดออกไปเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโขดหิน กรวดหยาบและ ทรายหยาบ ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 26 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 16.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 30 บ้านทุ่งจ้ง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}51.35'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}32.33'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่มีต้นไม้ใหญ่ตลอดแนว สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโขดหินขนาดใหญ่ ก้อนหินขนาดเล็กๆ กรวดหยาบ และทรายหยาบ มีน้ำไหลตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 32 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 26.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ที่ 31 บ้านควนเนียง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}50.00'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}30.13'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 20 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองเป็นที่โล่งสลับกับต้นไม้ใหญ่ สภาพพื้นที่ท้องน้ำ มีโขดหิน ทรายหยาบและทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะมีสีแดงอิฐภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 30 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 18 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองจำไทร

สถานที่ที่ 32 บ้านเก่าร้าง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}47.58'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}17.97'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลอง มีต้นไม้ใหญ่หนาแน่นและมีต้นไม้แซมเป็นบางช่วง ถัดออกมาเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นหินเล็กๆ กรวดหยาบและ ทราย มีน้ำใสตลอดปีความลึกของน้ำเฉลี่ย 42 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 16.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ที่ 33 บ้านโคกเหรียญ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}52.17'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}23.30'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 10 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทรายละเอียดปนโคลน ปกติน้ำขุ่น และจะมีสีเหลืองอ่อนๆในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม ความลึกของน้ำเฉลี่ย 132 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 113.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองหลา

สถานที่ที่ 34 บ้านสายชะ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}50.92'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}17.48'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 84 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 2 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโขดหิน กรวด ทราย และ ทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 14 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 8.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ที่ 35 บ้านโคกม่วง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}55.23'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}24.79'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 10 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 5 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้พุ่มเล็กน้อย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ และ ทรายละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 47 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 31.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองหวะ

สถานที่ 36 บ้านต้นปริง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}53.97'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}35.27'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 100 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งมีต้นไม้ใหญ่ และไม้พุ่ม สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวดหยาบและทราย น้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 6.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 5.6 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง น้ำแห้งในเดือนพฤษภาคม

สถานที่ 37 บ้านนาหม่อม ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}58.33'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}33.68'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 20 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 3 เมตร สองฝั่งเป็นต้นไม้ใหญ่ และต้นไผ่ สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบและทรายละเอียด ปกติ น้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 10.4 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 5.1 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง น้ำแห้งในช่วงเดือน พฤษภาคม

สถานที่ 38 บ้านควนจง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}58.28'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}30.21'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 20 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายหยาบ ทรายละเอียด ปกติ น้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 42 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 23.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองตำ

สถานที่ 39 บ้านวังพา ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}53.66'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}16.18'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 60 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่และประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นหินก้อนเล็ก กรวดหยาบ ทรายหยาบและทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 24 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 16.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานที่ 40 บ้านท่าหมอไชย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}55.27'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}17.59'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 40 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่และไม้พุ่ม ต้นไผ่ สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด และทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 20 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 13 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 41 บ้านบึงพิชัย ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}58.44'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}25.04'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 0 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร สองฝั่งคลองเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวดหยาบ และทรายละเอียดปนโคลน ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 31 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝน และ 21.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองโคตนาซ่าง

สถานีที่ 42 บ้านทุ่งโพธิ์ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}55.73'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}15.62'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 4 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ถัดออกมาเป็นสวนยางพารา สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน หินก้อนเล็กๆ กรวด ทราย มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 13 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 8.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองวาด

สถานีที่ 43 วัดน้ำตกโคตนาซ่าง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}56.39'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}15.49'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 80 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่มีต้นไม้ใหญ่และต้นไม้ สสภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน หินก้อนเล็ก กรวด ทรายหยาบ มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 28 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 20.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 44 บ้านหูแร่ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}58.90'$ เหนือและลองจิจูด $100^{\circ}19.84'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 29 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน หิน กรวดและทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 64 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 43.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 45 บ้านท่าสะทอน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $07^{\circ}00.29'$ เหนือ และลองจิจูด $100^{\circ}26.07'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 6 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 10 เมตร สองฝั่งคลองมีต้นไม้ใหญ่และไม้พุ่ม สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทรายละเอียด มีน้ำใสตลอดปี ความลึกของน้ำเฉลี่ย 68 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 43.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

คลองอู่ตะเภา

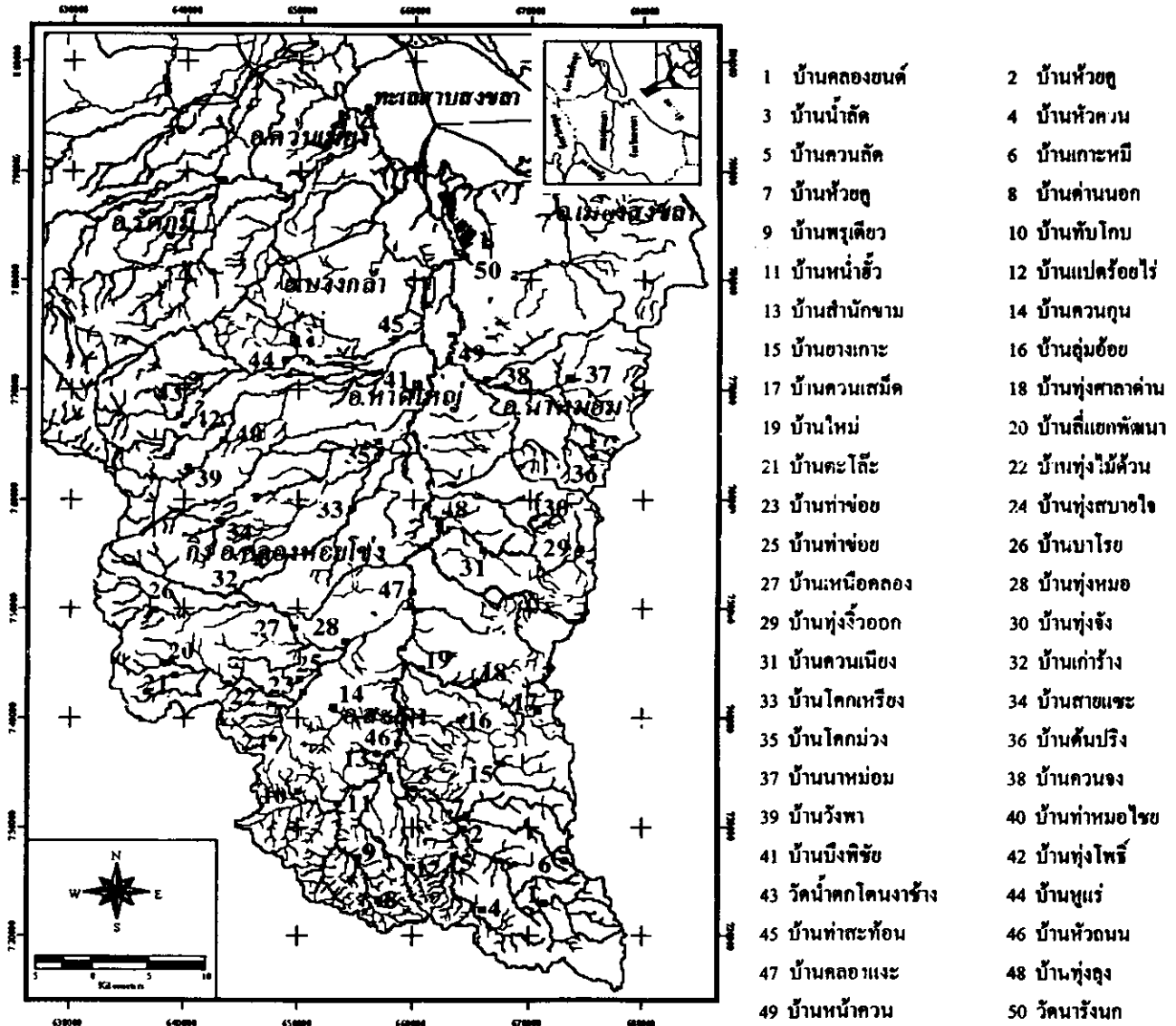
สถานีที่ 46 บ้านหัวถนน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}40.27'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}26.14'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 20 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 20 เมตร สองฝั่งคลอง มีต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ความสูงของพื้นที่ 21 เมตร สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทราบลยละเอียด ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 122 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 70 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 47 บ้านคลองแจะ ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}47.52'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}26.72'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 20 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 20 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็น ทราบลยละเอียดปนโคลน ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตกความลึกของน้ำเฉลี่ย 106 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 36.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 48 บ้านทุ่งสูง ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}51.18'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}28.03'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 2 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 20 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ประปราย สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราบลยละเอียดปนโคลน ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 120 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 83.3 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 49 บ้านหน้าควน ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด $06^{\circ}58.74'$ เหนือ และ ลองจิจูด $100^{\circ}27.97'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 9 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 20 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราบลยละเอียดปนโคลน ปกติน้ำใส แต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 180 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 116.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง

สถานีที่ 50 วัดนารังนก ที่จุดพิกัดภูมิศาสตร์ละติจูด $07^{\circ}04.35'$ เหนือและ ลองจิจูด $100^{\circ}28.77'$ ตะวันออก ความสูงของพื้นที่ 2 เมตร ล้ำคลองกว้างประมาณ 25-30 เมตร สองฝั่งคลองส่วนใหญ่เป็นที่โล่งมีต้นไม้ใหญ่และต้นไม้พุ่มประปรายมีผักตบชวาลอยบริเวณขอบคลอง สภาพพื้นที่ท้องน้ำเป็นทราบลยละเอียดปนโคลนปกติน้ำใสแต่จะขาวขุ่นภายหลังฝนตก ความลึกของน้ำเฉลี่ย 210 เซนติเมตรในช่วงฤดูฝนและ 116.7 เซนติเมตรในช่วงฤดูแล้ง



รูปที่ 5 แสดงสถานีเก็บตัวอย่าง 50 สถานี บริเวณลุ่มน้ำคลองอุตะเกา จังหวัดสงขลา

วิธีการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างปูน้ำจืดจากสถานีที่กำหนด ทุก 2 เดือนเป็นเวลา 1 ปี โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือน กันยายน 2541 กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่างในแต่ละสถานีตามแนวลำคลองเป็นระยะทางยาว 50 เมตร และระยะห่างจากตลิ่งทั้งสองฝั่งออกไปข้างละ 3 เมตร ใช้มือจับปูที่อยู่บริเวณใต้ก้อนหิน วัชพืชน้ำและไต้ใบไม้แห่งบริเวณริมตลิ่ง ใช้สวิงขนาดช่องตา 0.5 เซนติเมตร ซ้อนเก็บตัวอย่างปูที่บริเวณใต้ซากใบไม้ ใต้กอวัชพืช ใต้ก้อนหิน ที่อยู่บริเวณพื้นท้องน้ำ และทางน้ำไหล นำตัวอย่างปูที่เก็บได้ใส่ในถุงพลาสติก คงสภาพตัวอย่างด้วย ฟอรัมาลินที่มีฤทธิ์เป็นกลาง 10 เปอร์เซ็นต์ทันที ในกรณีที่ได้ตัวอย่างปูที่มีไข่หรือลูกปูขนาดเล็กติดที่หน้าท้องจะแยกออกมาคงสภาพต่างหากโดยใส่ถุงพลาสติกถุงละ 1 ตัว เพื่อความเที่ยงตรงในการนับจำนวนไข่ที่อาจจะหลุดออกมาได้ในขณะที่ถูกคงสภาพด้วยฟอรัมาลิน บันทึกสีที่ปรากฏบนลำตัว ก้ามหนีบ และขาเดินของปูในขณะที่ยังมีชีวิต ทำการตรวจวัดค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolve oxygen :D.O.) ด้วยเครื่อง Oxymeter ยี่ห้อ WTW Model Oxi 320 ค่าอุณหภูมิและค่าพีเอช (pH) ด้วยเครื่อง pH - meter ยี่ห้อ WTW Model pH 325 ค่าความขุ่นใสของน้ำ โดยใช้ Secchi disc ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว (วัดค่าความขุ่นใสของน้ำในบริเวณที่ไม่มีเงาร่มไม้) ใช้เชือกวัดความกว้างของคลอง และใช้ลูกตวงวัดความลึกของน้ำ รวมทั้งบันทึกลักษณะของพื้นท้องน้ำทุกครั้งที่เก็บตัวอย่าง

การเตรียมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างปูที่คงสภาพด้วยฟอรัมาลิน มาล้างด้วยน้ำประปา นับจำนวนปูที่เก็บได้ทั้งเพศผู้และเพศเมียแต่ละสปีชีส์ในแต่ละสถานี ทุกครั้งที่เก็บตัวอย่าง เปลี่ยนน้ำยารักษาสภาพตัวอย่างทั้งหมดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 70 %

วิธีการศึกษา

1. การจำแนกสปีชีส์

นำตัวอย่างปูที่ได้มาจำแนกสปีชีส์ ตามวิธีของ Ng (1988) และ Ng and Naiyanetr (1993) โดยพิจารณาจากลักษณะของกระดอง (รูปที่ 4ก-ข) ส่วนท้อง (รูปที่ 4ค-จ) mandibular palp (รูปที่ 4ฉ-ณ) maxilliped คู่ที่ 3 (รูปที่ 3 ก) ก้าม (รูปที่ 3ข-ค) ขาเดิน (รูปที่ 3 ง) และ gonopod คู่ที่ 1 และคู่ที่ 2 (รูปที่ 3จ-ช) เป็นหลัก และวัดสัดส่วนของรยางค์ ตามวิธีการของ Overton, Macintosh and Thrope (1997) เลือกตัวอย่างปูที่มีรยางค์ครบทุกส่วนทั้งเพศผู้และ

เพศเมียของปูแต่ละสปีชีส์ มาถ่ายรูปลักษณะด้านหลังและ ด้านท้อง แล้วถอดครยางค์เพื่อใช้เป็นหลักในการจำแนกสปีชีส์ วัสดุรูปถ่ายได้กล้องจุลทรรศน์วาดภาพ (camera lucida)

2. ศึกษาสัณฐานวิทยาและชีววิทยาบงประการของปู *Siamthelphusa improvisa*

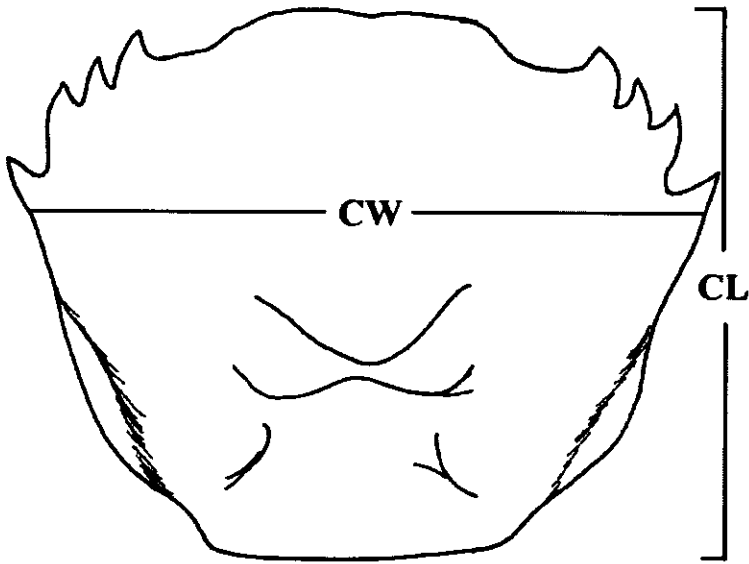
2.1 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดองและน้ำหนักตัว

ตัวอย่างปู *Si. improvisa* ที่เก็บได้ทุก 2 เดือน เริ่มจากเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือนกันยายน 2541 เลือกเฉพาะปูที่มีรูปร่างครบสมบูรณ์ทั้งเพศผู้ และเพศเมียทุกตัว มาวัดความกว้างของกระดองด้วยเวอร์เนียแคลิเปอร์ ที่มีค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร ใช้กระดาษซับซับน้ำออกจากตัวปูหลายๆครั้งจนเมื่อนำปูไปวางบนกระดาษซับแล้วไม่ปรากฏว่ามีความชื้นเหลืออยู่บนกระดาษ แล้วจึงนำไปชั่งน้ำหนักตัวด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า ที่มีค่าความละเอียด 0.01 กรัม วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดอง (CW) และน้ำหนักตัว (W) ของปูทั้งสองเพศ ด้วยวิธีการทดสอบแบบสมการถดถอยเชิงเส้น (linear regression) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยให้ความกว้างของกระดอง เป็นตัวแปรอิสระ (independent variable) และน้ำหนักตัวของปูเป็นตัวแปรตาม (dependent variable) แต่เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนักตัวของปูทั้งเพศผู้และเพศเมีย ไม่เป็นเส้นตรงจึงต้องใช้วิธีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในมาตราลอการิทึมฐาน 10 ก่อนแล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งเปรียบเทียบสมการระหว่างปูทั้งสองเพศ โดยใช้ Student's *t* test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (อภิญา, 2531; Zar, 1996)

2.2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างและความยาวของกระดอง

ใช้ตัวอย่างปู *Si. improvisa* เพศผู้และเพศเมียทุกตัวที่เก็บได้ทุก 2 เดือน เริ่มจากเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือนกันยายน 2541 ไม่รวมปูที่ลอกคราบ มาวัดความกว้างของกระดอง (CW) โดยวัดความกว้างระหว่างส่วนฐานของซี่ฟันซี่ที่ 3 (3rd epibranchial teeth) ทั้งสองข้างของกระดองซึ่งเป็นส่วนที่กว้างที่สุด (Ng, 1988) วัดความยาวของกระดอง (CL) โดยวัดระยะระหว่างขอบกระดองด้านหน้า (frontal margin) และขอบกระดองด้านหลัง (posterior margin) (รูปที่ 6) โดยใช้ เวอร์เนียแคลิเปอร์ ที่มีค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร หน่วยที่ใช้วัดเป็น มิลลิเมตร (Ng, 1988) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง และความยาวกระดองของปูทั้งสองเพศ ด้วยวิธีการทดสอบแบบสมการถดถอยเชิงเส้น (linear regression) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยให้ความกว้างกระดอง (CW) เป็นตัวแปรอิสระ

(independent variable) และความยาวกระดอง (CL) เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) เปรียบเทียบสมการระหว่างปูทั้งสองเพศ โดยใช้ Student's *t* test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (อภิญา, 2531; Zar,1996)



รูปที่ 6 วิธีวัดความกว้างกระดอง (CW) และความยาวกระดอง (CL) ของปูน้ำจืด

3. ชีวิตวิทยาการสืบพันธุ์บางประการของปู *Siamthelphusa improvisa* เพศเมีย

3.1 ศึกษาดัชนีการเจริญเติบโตของรังไข่ (Gonadosomatic index : GSI)

สุ่มตัวอย่างปูเพศเมียที่มีความกว้างกระดองตั้งแต่ 18 มิลลิเมตรขึ้นไปและมีอวัยวะครบทุกส่วน เดือนละ 30 ตัว เนื่องจากปู *Si. improvisa* เพศเมีย ที่มีความกว้างกระดองตั้งแต่ 18 มิลลิเมตรขึ้นไปเริ่มมีการพัฒนาของรังไข่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการศึกษาของ Okano, Suzuki and Miura (2000) นำมาวัดความกว้างและความยาวกระดองด้วยเวอร์เนียแคลิเปอร์ ชับน้ำที่ตัวปูออกให้หมดด้วยกระดาษซับ ชั่งน้ำหนักตัวปูด้วยเครื่องชั่ง

ไฟฟ้าที่มีค่าละเอียด 0.01 กรัม ใช้กรรไกรตัดขอบกระดองเพื่อเปิดกระดองออกแล้วใช้ปากคีบปลายแหลมดึงส่วนของรังไข่ทั้งหมดออกมาวางบนกระดาษซับเพื่อซับน้ำที่ติดอยู่ออกจนหมดแล้วนำไปชั่งน้ำหนัก นำน้ำหนักตัวปูและน้ำหนักของรังไข่ที่ชั่งได้มาคำนวณหาค่า GSI ดังสมการ (เขียน, 2520)

$$GSI = 1000 \times \text{น้ำหนักรังไข่ (กรัม)} / \text{น้ำหนักตัวปู (กรัม)}$$

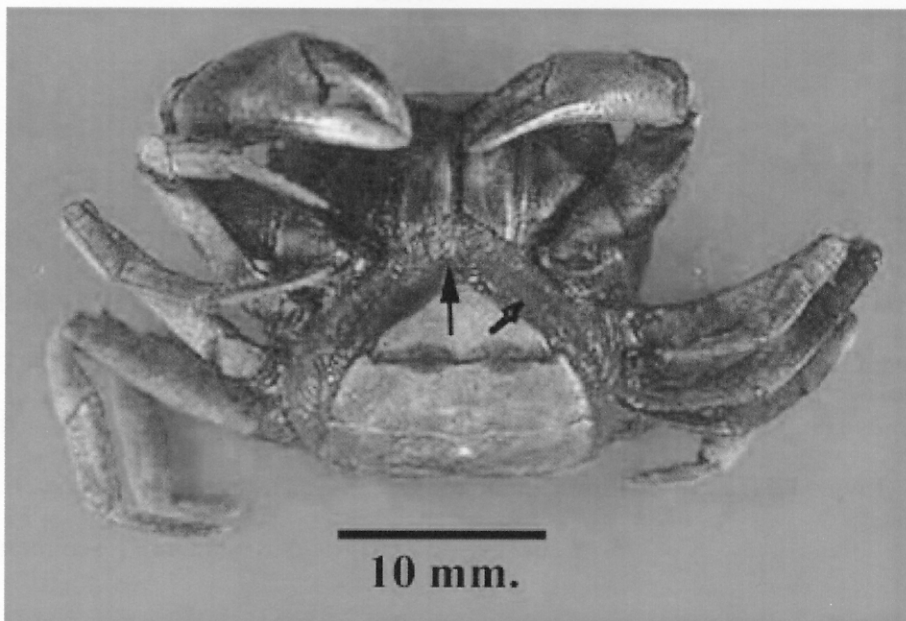
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธีการทดสอบแบบ Kruskal-Wallis ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยให้เดือนเป็นตัวแปรอิสระและดัชนีการเจริญเติบโตของรังไข่เป็นตัวแปรตาม (Zar, 1996)

3.2 ศึกษาฤดูกาลวางไข่ของปู *Siamthelphusa improvisa*

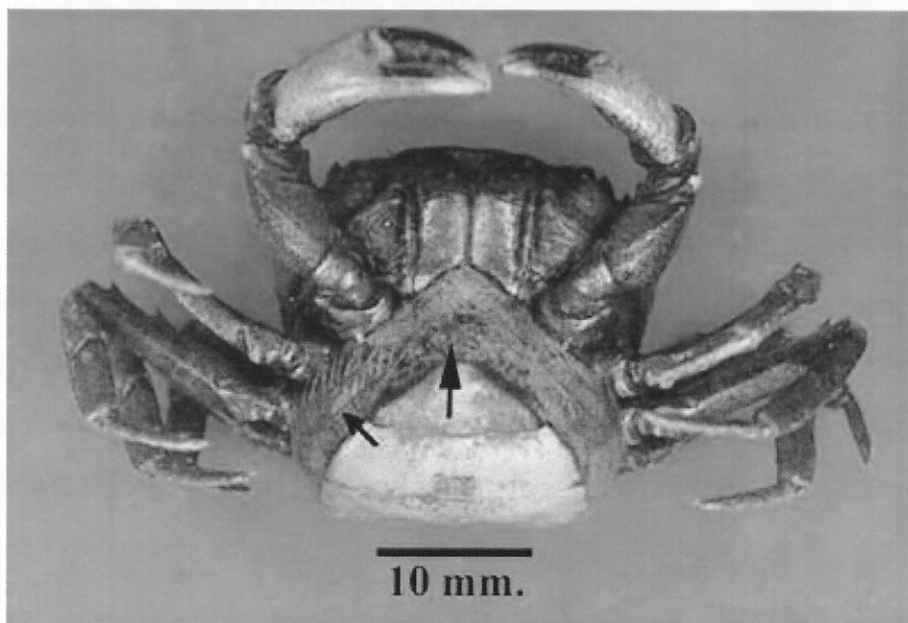
นับจำนวนปู *Si. improvisa* เพศเมียที่มีไข่ติดหน้าท้องทั้งในสภาพสมบูรณ์ (รูปที่ 7) และสภาพที่ไม่สมบูรณ์ (รูปที่ 8) คือมีร่องรอยการหลุดหายไปของไข่บางส่วนและปู *Si. improvisa* เพศเมียที่มีลูกปูขนาดเล็กติดหน้าท้อง ที่เก็บได้ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษามาเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปู และเดือนที่พบ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาที่พบปูเพศเมียทั้งสองประเภทนี้ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่

3.2 ศึกษาความคกของไข่ (Fecundity) ของปู *Siamthelphusa improvisa*

ใช้ตัวอย่างปู *Si. improvisa* เพศเมียที่มีไข่ติดหน้าท้องในสภาพสมบูรณ์ทั้งหมดที่เก็บได้ทุกครั้งในรอบ 1 ปี จำนวน 23 ตัว ซึ่งสังเกตได้จากกรยางค์ส่วนท้อง (pleopod) ที่ประสานกันสนิท (รูปที่ 7) และไข่ที่อัดแน่นอยู่เต็มบริเวณหน้าท้อง นำมาวัดความกว้างของกระดองด้วยเวอร์เนียร์แคลิเปอร์ และนับจำนวนไข่โดยเปิดส่วนท้องของปูออก ใช้ช้อนแบนเขี่ยเอาไข่ที่มีทั้งหมดออกมานับแล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ยจำนวนไข่ (ฟอง/ตัว) สุ่มวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไข่จำนวน 30 ฟอง ภายใต้กล้องสเตอริโอ (Stereomicroscope) โดยวิธีการสุ่มวัดขนาดไข่ฟองที่ 1 จากไข่ทุก 5 ฟอง ที่สุ่มออกมา 30 ครั้ง นำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไข่ที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยขนาดของไข่ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคกของไข่และความกว้างของกระดองด้วยวิธีการทดสอบแบบสมการถดถอยเชิงเส้นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยให้ความกว้างกระดอง(CW) เป็นตัวแปรอิสระ และความคกของไข่ (Fe) เป็นตัวแปรตาม (อภิญา, 2531; Zar, 1996)



รูปที่ 7 *Siamthelphusa improvisa* ที่มีไข่ติดหน้าท้องในสภาพสมบูรณ์ รยางค์ส่วนท้อง (pleopod) ประสานกันสนิท (ปลายลูกศรชี้)



รูปที่ 8 *Siamthelphusa improvisa* ที่มีไข่ติดหน้าท้องในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ รยางค์ส่วนท้อง (pleopod) ประสานกันไม่สนิทและมีร่องรอยการหลุดหายไปของไข่ (ปลายลูกศรชี้)