

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
ภายในช่วงเวลา 12 ปี (2525-2537)

Changing of Land Use Pattern in Songkhla Lake Basin
Area during 1982-1994 (12 Years)

ในอดีตประเทศไทยเคยมีทรัพยากรธรรมชาติอย่างอุดมสมบูรณ์ เพียงพอต่อความต้องการของประชากรภายในประเทศ เมื่อเวลาเปลี่ยนไปจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้เพื่อสนองความต้องการของประชากรเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว การขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม มักทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงจนไม่สามารถจะเอื้ออำนวยประโยชน์ได้เช่นเดิม

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญของภาคใต้ มีเนื้อที่โดยประมาณ 8,495 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญ มีความอุดมสมบูรณ์ในทางทรัพยากร และมีความสวยงามโดยธรรมชาติ มีการนำพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของภาคใต้ ทั้งในแง่การพัฒนาอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม โดยรัฐบาลมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม สร้างท่าเรือน้ำลึก สร้างถนนและสะพาน พัฒนาการประมงและการชลประทาน อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเท่าที่ผ่านมา ยังไม่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากร ทำให้เกิดปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรหลายประการ ทะเลสาบเองก็มีแนวโน้มตื้นเขินขึ้นในบางบริเวณ ซึ่งจำเป็นต้องเร่งรีบแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยเร่งด่วน ดังนั้นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำให้เกิดประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนและยาวนานตลอดไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในช่วงปี พ.ศ.2525-2537 ในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
2. เพื่อศึกษาถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป

การตรวจเอกสาร

ที่ดินตามความหมายของ FAO (1976) หมายถึง พื้นที่บนผิวโลกซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่คงที่หรือส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นวัฏจักร ซึ่งประกอบด้วย บรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก ดิน หิน และน้ำ รวมไปถึงประชากรพืชและสัตว์ และผลจากการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต

การใช้ที่ดิน (land use) หมายถึง การนำที่ดินมาใช้สนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม พานิชกรรม อุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย (บรรเจิด, 2523 และ สถิต, 2525) / การใช้ที่ดินแต่ละแบบจะมีผลต่อสมรรถนะในการให้ผลผลิตของที่ดินและการเกิดการเสื่อมโทรมของที่ดิน เพราะว่าที่ดินแต่ละบริเวณมีศักยภาพ ในการให้ผลผลิตแตกต่างกัน เนื่องจากมีสมบัติและองค์ประกอบแตกต่างกันออกไป ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของที่ดินเหล่านี้เป็นตัวกำหนดศักยภาพในการให้ผลผลิตและความเหมาะสมของการใช้ที่ดินนั้น ๆ การใช้ที่ดินเพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดนั้น ต้องใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดินและจำนวนของประชากร ที่ความสามารถของที่ดินที่จะรองรับได้ เพราะการใช้ที่ดินไม่ถูกต้องนั้นจะเป็นการทำลายคุณภาพ (quality) ของดินที่จะทำให้ศักยภาพของที่ดินลดลง (สมเจตน์, 2526)

การวางแผนการใช้ที่ดินเกิดขึ้น เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นและลดลงของประชากร การใช้ทรัพยากรจนก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม การสงวน การปรับปรุง การฟื้นฟูทรัพยากร และปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม (Fabos, 1985)

การวางแผนการใช้ที่ดิน หมายถึง การแนะแนวทางในการตัดสินใจที่จะใช้ที่ดินภายใต้สภาวะแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่งให้เกิดประโยชน์ในระดับเป็นที่พึงพอใจ โดยที่ดินนั้นได้รับการอนุรักษ์สำหรับอนาคตไปพร้อม ๆ กัน (FAO, 1976) หรือในแง่ของสิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้ที่ดิน หมายถึง การกำหนดเขตของที่ดินเพื่อการใช้ทรัพยากรและที่ดินเฉพาะอย่าง ในอันที่จะให้เกิดผลตอบแทนอย่างยั่งยืน ซึ่งสามารถใช้เป็นรากฐานในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Chankao, 1986)

ลุ่มน้ำ (Watershed) หมายถึง พื้นที่เหนือจุด ๆ หนึ่งบนลำธารที่ให้การระบายน้ำผ่านจุดนั้น (USDA, 1975)

ลุ่มน้ำ (Watershed) ตามความหมายของ เกษม (2525) หมายถึง พื้นที่ขนาดหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ

การจัดการลุ่มน้ำ หมายถึง การจัดการพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอ คุณภาพดี การไหลสม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพของดินและการใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ในลุ่มน้ำนั้นด้วย (เกษม, 2528)

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ หมายถึง การแบ่งเขตลุ่มน้ำตามลักษณะและศักยภาพทางอุทกวิทยา และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพต่อลุ่มน้ำนั้น ๆ (คณะกรรมการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ, 2525)

นิพนธ์ (2529) กล่าวว่า การวางแผนการใช้ที่ดินเป็นกระบวนการและกิจกรรมเชิงสหองค์ที่ต้องการความร่วมมือ การผสมผสานแนวความคิดและการกำหนดทางเลือกเพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบของแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะต่าง ๆ สำหรับอนาคต

ในการวางแผนการใช้ที่ดินจะได้ผลผลิต (product) คือ แผนการใช้ที่ดิน (land use plan) ซึ่งแผนดังกล่าวจะประกอบด้วย แผนที่การแบ่งเขตการใช้ที่ดินและคำอธิบายการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเฉพาะอย่างที่ได้มาจากการวิเคราะห์กลั่นกรองข้อมูลอย่างรอบคอบ (เกษม, 2532)

การแบ่งการใช้ที่ดินของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ (สถิตย์, 2521)

1. เมืองและสิ่งก่อสร้าง (urban and built-up land) ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม คมนาคม และสถานที่ราชการอื่น ๆ

2. พื้นที่เกษตรกรรม (agricultural land) ได้แก่ พื้นที่ที่ปลูกพืชล้มลุกและพืชถาวร เช่น สวนผัก สวนผลไม้ พืชไร่ นาข้าว ทุ่งปศุสัตว์ และไร่เลื่อนลอย (shifting cultivation)

3. ป่าไม้ (forest land) ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ทั่วไปและจัดแยกย่อยไปตามประเภทของป่า เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเต็งรังผสมไม้สน ป่าเบญจพรรณ ป่าเบญจพรรณผสมไม้สัก ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าชายเลน ป่าไผ่ ทุ่งหญ้าธรรมชาติและสวนป่า เป็นต้น

4. แหล่งน้ำ (water bodies) ได้แก่ พื้นที่ที่เป็นแม่น้ำ ลำธาร หนอง คลอง บึง ทะเลสาบ และแหล่งกักเก็บน้ำที่สร้างขึ้น

5. พื้นที่ว่างเปล่า (idle land) ได้แก่ พื้นที่ที่ปราศจากสิ่งปกคลุม และรวมไปถึงไร่ร้างด้วย

มีผู้เคยเสนอไว้ว่าสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ควรเป็นดังนี้คือ พื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 50 พื้นที่การเกษตร ร้อยละ 35 พื้นที่เมือง ชุมชน และอุตสาหกรรมรวมกันร้อยละ 5 พื้นที่แหล่งน้ำ หนอง คลอง แม่น้ำ ที่รกร้างว่างเปล่า ที่สาธารณะรวมกัน ร้อยละ 5 และถนน ร้อยละ 5 (เกษม, 2530) สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาควรมีสัดส่วนการใช้ที่ดินเป็นดังนี้ พื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 77.35 พื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 15.38 เป็นพื้นที่เมือง ชุมชน อุตสาหกรรมและถนน ร้อยละ 6.71 และเป็นพื้นที่ว่างเปล่าอีก ร้อยละ 0.563 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2536)

ดาร์ณี (2530) ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในเขตอำเภอ นครไทย จังหวัดพิษณุโลก พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ได้แก่

1. ชนิดของป่าไม้ (forest type) ป่าไม้ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมากที่สุดคือ ป่าเบญจพรรณ สำหรับป่าดิบและป่าเต็งรังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในระดับรองลงมา

2. ชนิดของดิน (soil type) พบว่า ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงจะถูกทำลายมากกว่า ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ โดยทั่วไปดินที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันร้อยละ 0-12 จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ไม่ว่าดินจะมีความอุดมสมบูรณ์หรือไม่ก็ตาม

3. ความลาดชันของพื้นที่ (slope) พบว่า ปัจจัยด้านความลาดชันของพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระดับความลาดชันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมากที่สุด คือ ความลาดชันร้อยละ 0-12 ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินน้อยที่สุด

4. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (watershed classification) พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมากที่สุด โดยพื้นที่ป่าไม้และนาข้าวเดิมถูกเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินน้อยที่สุด

5. ประชากร (population) พบว่า จำนวนประชากรมีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมากที่สุด รองลงมาคือ จำนวนครัวเรือน ครัวเรือนเกษตร อาชีพและขนาดของครัวเรือน ตามลำดับ ส่วนจำนวนประชากรวัยแรงงานนั้น มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินน้อยมาก

สายัณห์ (2533) ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2523 และ พ.ศ.2530 ได้สรุปว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมาจากสาเหตุใหญ่ 4 ประการ คือ

1. การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของเมือง
2. กิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน
3. โครงการพัฒนาต่าง ๆ ในพื้นที่การใช้ที่ดิน
4. การขาดการควบคุมการใช้ที่ดินที่ถูกต้อง

ลักษณะพื้นที่

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาซึ่งกำหนดเป็นพื้นที่ศึกษา เป็นลุ่มน้ำสำคัญของภาคใต้ตอนล่างมีเนื้อที่โดยประมาณ 8,495 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,309,375 ไร่ มีพื้นที่ครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา จังหวัดพัทลุง และจังหวัดนครศรีธรรมราช ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แสดงไว้ในภาพที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ

1.1 ลักษณะทั่วไป

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ตั้งอยู่ทางฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้ ระหว่างเส้นรุ้งที่ 6 องศา 28 ลิปดา ถึง 7 องศา 58 ลิปดาเหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 99 องศา 47 ลิปดา ถึง 100 องศา 37 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพัทลุงทั้งจังหวัด จังหวัดสงขลา 8 อำเภอ 3 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสงขลา บางส่วนของอำเภอนาดใหญ่ อำเภอสะเดา อำเภอรัตภูมิ อำเภอกวนเนียง อำเภอสิงหนคร อำเภอสทิงพระ อำเภอระโนด กิ่งอำเภอบางกล่ำ กิ่งอำเภอนาหม่อม และกิ่งอำเภอกระแสดินธุ์ และบางส่วนของอำเภอชะอวด อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

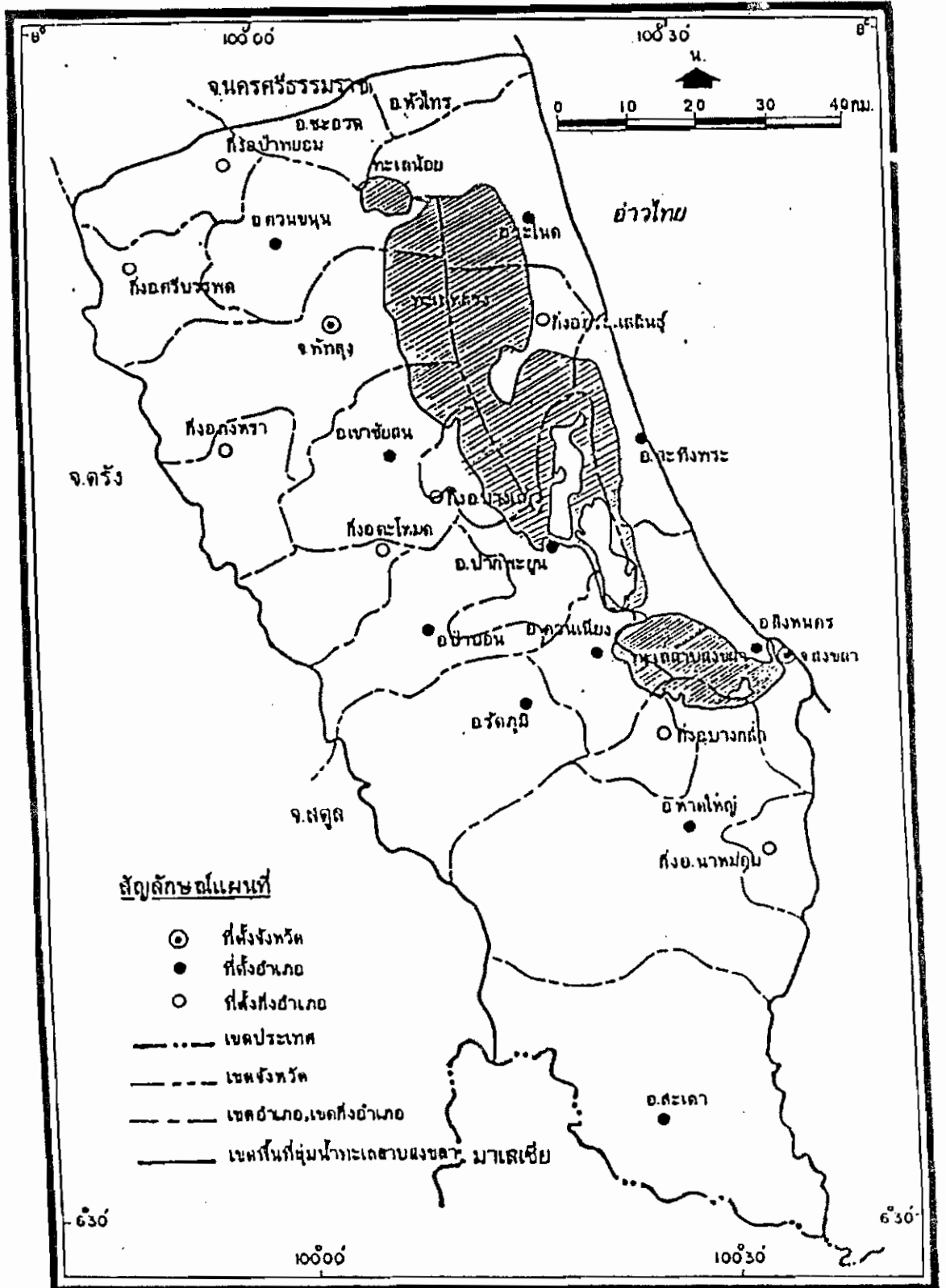
ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอชะอวด และอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรี

ธรรมราช

ทิศตะวันออก จรดอ่าวไทยและอำเภอจะนะ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

ทิศใต้ จรดประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล

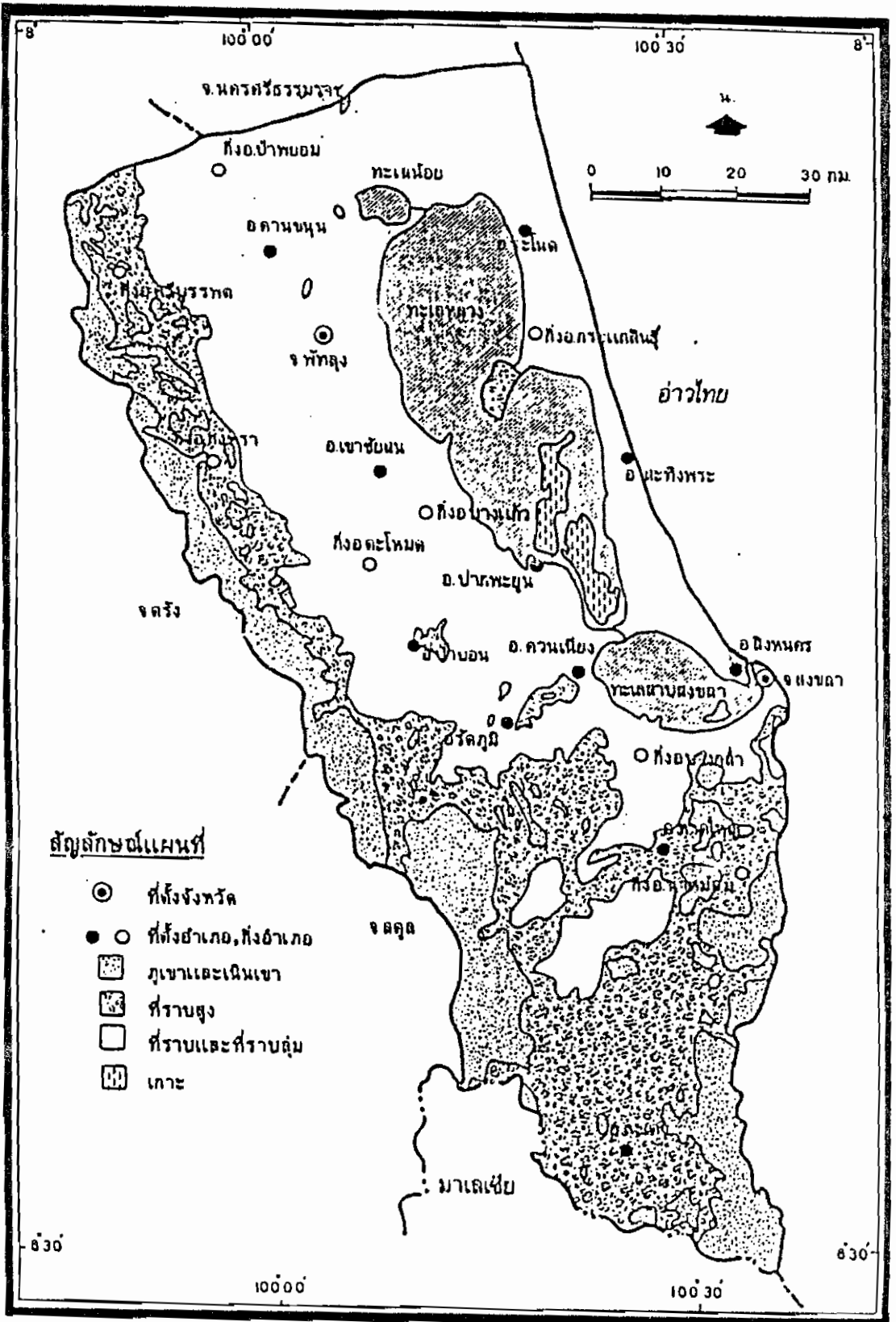


ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีสภาพภูมิประเทศเป็นเนินเขาและภูเขาสูงชัน ทางด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ซึ่งเป็นแนวเทือกเขาบรรทัด โดยวางตัวตามแนวเหนือใต้ ตั้งแต่กิ่งอำเภอศรีบรรพต จังหวัดพัทลุงลงไปจนถึงอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 30 สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 80-1,322 เมตร ประกอบด้วยยอดเขาที่สำคัญต่าง ๆ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางต่างกัน คือ เขาควนลม 586 เมตร เขายางแตก 582 เมตร เขาร้อน 1,322 เมตร เขาช่องประตู 932 เมตร เขาวังผา 802 เมตร และเขาน้ำค้าง 648 เมตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2536) แล้วค่อย ๆ ลาดต่ำลงมาทางด้านทิศตะวันออก มีสภาพภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลาด ถึงลูกคลื่นลอนชัน และเป็นที่ยานต์ำจนจรดทะเลสาบสงขลาและอ่าวไทย มีความลาดชันประมาณร้อยละ 0-2 และสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 0-30 เมตร นอกจากนี้ยังมีพื้นที่เกาะซึ่งอยู่ในทะเลสาบอีกมากมาย ที่สำคัญได้แก่ เกาะหมาก เกาะบางค้ำ และเกาะยอ เป็นต้น (ภาพที่ 2)

2. ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical Monsoon Climate, Am) กล่าวคือ มีอากาศร้อน อุณหภูมิสูงตลอดปี มีฝนตกชุก ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมกราคม และมีฝนตกชุกที่สุดในเดือนพฤศจิกายน ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ในระยะนี้เป็นช่วงที่ลมจากทะเลจีนใต้พัดมาปกคลุมทำให้อากาศบริเวณพื้นที่ทะเลสาบสงขลาร้อนขึ้นและมีฝนตกน้อย เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุด (ตารางที่ 1, 2 และ 3) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1,800-2,000 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27-28 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณร้อยละ 79 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537)



ภาพที่ 2 สภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยสังเขป

ตารางที่ 1 แสดงค่าอุณหภูมิเฉลี่ย เฉลี่ยสูงสุด สูงสุด เฉลี่ยต่ำสุด และต่ำสุด เป็นรายเดือนของ
ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เป็นองศาเซลเซียส

เดือน	เฉลี่ย	เฉลี่ยสูงสุด	สูงสุด	เฉลี่ยต่ำสุด	ต่ำสุด
มกราคม	26.2	30.0	25.7	22.4	17.2
กุมภาพันธ์	26.9	31.3	36.7	22.6	17.2
มีนาคม	27.8	32.8	38.3	23.0	17.8
เมษายน	28.5	33.7	39.0	23.8	18.6
พฤษภาคม	28.2	33.2	37.1	24.1	20.2
มิถุนายน	28.1	33.1	37.8	23.9	20.2
กรกฎาคม	27.8	32.9	38.5	23.4	19.4
สิงหาคม	27.8	33.0	37.6	23.5	19.6
กันยายน	27.3	32.4	27.7	23.3	20.0
ตุลาคม	26.9	31.4	35.8	23.3	20.1
พฤศจิกายน	26.2	29.8	35.4	23.2	19.2
ธันวาคม	25.9	29.2	33.5	22.9	19.1
ทั้งปี	27.3	31.9	39.0	23.3	17.2

หมายเหตุ สถิติจากสถานีตรวจวัด 3 แห่ง คือ จังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ และจังหวัดนคร
ศรีธรรมราช ข้อมูล 30 ปี (พ.ศ.2504-2533)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

เดือน	เฉลี่ย	เฉลี่ยสูงสุด	เฉลี่ยต่ำสุด	ต่ำสุด
มกราคม	79	93	63	37
กุมภาพันธ์	77	93	59	30
มีนาคม	75	93	56	25
เมษายน	77	94	59	30
พฤษภาคม	79	94	61	31
มิถุนายน	77	93	59	34
กรกฎาคม	77	93	58	36
สิงหาคม	76	93	57	27
กันยายน	79	94	61	38
ตุลาคม	83	96	66	37
พฤศจิกายน	86	95	72	43
ธันวาคม	83	94	62	25
ทั้งปี	79	94	62	25

หมายเหตุ สถิติจากสถานีตรวจวัด 3 แห่ง คือ จังหวัดสงขลา อำเภอหาดใหญ่ และจังหวัดนครศรีธรรมราช ข้อมูล 30 ปี (พ.ศ.2504-2533)

ตารางที่ 3 ปริมาณฝนตกทั้งปีและจำนวนวันที่ฝนตก ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

สถานีวัดฝน	ปริมาณฝนตกทั้งปี-มม.			จำนวนวันที่ฝนตก-วัน		
	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
อ.ระโนด 58042	2008.0	3072.8	1077.0	105	151	64
อ.ควนขนุน 35032	1638.5	3021.3	648.3	68	118	39
จ.พัทลุง 35012	2091.8	5169.9	802.5	83	177	41
อ.เขาชัยสน 35052	2089.5	3218.9	1187.3	92	151	53
อ.ปากพะยูน 35022	1405.2	2333.7	9615.3	56	100	44
อ.รัตภูมิ 58032	1704.8	2936.4	1094.4	92	147	47
อ.สะเดา 58102	1436.5	2429.5	805.6	75	123	41
อ.หาดใหญ่ 58022	1758.5	2578.7	1159.8	89	163	46
จ.สงขลา 58013	1983.2	3268.6	1288.1	152	180	97
อ.สติงพระ 58092	2038.0	3099.5	1301.2	109	157	64
ลุ่มน้ำทะเลสาบ	1815.4	5169.9	648.3	92	180	39

หมายเหตุ สถิติจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูล 40 ปี (พ.ศ.2495-2534)

3. ลักษณะทางธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยากลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาประกอบด้วยหินแปรในยุค Paleozoic ที่มีหินแกรนิตแทรกเป็นแห่ง ๆ และมีหินตะกอนยุค Mesozoic ปิดทับ ตะกอนชั้นบนเป็นกรวดทราย และหินทรายแป้ง ยุค Tertiary และยุค Quaternary บริเวณทิศตะวันตกเป็นที่อกเขาบรรทัด ซึ่งเป็นหินแกรนิต โดยขนานด้วยหินตะกอนและหินแปร ลักษณะโครงสร้างเป็นรูปประทุนคว่ำ บริเวณทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งรับตะกอนซึ่งเกิดจากการยุบตัว ทางด้านตะวันออกเป็นแนวหินแกรนิต ที่แทรกตัวอยู่ในหินแปรและหินทรายแป้ง

ชั้นหินตะกอนยุคใหม่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลสูง จะอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยชั้นกรวดทรายที่พัดมาทับถมแม่น้ำสลับกับชั้นดินเหนียว ส่วนบริเวณอำเภอระโนดจะเป็นกรวดทรายชายหาด สลับดินเหนียว (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537)

4. ลักษณะทางปฐพีวิทยา

กรมพัฒนาที่ดิน (2531) รายงานว่า ดินของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ส่วนมากอยู่ในอันดับ Entisols อันดับ Inceptisols อันดับ Ultisols อันดับ Histosols และอันดับ Spodosols ประกอบด้วยชุดดินที่สำคัญได้แก่ ชุดดินระแงะ (Rangae series) ชุดดินบางนรา (Bang Nara series) ชุดดินท่าแซะ (Tha Sae series) ชุดดินคองหงษ์ (Kohong series) ชุดดินหาดใหญ่ (Hat Yai series) ชุดดินละงู (Langu series) ชุดดินระโนด (Ranote series) และชุดดินแก่ง (Klaeng series) เป็นดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย ความสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ เหมาะสมในการปลูกพืชพวกข้าว ยางพารา พืชไร่และทำสวนผลไม้

5. ลักษณะพืชพรรณ

ลักษณะพืชพรรณในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ได้แบ่งลักษณะพืชพรรณออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ป่าไม้และพืชการเกษตร ป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าพรุ ป่าเลน ป่าไผ่ พรรณไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้ยาง (*Dipterocarpus* spp.) ไม้ตะเคียน (*Hopea* spp.) ไม้ไข่เขียว (*Parashorea stellata* Kurz.) ไม้ลำโรง (*Seaphium lychmophorum* Pierre) ไม้จิกนม (*Palaquium gutta* Baill.) ไม้จิกนาหรือกระโดนน้ำ (*Barringtonia acutangula* Gairtn) ไม้โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata* Bl.) ไม้โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata* Poir) ไม้ตะนุนดำ (*Xylocarpus moluccensis* Roem) ไม้ลำพูทะเล (*Sonneratia alba* Engler) และไม้แสมดำ (*Avicennia officinalis* Linn.) เป็นต้น สำหรับพืชเกษตรกรรมที่ปลูก ได้แก่ ข้าว ยางพารา ตาลตะไหนด ไม้ผล และไม้ยืนต้น ต่าง ๆ เช่น มะพร้าว เงาะ มังคุด ขนุน กระท้อน เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537)

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

1.1 แผนที่ภูมิประเทศ (topographic map) มาตรฐาน 1 : 50,000 ระวัง L 7017 หมายเลขระวัง 4924 I, II 4924 I, II 5022 I, II, III, IV 5023 I, II, III, IV 5024 I, II, III, IV 5121 IV 5122 III, IV 5123 III และแผนที่มาตรฐาน 1 : 250,000 ระวัง 1501 หมายเลขระวัง NB 47-3, NB 47-8 โดยกรมแผนที่ทหาร เพื่อช่วยในการเขียนขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ

1.2 แผนที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (watershed classification map) มาตรฐาน 1 : 50,000 ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จัดทำโดยโครงการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย ปี พ.ศ.2525 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (คณะกรรมการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ, 2525)

1.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use map) มาตรฐาน 1 : 250,000 จัดทำโดย กรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2525 และศูนย์สำรวจทรัพยากรการเกษตรด้วยดาวเทียม ปี พ.ศ. 2531 และ 2537

1.4 แผนที่ป่าไม้ (forest map) มาตรฐาน 1 : 250,000 จัดทำโดยกรมป่าไม้ ปี พ.ศ. 2525, 2531, 2537

1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการคำนวณหาพื้นที่ การเขียนแผนที่ และเครื่องเขียนต่าง ๆ

1.6 เครื่องคำนวณและ Microcomputer พร้อมโปรแกรม ซึ่งใช้ในการคำนวณหา Multiple regression และ Stepwise regression

2. วิธีการ

2.1 การรวบรวมข้อมูล

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จากกรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน และกรมป่าไม้

2.1.2 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use) ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จากผลการแปลภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วน 1 : 250,000 ซึ่งบันทึกภาพในปี พ.ศ. 2525, 2531 และ 2537 โดยแยกออกเป็นพื้นที่เมืองและชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า

2.1.3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed Classes area) ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาหาจากแผนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาตราส่วน 1 : 50,000 (คณะกรรมการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ, 2525)

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 นำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use map) แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ (forest map) และแผนที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (watershed classification map) มาทำเป็นแผนที่ที่สามารถนำมาซ้อนทับกันได้บนกระดาษ polyester film ข้อมูลที่ปรากฏออกมาจะประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท คือ พื้นที่เมืองและชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ของแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

2.2.2 นำข้อมูลพื้นฐานในข้อ 2.2.1 มาศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่าง ๆ โดยนำข้อมูลของปี พ.ศ.2531 และข้อมูลของปี พ.ศ. 2537 มาพิจารณาเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐาน ปี พ.ศ.2525

2.2.3 นำข้อมูลปี พ.ศ.2525, 2531 และ 2537 มาทำการหาข้อมูลช่วงที่ขาดหายไป โดยใช้สูตรสำหรับคำนวณหาวิวัฒนาการการใช้ที่ดิน (Wacharakitti และคณะ, 1979)

$$A = P(1+r)^n$$

A = พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดของข้อมูลที่สอง หน่วย ตร.กม.

P = พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดของข้อมูลที่หนึ่ง หน่วย ตร.กม.

r = อัตราการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์ที่ดิน
หน่วย ตร.กม./ปี

n = ช่วงระยะเวลาระหว่างข้อมูลที่หนึ่งและข้อมูลที่สอง หน่วย ปี

2.2.4 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยวิธี Time Series เพื่อพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของการใช้ที่ดินของพื้นที่เมือง พื้นที่การเกษตร พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่รกร้างว่างเปล่าของแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

2.2.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในรูปของ Multiple Regression เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภท โดยใช้การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเป็นตัวบอกการเปลี่ยนแปลง

2.2.6 นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2.2.4 และ 2.2.5 ไปใช้ในการประยุกต์ปรับปรุงใช้กับลุ่มน้ำอื่น ๆ ได้อีกต่อไป