

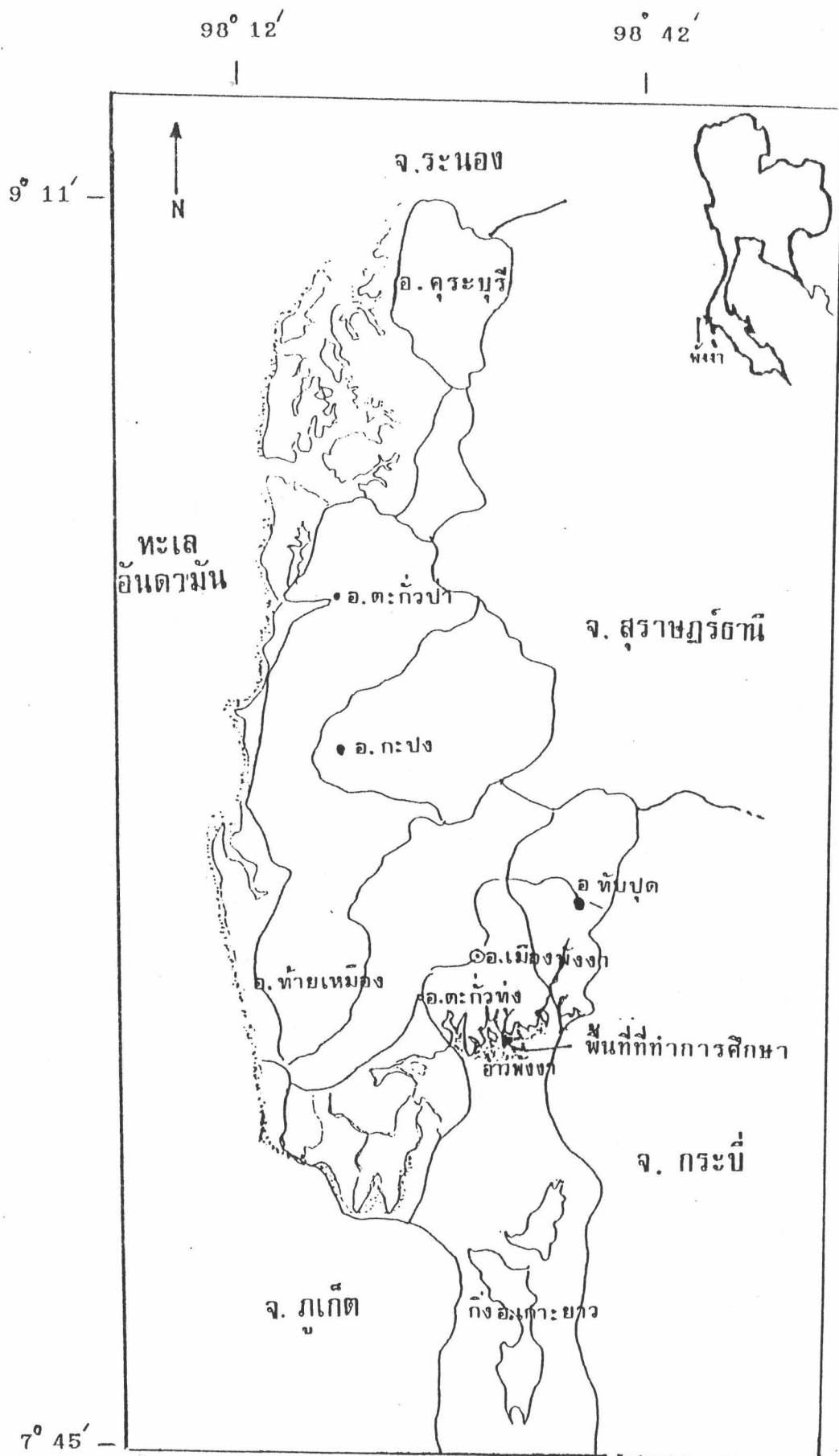
บทที่ 2

สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

2.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดพังงาอยู่ในเขตภาคใต้ด้านฝั่งทะเลตะวันตก ติดกับทะเลอันดามันของมหาสมุทรอินเดีย (รูปที่ 2-1) อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 7 องศา 45 ลิปดา ถึง 9 องศา 11 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 98 องศา 12 ลิปดา ถึง 98 องศา 42 ลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 4,170.897 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,606,809 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานครโดยทางรถยนต์ถนนสายเพชรเกษม ประมาณ 850 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง คือ ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดระนอง ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดภูเก็ตและทะเลอันดามัน ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่ ทิศตะวันตกจรดทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2530) สำหรับพื้นที่ที่ทำการศึกษได้แก่ บริเวณป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณคลองเกาะปันหยี่ ตำบลคลองเกาะปันหยี่ อำเภอเมือง จังหวัดพังงา บริเวณป่าชายเลนที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุก อำเภอเมือง (อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 8 องศา 19 ลิปดา ถึง 8 องศา 26 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 98 องศา 30 ลิปดา ถึง 98 องศา 32 ลิปดาตะวันออก) และบริเวณป่าชายเลนที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุกของอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา (อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 8 องศา 53 ลิปดา ถึง 8 องศา 57 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 98 องศา 21 ลิปดา ถึง 98 องศา 23 ลิปดาตะวันออก)



รูปที่ 2-1 แสดงที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดพังงา

2.1.2 ลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเล

การขึ้นลงของน้ำทะเลในบริเวณนี้เป็นแบบน้ำคู่ (semidiurnal tide) คือ มีน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 ครั้ง ส่วนคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบสะท้อน (อัปสรรสุดา ศิริพงษ์ และคณะ , 2528)

2.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

บริเวณพื้นที่จังหวัดพังงาประกอบด้วยภูเขาสลับซับซ้อนมากมาย มีสภาพภูมิประเทศเป็นกลุ่มๆ ค่อนข้างลาดเทไปทางทิศตะวันตก จากแนวเทือกเขายาวที่กินอยู่ทางด้านทิศตะวันออกและเป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดพังงา กับจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่ มีที่ราบอยู่ตามบริเวณใกล้กับชายฝั่งทะเลและตามหุบเขาต่างๆ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นสภาพภูมิประเทศของจังหวัดพังงา (กองสำรวจดิน , 2530) พอจะแบ่งออกได้ดังนี้คือ

2.1.3.1 หาดทรายและสันทรายทั้งในปัจจุบันและในอดีต (beach and sand dune) มีเนื้อที่ประมาณ 177.63 ตารางกิโลเมตร (111,021 ไร่) หรือประมาณ 4.259 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัด ดินติดชายฝั่งทะเลที่เป็นที่ดอนซึ่งเกิดจากขบวนการและอิทธิพลของน้ำทะเล ทำให้เกิดเป็นสันทรายและหาดทรายเป็นแนวยาวไปกับชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบมีความลาดชัน 0-3 เปอร์เซ็นต์ บริเวณนี้มักพบว่าเป็นดินทรายจัด ลึกมากและการระบายน้ำดีเกินไป ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก

2.1.3.2 ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึงในปัจจุบันและพื้นที่ป่าชายเลน (active tidal flat and mangrove forest) มีเนื้อที่ประมาณ 614.13 ตารางกิโลเมตร (388,832 ไร่) หรือประมาณ 14.724 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัด สภาพภูมิประเทศแบบนี้เป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล หรือที่ราบลุ่มต่ำหลังสันทรายชายทะเล พื้นที่บริเวณนี้จะมีน้ำทะเลขึ้น-ลง ท่วมถึงตลอดปี ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่จะพบอยู่ตามบริเวณที่มีแม่น้ำหรือลำน้ำที่ไหลลงสู่ทะเล เช่น บริเวณปากคลองพังงา คลองเกาะปันหยี เป็นต้น และแอ่งที่อยู่ถัดจากแนวของสันทรายชายทะเลเข้ามา โดยมีร่องน้ำและคลองตัด

ผ่านมากมาย นอกจากนี้ยังมีลำน้ำเล็กๆ สั้นๆ จากด้านบนพื้นดินไหลลงสู่บริเวณนี้ด้วย พื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเป็นป่าชายเลน ดินที่พบเป็นดินตะกอนทับถมที่มีดินลิกเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปนตะกอนดินเหนียว ซึ่งเป็นดินเลนและและมีสารประกอบกำมะถันปนอยู่สูง และบริเวณหาดทรายจะเป็นดินทราย ดินนี้เป็นดินที่มีศักยภาพที่จะกลายเป็นดินกรด (potential acid soil)

2.1.3.3 ที่ราบลุ่มตะกอนน้ำ (alluvium flat plain) มีเนื้อที่ประมาณ 44.03 ตารางกิโลเมตร (275,019 ไร่) หรือประมาณ 10.55 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัดมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 0-3 เปอร์เซ็นต์ บริเวณที่ราบลุ่มมีกำเนิดมาจากน้ำในทางน้ำ (fluvial origin) โดยตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาแล้วตกตะกอนหลังสิ้นคืนริมน้ำ ดินที่พบในบริเวณมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวตลอดชั้นดิน และหน่วยผสมของดินตะกอนหลายชนิดที่มีการระบายน้ำเร็ว

2.1.3.4 ไหล่ลำนํ้าระดับต่ำ (low terrace) มีเนื้อที่ประมาณ 707.38 ตารางกิโลเมตร (424,115 ไร่) หรือประมาณ 16.96 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัด บริเวณที่ราบต่ำที่มีความลาดชันเล็กน้อย 2-3 เปอร์เซ็นต์ ดินที่พบในบริเวณนี้เป็นดินลิกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ในบริเวณใกล้วัดตุตันกำเนิดดินหินแกรนิตจะมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย เนื้อหยาบ และดินเหนียวปนทรายเนื้อหยาบ

2.1.3.5 เนินเขาที่เหลือน้ำค้างจากการกัดกร่อนและพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการสลายตัวของหินแกรนิต (eroded hill and dispersins shadow of granite ranges) มีเนื้อที่ประมาณ 348.31 ตารางกิโลเมตร (217,693 ไร่) หรือประมาณ 8.35 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัด สภาพพื้นที่บริเวณนี้จะมีลักษณะเป็นเนินเขา หรือพื้นที่ตอนที่เหลือน้ำค้างจากการกัดกร่อน พื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดต่ำถึงลอนลาดชัน มีความลาดชัน 3-35 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินมักเป็นทรายเนื้อหยาบ

2.1.3.6 เทือกเขาและภูเขา มีเนื้อที่ประมาณ 1,883.41 ตารางกิโลเมตร (1,177,131 ไร่) หรือประมาณ 45.156 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัด ลักษณะพื้นที่สูงชันมาก มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยเทือกเขาต่างๆ เป็นแนวยาวจากทิศเหนือลงไปทางด้านทิศใต้ นอกจากนี้ยังมีเขาและภูเขานขนาดเล็กกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป

2.1.4 ธรณีวิทยาและแหล่งแร่

2.1.4.1 ธรณีวิทยาทั่วไป ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดพังงาประกอบด้วยหินที่สำคัญคือ หินอัคนีกับหินชั้นและหินแปร ซึ่งสามารถจัดแบ่งตามลำดับชั้นหินจากหินที่มีอายุอ่อนที่สุดไปหาหินที่มีอายุแก่ที่สุดได้ดังนี้ (กองสำรวจดิน , 2530)

2.1.4.1.1 ชั้นที่มีอายุอ่อนที่สุดได้แก่ตะกอนลำน้ำ ประกอบด้วยกรวด ทราย ซิลต์ และดินเหนียว ในที่ราบตะกอนลำน้ำ เขตป่าชายเลนและหาดทราย มีอายุอ่อนที่สุดของยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) พบกระจายอยู่แถบบริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกและด้านใต้ โดยส่วนใหญ่เป็นหาดทราย ส่วนทางด้านใต้หรือบริเวณอ่าวพังงา เป็นหาดเลนมีป่าไม้โกงกางปกคลุมอยู่อย่างหนาแน่น

2.1.4.1.2 ตะกอนทับถมตามบริเวณเชิงเขาเกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลก และตะกอนลำน้ำ ประกอบด้วยชั้นกรวด ทราย ซิลต์ บางแห่งเป็นดินปนกรวดและพวกตะกอนทรายหินปูน (tufa) มีอายุในยุคควอเทอร์นารี พบอยู่ตามบริเวณแถบเชิงเขาและหุบเขาทั่วไป เช่น เขาสด เขาพรุใหญ่ เขาหลัก เขาลำรุ เขาปลายบางโต๊ะ เขาขนิม เขาเปาะ

2.1.4.1.3 หินชุดโคราช ประกอบด้วยหินทรายขนาดเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบ หินซิลต์ มีลักษณะการวางชั้นเฉียงระดับ (cross bedding) เป็นหินตะกอนมีอายุในยุครีโตรีตและครีเตเชียส (Triassic-Cretaceous) พบเป็นบริเวณเล็กๆ ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของบ้านจีน ทำดลองเขตอำเภอทับปุด เกาะบอนน้อย เกาะบอนใหญ่ และเกาะยาวใหญ่ เขตอำเภอเกาะยาว

2.1.4.1.4 หินชุดราชบุรี ประกอบด้วยหินปูนเนื้อแน่นสีเทาอ่อนถึงสีเทาแก่ และมีชั้นบางๆ ถึงหนาของพวกหินเชิร์ต (chert) สลับชั้นกันกับหินทรายและหินดินดานที่มีซากบรรพชีวิน (fossil) มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน (Permian) พบบริเวณเขตติดต่อระหว่างอำเภอเมืองและอำเภอทับปุด ได้แก่ เขาพังงา เขาบ่อ เขาเต่า เขาไค เขาม่วง เขาเต่า เขาวง เขาทะลุ เขาผึ้ง เขาผึ้งใน เขาชุนทอง เขาพัง เขาเขื่อน เขานางหงษ์

2.1.4.1.5 หินตะนาวศรี ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินทรายปนกรวด หินดินโคลน หินแกรนิต (graywacke) หินทรายมีชั้นหินเชอร์ตต์ หินกรวดมน ซึ่งพบซากบรรพชีวินอยู่ด้วย มีอายุในช่วงยุคคาร์บอนนิเฟอรัสถึงยุคเพอร์เมียม (Carboniferous -Permian) พบเป็นบริเวณกว้างตั้งแต่เหนือจรดใต้ตามความยาวของพื้นที่จังหวัด ได้แก่ เขาคลี เขาแม่นางขาว เขาบางซอ เขาบางครึ่ง เขาบ่อไทร เขานมสาว เขาบางสีขวัญในเขตอำเภอกระบุรี เขาศรีราชา เขาบางแม่ยาย เขาบางใหญ่ เขาบางก๊ก ความข้างในเขตอำเภอตะกั่วป่า เขาปลายพนม เขาท่านา เขาไม้แก้ว เขาหินดานในเขตอำเภอกะปง เขาพันหิน เขาวังทอนในเขตอำเภอเมือง เขาขางหลามและความย่านสะบ้ายาในเขตอำเภอตะกั่วทุ่ง ทางด้านเหนือของอำเภอทับปุด และทางด้านใต้ของอำเภอท้ายเหมือง

2.1.4.1.6 หินอัคนี ที่พบในบริเวณจังหวัดนี้ ได้แก่ หินไบโอไทท์ แกรนิต (biotite granite) หินไบโอไทท์-ฮอร์นเบลนด์แกรนิต (biotite-hornblend granite) หินแกรนิตเนื้อดอก (Porphyritic granite) หินไบโอไทท์ มีสโคไวท์แกรนิต (biotite-muscovite granite) มีอายุอยู่ในยุคไทรแอสสิกถึงยุคครีเตเชียส (Triassic -Cretaceous) โครงสร้างธรณีวิทยาทั่วไปจะพบรอยเลื่อน (faut) ในแนวตะวันตกเฉียงใต้ถึงตะวันออกเฉียงเหนือ

2.1.4.2 แหล่งแร่ จังหวัดพังงามีทรัพยากรแร่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์จังหวัดหนึ่ง มีแหล่งแร่อยู่ในหลายบริเวณทั้งบนบกและทะเลชายฝั่ง แร่ที่สำคัญและมีคุณค่าที่สำรวจพบมีอยู่หลายชนิด ได้แก่ แร่ดีบุก ร่องลงมาได้แก่แร่โมนาไซต์ แร่โคลัมไนท์ และแร่เซอร์คอน เป็นต้น

เฉพาะพื้นที่แหล่งแร่บนบกที่สำรวจพบมีอยู่ในหลายบริเวณ กระจายอยู่ทั่วไปรวมเป็นพื้นที่ไม่น้อย ดังจะเห็นได้จากพื้นที่เหมืองแร่ทั้งที่กำลังดำเนินการและได้ดำเนินการไปแล้ว (พื้นที่หลังทำเหมือง) รวมพื้นที่ประมาณ 58,656 ไร่ หรือร้อยละ 2.25 ของพื้นที่จังหวัด

สำหรับพื้นที่แหล่งแร่พื้นทะเลชายฝั่งมีหลายบริเวณทั่วไป โดยเฉพาะตามแนวชายฝั่งด้านตะวันตกเป็นแถบกว้าง 8-10 กิโลเมตร และยาวตลอดชายฝั่งตั้งแต่อำเภอท้ายเหมืองขึ้นไปจนถึงอำเภอกระบุรี ปัจจุบันได้มีการทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลโดยวิธี

เรือสับและแพคุดำแร่ไปแล้วในหลายบริเวณ นอกจากพื้นที่แหล่งแร่ที่ได้รับสัมปทานไปแล้ว คาดว่ายังมีพื้นที่แหล่งแร่หรือมีศักยภาพแหล่งแร่อยู่ในหลายบริเวณ

การอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เป็นกิจกรรมที่สร้างงานให้กับประชาชนเป็นอย่างมาก และสามารถทำรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมหาศาล เหมืองแร่ดีบุกขนาดใหญ่ทั้งบนบกและในทะเลที่อยู่ในจังหวัดพังงา สามารถผลิตแร่ดีบุกได้เป็นอันดับหนึ่งของไทยเก็บค่าภาคหลวงแร่ได้แต่ละปีกว่าพันล้านบาท ชุมชนและเมืองต่างๆ เกิดขึ้นเพราะการทำแร่ จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าเศรษฐกิจและการอาชีพของพังงาขึ้นกับแร่เป็นสำคัญ ปรากฏว่าจังหวัดพังงามีการผลิตแร่ดีบุกแนวโน้มน้ำตาลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการกำจัดโคเวต้าส่งดีบุกออกนอกประเทศเหลือเพียงร้อยละ 30 ของปริมาณที่ผลิตได้ตามข้อผูกพันกับภาคีดีบุกโลก ซึ่งมีผลให้เหมืองแร่ต้องผลิตน้อยลง เมื่อเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ทำให้มีผลกระทบกระเทือนต่อภาวะการเงินในจังหวัดชบเซาด้วย

อย่างไรก็ตามแม้ว่าในช่วงที่แร่ราคาดี เศรษฐกิจดี ก็ไม่มีการลงทุนทางด้านอื่น เจ้าของเหมืองแร่ขนาดใหญ่ที่มีรายได้สูง ได้นำเงินไปลงทุนในจังหวัดอื่นเช่นภูเก็ต เป็นต้น ฉะนั้นแร่จึงไม่มีส่วนสร้างอาชีพใหม่ให้จังหวัดมากนัก

ปัญหาจากการทำเหมืองแร่ การทำเหมืองแร่ในจังหวัดพังงามีการทำเหมืองหลายแบบ ทั้งชนิดเหมืองสับ เหมืองแล่น เหมืองฉัด และเหมืองเรือขุด การทำเหมืองทุกชนิดมีผลกระทบต่อทรัพยากรดินและทรัพยากรข้างเคียงเป็นอย่างมาก ดินที่เหลือจากการเอาแร่ออกแล้วมักเป็นดินทราย หรือดินทรายเป็นดินร่วน ไม่มีโครงสร้าง ธาตุอาหารพืชและตะกอนดินเนื้อละเอียดถูกน้ำฉัดและพัดพาไปตามแหล่งน้ำ ทำให้พื้นที่บริเวณที่ทำเหมืองเป็นหลุมบ่อ หรือมีกองทราย กองกรวดหิน การปรับปรุงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ทางการเกษตรต้องลงทุนปรับปรุงสูงและต้องใช้เวลาในการปรับปรุง ตะกอนน้ำจากเหมืองจะถูกพัดพาสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำธรรมชาติต้นเขินและตะกอนที่ถูกพัดพาไป คุณภาพของน้ำเสียไปอาจจะมีผลกระทบไปสู่ระบบนิเวศอื่นๆ เช่น ป่าชายเลนและปะการัง ให้เสื่อมโทรมลง สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นก็ลดน้อยลง (กองวางแผนการใช้ที่ดิน , 2530)

2.1.5 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดพังงาเป็นจังหวัดซึ่งอยู่ด้านชายฝั่งทะเลอันดามัน สามารถจำแนกลักษณะภูมิอากาศได้ออกเป็น 2 ฤดู ได้แก่

ฤดูร้อน อยู่ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ช่วงเวลานี้อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ อันเป็นลมร้อนที่พัดมาจากทะเลจีนใต้ ทำให้อากาศทั่วไปร้อนมากขึ้น

ฤดูฝน อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมกราคมโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นลมที่พัดจากมหาสมุทรอินเดียอันมาให้ฝนตกโดยทั่วไป ช่วงหลังอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นลมหนาวพัดจากประเทศจีน แต่เมื่อพัดผ่านอ่าวไทยจะพัดพาเอาความชื้นมาด้วย ทำให้เกิดฝนบริเวณภาคใต้โดยเฉพาะฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกบางส่วน (กองวางแผนการใช้ที่ดิน , 2530)

ปริมาณน้ำฝน ประมาณ 66.67 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำฝนทั้งหมดจะตกในฤดูฝน ซึ่งอยู่ในช่วง 8 เดือน คือช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม ฝนมักตกมากที่สุดในเดือนกันยายน คือเฉลี่ยรายปีประมาณ 3755.88 ลูกบาศก์เซนติเมตร และตกน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์คือเฉลี่ยรายปีประมาณ 30.22 ลบ. ซม.

อุณหภูมิ การผันแปรของอุณหภูมิกับระยะเวลาในรอบปีของจังหวัดพังงา มีมากพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมและน้ำทะเล อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบ 5 ปี (พ.ศ. 2530-2534) อุณหภูมิต่ำเฉลี่ย 22.87 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุด 31.55 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ยในรอบ 5 ปี ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 81.06 เปอร์เซ็นต์ และสูงสุด 97.76 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันถึง 16.70 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เพราะอิทธิพลของน้ำทะเล ทำให้บริเวณชายฝั่งมีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ถ้าพิจารณาเป็นรายเดือนในรอบปี เดือนธันวาคมจะมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุด เดือนสิงหาคมจะเป็นเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุด (กรมอุตุนิยมวิทยา , 2535)

ตารางที่ 2.1 แสดงสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์จังหวัดพังงา

เดือน	น้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน		อุณหภูมิรายเดือน			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
	ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)	จำนวนวันฝนตก	เฉลี่ย (°ซ)	สูงสุด (°ซ)	ต่ำสุด (°ซ)	
มกราคม	36.5	3.2	26.5	32.2	20.9	77.5
กุมภาพันธ์	30.2	4.6	27.2	32.6	21.7	79.3
มีนาคม	74.0	7.4	27.9	33.4	22.4	79.1
เมษายน	207.1	15.2	28.2	32.9	23.6	84.1
พฤษภาคม	498.6	22.8	28.1	32.1	24.1	87.0
มิถุนายน	458.3	23.6	27.8	31.2	24.3	84.7
กรกฎาคม	522.7	21.2	27.4	31.0	23.8	86.1
สิงหาคม	428.1	20.2	27.9	31.2	24.5	84.0
กันยายน	479.2	22.4	27.1	30.8	23.4	87.0
ตุลาคม	435.5	21.2	27.0	31.0	23.1	87.4
พฤศจิกายน	284.8	16.4	27.1	31.5	22.7	84.7
ธันวาคม	68.4	8.0	26.8	31.7	21.8	79.7
ตลอดปี	3,523.4	186.2	27.4	31.8	23.0	83.4

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2535)

2.1.6 ทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากรป่าไม้ในจังหวัดพิจิตรมีค่อนข้างสมบูรณ์ทั้งป่าบก ป่าชายเลน และสน มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 1,864,278 ไร่หรือร้อยละ 71.52 ของพื้นที่จังหวัด จำแนกได้เป็น

2.1.6.1 ป่าบก พื้นที่ส่วนใหญ่ของป่าบกเป็นป่าดิบชื้น ป่าดิบเขาและป่าไผ่ เป็นป่าแน่นทึบที่มีเรือนยอดชิดกัน สภาพป่าค่อนข้างสมบูรณ์ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ที่มีค่าหลายชนิด เช่น ไม้ยางสูง ตะเคียน หลุมพอ นาคบุตร ตาเสือ เป็นต้น มีพื้นที่ประมาณ 1,511,386 ไร่หรือร้อยละ 57.98 ของพื้นที่จังหวัด

2.1.6.2 ป่าชายเลน พื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดพิจิตรนอกจากจะมีพื้นที่มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ที่มีป่าชายเลนแล้ว ความอุดมสมบูรณ์ของป่ายังอยู่ในระดับสูงกว่าด้วย กล่าวคือร้อยละ 90 ของพื้นที่ป่าไม้ชายเลนของจังหวัดพิจิตรมีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ของเรือนยอดร้อยละ 70-100 ประกอบด้วยพันธุ์ไม้มีค่าหลายชนิด เช่น ไม้โกงกาง ไม้ถั่ว ไม้แสม ไม้ตะบูน ไม้พังกาหัวสุม เป็นต้น มีพื้นที่ประมาณ 340,953 ไร่หรือร้อยละ 13.08 ของพื้นที่จังหวัด ในจำนวนนี้ ประมาณ 97 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จะเป็นป่าชายเลนที่อยู่ในโครงการ ที่เหลือประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์จะเป็นป่าชายเลนที่อยู่นอกโครงการ

2.1.6.3 ป่าชายหาดหรือสวนสน พื้นที่ป่าชายหาดส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยป่าสวนสนและพุ่มไม้เตี้ย (ปาละเมาะ) สนที่พบส่วนใหญ่เป็นสนทะเล การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจโดยตรงแทบไม่มีเลย นอกจากอนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ทางนิเวศวิทยา และจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ มีพื้นที่ประมาณ 11,939 ไร่หรือร้อยละ 0.46 ของพื้นที่จังหวัด (กองวางแผนการใช้ที่ดิน , 2530)

2.1.7 ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประเภทต่างๆ และลักษณะของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไปของจังหวัดพิจิตรสามารถสรุปปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ดังนี้

ปัญหาเนื่องมาจากทรัพยากรดิน จากข้อมูลการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดินพบ

ว่า จังหวัดพังงาพบดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำทั้งสิ้นประมาณ 1,749,119 ไร่หรือร้อยละ 67 ของพื้นที่จังหวัด (กองวางแผนการใช้ที่ดิน ,2530) พื้นที่ที่มีปัญหาได้แก่

ดินทราย (sandy soil) มีเนื้อที่ประมาณ 48,826 ไร่ หรือร้อยละ 1.87 ของพื้นที่จังหวัด พบบริเวณที่เป็นหาดทราย สันทรายใหม่และสันทรายเก่า เนื้อดินเป็นดินทราย จัดตลอดชั้นดิน ดินมีการระบายน้ำดีมากเกินไปจึงไม่อิ่มน้ำ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การทำการกสิกรรมต้องมีการจัดการพื้นที่ที่สูงมากในเรื่องการพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน ปัจจุบัน ได้แก่พื้นที่ป่าชายหาด สวนมะพร้าว มะม่วงหิมพานต์และที่ตั้งชุมชน

ดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์ (sandy soil with spodic horizon) มีเนื้อที่ประมาณ 39,233 ไร่ หรือร้อยละ 1.51 ของพื้นที่จังหวัด พบบริเวณที่เป็นสันทรายเก่า เนื้อดินเป็นทรายตลอดชั้นดิน จะพบชั้นดานอินทรีย์ที่ระดับความลึกตั้งแต่ 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ลงไป และชั้นนี้มีความหนาตั้งแต่ 10-40 เซนติเมตร การระบายน้ำของดินค่อนข้างดี และมีน้ำแข็งชั่วคราวขณะที่ฝนตกใหม่ๆ เนื่องจากน้ำซึมผ่านชั้นดานอินทรีย์ได้ช้า รากพืชมักจะมาหยุดที่ชั้นนี้ไม่สามารถชอนไชผ่านสู่ดินชั้นล่างได้ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การทำการกสิกรรมต้องมีการจัดการพื้นที่ที่สูงมาก ในเรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน การทำลายชั้นดานอินทรีย์ และการพัฒนาแหล่งน้ำ ปัจจุบันได้แก่พื้นที่ป่าชายหาด สวนมะพร้าว มะม่วงหิมพานต์และที่ตั้งชุมชน

ดินเค็มกรดแฝง (saline-potential acid soils) มีเนื้อที่ประมาณ 351,659 ไร่ หรือร้อยละ 13.49 ของพื้นที่จังหวัด พบบริเวณที่ราบลุ่มชายทะเลและบริเวณที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ เป็นดินลึกที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินเหนียวปนทรายแป้งที่เป็นโคลนเลนละเอียด การระบายน้ำไม่ดี ดินมีความเค็มสูงและมีสารประกอบของกำมะถันสูง เมื่อดินแห้งดินล่างจะกลายเป็นดินกรด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ

ดินตื้น (shallow soils) มีเนื้อที่ประมาณ 25,025 ไร่ หรือร้อยละ 0.95 ของพื้นที่จังหวัด พบทั้งในบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีชั้นดินที่ตื้นกว่า 50 เซนติเมตร ชั้นดินที่ลึกกว่า 50 เซนติเมตรลงไปมักมีลูกรังหรือเศษหินหรือหินปนอยู่สูง ซึ่งเป็นข้อจำกัดต่อการเจริญเติบโตของพืช ปัจจุบันพื้นที่ในที่ค่อนข้างราบบางบริเวณถูกปรับพื้นที่เพื่อใช้ปลูกข้าวหรือถูกปล่อยไว้เป็นป่าละเมาะ ส่วนบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างใช้ปลูกไม้ยืนต้นพวกยางพารา หรือเป็นพื้นที่ป่าไม้

เนินเขาและภูเขา (hill and mountain) มีเนื้อที่ประมาณ 1,177,131 ไร่ หรือร้อยละ 45.15 ของพื้นที่จังหวัด บริเวณนี้ได้แก่พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปเป็นดินตื้นมาก พบเศษหินหรือหินตั้งแต่ผิวหน้าดิน ปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าไม้ซึ่งยังมีไม้ธรรมชาติอยู่ค่อนข้างสมบูรณ์ หรือบางบริเวณได้ถูกใช้ปลูกไม้ยืนต้นพวกยางพารา

ดินเหมืองแร่ (mine soils) มีเนื้อที่ประมาณ 107,245 ไร่หรือร้อยละ 4.11 ของพื้นที่จังหวัด เป็นบริเวณที่มีกองทราย กรวด เศษหิน และขุมเหมือง ที่เหลือจากการทำเหมือง โดยทั่วไปดินเป็นดินทรายปนกรวดและเศษหิน ไม่มีโครงสร้าง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก การใช้พื้นที่เพื่อการกสิกรรมจะต้องมีการลงทุนในด้านการจัดการสูงมาก เช่น การปรับพื้นที่ การปรับปรุงบำรุงดิน และการศึกษาหาชนิดพืชที่เหมาะสมมาปลูก เป็นต้น บริเวณที่พบดินเหมืองแร่นี้ พบกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณที่ทำเหมืองแร่ พบมากในเขตอำเภอ ตะกั่วป่า ท้ายเหมือง กะปง ตะกั่วทุ่ง และอำเภอเมืองพังงา

2.2 การออกสำรวจและเก็บตัวอย่าง

2.2.1 การเก็บตัวอย่างตะกอนดินจะทำการเก็บในคลองตามความยาวของคลองเกาะปันหยี เริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่บริเวณปากคลองเกาะปันหยี (ใกล้ทะเล) ไปจนถึงบริเวณบ้านท่าวังหม้อแกง ซึ่งมีระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร โดยให้แต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างมีระยะห่างกันจุดละประมาณ 1.4 กิโลเมตร จำนวน 10 สถานี (รูปที่ 2-2)

2.2.2 เก็บตัวอย่างดินในป่าชายเลนตามเส้นแนว (transect line) จากบริเวณริมคลองเข้าไปด้านในสุดของป่า จำนวน 3 แนว คือ (รูปที่ 2-2)

เส้นแนวที่ 1 บริเวณดินป่าชายเลนที่อยู่ใกล้กับบ้านท่าวังหม้อแกง (ใกล้ชุมชน) จำนวน 10 สถานี

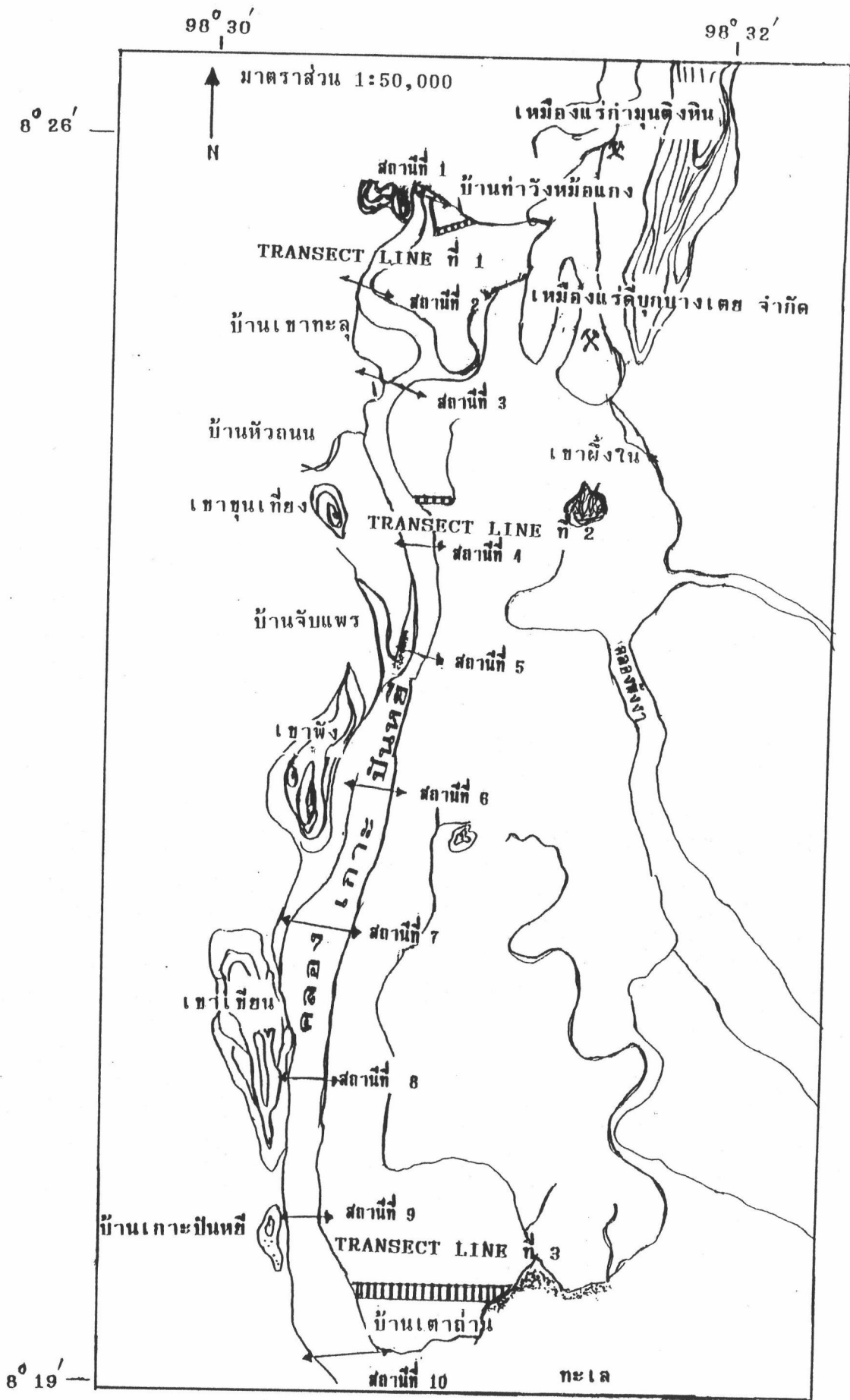
เส้นแนวที่ 2 บริเวณดินป่าชายเลนที่อยู่ตอนกลางของคลองเกาะปันหยี จำนวน 10 สถานี

เส้นแนวที่ 3 บริเวณดินป่าชายเลนปากคลองเกาะปันหยี (ใกล้ทะเล) จำนวน 23 สถานี

เส้นแนวเหล่านี้ตั้งฉากกับริมคลองและลึกเข้าไปในป่าด้านใน ทั้งนี้โดยให้เพิ่มทิศเล็งแนวตามความยาวของแต่ละแนว ซึ่งขึ้นอยู่กับความกว้างของป่าชายเลนจากริมคลองจนสุดแนวป่าชายเลนด้านใน บนเส้นแนวได้กำหนดแปลงย่อยขนาด 20 x 20 เมตร โดยให้แต่ละแปลงย่อยติดต่อกันไปตลอดแนว ในการเก็บตัวอย่างดินใช้วิธีการเก็บแบบรวมกันทุกจุดเข้าเป็นตัวอย่างเดียวกันในแต่ละสถานี (composit sample) การเก็บตัวอย่างจะเก็บเฉพาะระดับผิวหน้าดิน (surface soils) ลึกประมาณ 0-6 เซนติเมตร

2.2.3 เก็บตัวอย่างดินบริเวณกลุ่มพันธุ์ไม้เด่นของป่าชายเลน ได้แก่ กลุ่มไม้โกงกาง ใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ลำพู แสม ตะบูน โปรงแดง และถั่ว โดยใช้วิธีการเก็บแบบรวมกันทุกจุดเข้าเป็นตัวอย่างเดียวกันในแต่ละสถานี และเก็บตัวอย่างดินเฉพาะระดับผิวหน้าดิน

2.2.4 เก็บตัวอย่างดินบริเวณป่าชายเลนที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุก โดยการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพังงา ได้แก่ บริเวณเหมืองแร่กำมุนดึงหินและเหมืองแร่ดีบุก บางเตยจำกัด สำหรับพื้นที่เก็บตัวอย่างดินอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ได้แก่ บริเวณเหมือง



รูปที่ 2-2 แสดงพื้นที่ที่เก็บตัวอย่างดิน จังหวัดพังงา

แร่บริษัทเหมืองแร่โชคชัย จำกัด บริเวณเหมืองแร่บ้านท่าจูดและเหมืองแร่บ้านควนถ้ำ ในการเก็บตัวอย่างแต่ละแห่งจะเก็บบริเวณละ 10 สถานี ใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบรวมกันทุกจุดเข้าเป็นตัวอย่างเดียวกันในแต่ละสถานี และเก็บตัวอย่างดินเฉพาะระดับผิวหน้าดิน

2.3 วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินในป่าชายเลนใช้พลั่วขุดดินลงไปเป็นหลุมรูปตัววี ให้ลึกประมาณ 3-6 เซนติเมตรจากพื้นดิน ทั้งดินส่วนที่ขุดครั้งแรกไป ใช้พลั่วแซะดินข้างหลุมข้างใดข้างหนึ่งหนาประมาณ 1-2 เซนติเมตร แล้วทำการเก็บตัวอย่างดิน 5-6 จุดในแต่ละสถานี นำดินมาผสมรวมกันเป็นตัวอย่างเดียวกันต่อ 1 สถานี และเก็บตัวอย่างดินใส่ในถุงพลาสติกที่เตรียมไว้ ตัวอย่างดินจะเก็บตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม การเก็บตัวอย่างตะกอนดินในคลองเกาะป็นห้วยใช้การเก็บโดยเครื่องตักดิน (grab) และทำการตักดินเพียง 1 ครั้งในแต่ละ 1 สถานี เมื่อเก็บตัวอย่างดินเสร็จแล้วต้องนำมาแช่เย็นไว้ในถังน้ำแข็ง เพื่อที่จะรักษาสภาพตัวอย่างดินให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

2.4 การวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างดินที่เก็บมาจากพื้นที่ทำการศึกษามาผึ่งดินให้แห้งในที่ร้อน (air-dry) บดดินด้วยโถรงบดิน แล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร (ใช้ในการวิเคราะห์ทั่วไป) และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 0.5 มิลลิเมตร (ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ) และนำไปวิเคราะห์หา

2.4.1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

- วิเคราะห์หาความชื้นในดินโดยวิธีของ Lim and Sugahara (1984)
- วิเคราะห์หาความหนาแน่นรวม (Bulk Density) โดยใช้วิธีของ Black (1965)
- วิเคราะห์หาปริมาณของขนาดอนุภาคดิน (Soil Particle Size) โดย

ใช้วิธี Hydrometer (Smith and Atkinson, 1975)

- วิเคราะห์หาเนื้อดิน (Texture) โดยนำเอาค่าเปอร์เซ็นต์ของขนาดอนุภาคมาเปรียบเทียบกับค่าวิเคราะห์กับตารางชั้นเนื้อดิน โดยใช้วิธีของ Smith and Atkinson (1975) (ภาคผนวก ค)

2.4.2 ลักษณะสมบัติทางเคมี

- ไนโตรเจน-ไนโตรเจน (NO_2^- -N) วิเคราะห์โดย Shinn's method (Strickland and Parsons, 1972)

- ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO_3^- -N) วิเคราะห์เช่นเดียวกับไนโตรเจนหลังจากผ่านตัวอย่างสารละลายลงใน Nitrate reduction column ซึ่งบรรจุ Amalgamated Cd เพื่อรีดิวซ์ไนเตรทให้เป็นไนไตรท์ตามวิธี Strickland and Parsons (1972)

- แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3 -N) วิเคราะห์โดยการดัดแปลงวิธีของ Phenol-Hyperchlorite Method (Strickland and Parsons, 1972)

- ฟอสเฟตส่วนที่ละลายน้ำ (PO_4^{3-}) วิเคราะห์โดยใช้ Molybdenum blue method ของ Murphy and Riley (Strickland and Parsons, 1972)

- อินทรีย์ไนโตรเจน (Org.N) และอินทรีย์ฟอสฟอรัส (Org.P) โดยการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนรวม (อินทรีย์ไนโตรเจนและอนินทรีย์ไนโตรเจน) และฟอสฟอรัสรวม (อินทรีย์ฟอสฟอรัสและอนินทรีย์ฟอสฟอรัส) โดยใช้วิธี Persulfate oxidation แล้วนำอนินทรีย์ไนโตรเจน และอนินทรีย์ฟอสฟอรัสไปลบออกตามลำดับ (Unesco ,1983)

- วิเคราะห์ปริมาณเกลือที่ละลายได้ในดิน (ความเค็มในดิน) โดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 โดยปริมาตร แล้ววัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินด้วย electrical-conductivity bridge (U.S. Salinity Laboratory Staff ,1955)

- ปฏิริยาของดิน (พีเอช (pH) ของดิน) วัดโดยใช้น้ำ ในอัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:1 วัดค่าพีเอชโดยใช้เครื่อง pH meter model P101

(Schofield and Taylor, 1955)

- ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนอออนบวก (Cation Exchange

Capacity) ใช้วิธี sodium saturation (Chapman (1965)

- ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter) โดยวิธี Walkley and Black rapid titration (Walkley and Black, 1974)

- ปริมาณโปตัสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (exchangeable potassium) โดยใช้ Flame Photometer (Black, 1965)

- ปริมาณโซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียม โดยใช้ Flame Photometer (Black, 1965)

การคำนวณ

$$\text{ธาตุอาหาร } (\mu\text{g-at./kg}) = n \times f$$

$$f = \frac{100 v + (w \times c)}{w (100 - c)}$$

เมื่อ n = ความเข้มข้นของธาตุอาหารจากสารละลายที่สกัดได้จากดินตะกอน

v = ปริมาตรของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (มิลลิเมตร)

w = น้ำหนักของดินตะกอนเปียก (กรัม)

c = ปริมาณน้ำ (เปอร์เซ็นต์)

หลังจากนั้นนำค่าธาตุอาหารที่ได้มาจากการคำนวณให้อยู่ในหน่วย ppm

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บตัวอย่างดินตามบริเวณต่างๆ ที่กำหนดไว้ จะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยทางสถิติ

2.5.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

Σx คือ ผลรวมปริมาณของธาตุอาหารต่างๆ ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละบริเวณ

N คือ จำนวนตัวอย่างแต่ละบริเวณ (นิภา ศรีไพโรจน์ ,2527)

2.5.2 การทดสอบความแตกต่างของลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินป่าชายเลนธรรมชาติตามแนวเส้นทั้ง 3 แนว ทดสอบความแตกต่างของลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินบริเวณกลุ่มพันธุ์ไม้เด่นของป่าชายเลนทั้ง 7 กลุ่มโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance-ANOVA) แบบทางเดียว (One-Way ANOVA) โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ (α) (Level of Significance) 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence) 95 เปอร์เซ็นต์ (กานดา พูลผลทวี ,2530)

2.5.3 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติกับป่าชายเลนที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุก โดยใช้ Z-test (Standard Normal Distribution) ซึ่งมีข้อจำกัดก็คือ กลุ่มตัวอย่างที่จะต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 30 ($n > 30$) จะใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่มีอิสระต่อกัน (Independent) โดยการทดสอบแบบทางเดียว (one tailed test) โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ (α) 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ศิริชัย พงษ์วิชัย ,2534)