

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่ง ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

พีระพิทย์ พิชมงคล ยงเฉลิมชัย, อธิธา ยงสถิตศักดิ์ และเชาวน์ ยงเฉลิมชัย

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคใต้
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT บันทึกภาพเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2536 เดือนกันยายน พ.ศ. 2545 และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่าปี พ.ศ. 2536 พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีจำนวน 21,200 ไร่ ปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่นาทุ่งและพื้นที่นาทุ่งร้างจำนวน 53,706 ไร่ และ 44 ไร่ ตามลำดับ และปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่นาทุ่งจำนวน 49,638 ไร่ และพื้นที่นาทุ่งร้าง 8,550 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ ปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่นาทุ่งเพิ่มขึ้น 32,506 ไร่ และพื้นที่นาทุ่งร้างเพิ่มขึ้น 44 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่นาข้าว ที่ลุ่มน้ำขัง ลดลง 32,550 ไร่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 กับ ปี พ.ศ. 2553 พื้นที่นาทุ่งลดลง 4,069 ไร่ พื้นที่นาทุ่งร้างเพิ่มขึ้น 8,506 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 4,438 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ พ.ศ. 2553 นั้นมีพื้นที่นาทุ่งเพิ่มขึ้น 28,438 ไร่ พื้นที่นาทุ่งร้างเพิ่มขึ้น 8,550 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 36,988 ไร่

คำสำคัญ : พื้นที่นาทุ่ง เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

1. บทนำ

การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทยครั้งแรกมีการเลี้ยงในพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม เป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติโดยการก่อดินกั้นน้ำทะเล และใช้ลูกกุ้งจากธรรมชาติ การเลี้ยงไม่ได้ให้อาหาร ส่วนใหญ่จะเลี้ยงกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) ในปี พ.ศ. 2515 กรมประมงประสบความสำเร็จในการขยายพันธุ์กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ทำให้เกษตรกรเริ่มมีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในบ่อเลี้ยงหรือนาทุ่งธรรมชาติและในปี พ.ศ. 2525 การเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ใช้พันธุ์กุ้งจากโรงเพาะฟักเพียงอย่างเดียว ในช่วงปี พ.ศ. 2528-พ.ศ. 2531 พื้นที่การเลี้ยงกุ้งเพิ่มขึ้นและมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งในพื้นที่

ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ฝั่งตะวันออก (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2554) ซึ่งในปี พ.ศ. 2515 ประเทศไทยมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งเพียง 56,602 ไร่ ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น 192,435 ไร่ และ 454,975 ไร่ ในปี พ.ศ. 2525 และ พ.ศ. 2535 ตามลำดับ ส่วนใหญ่จะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พื้นที่ที่มีการเลี้ยงมากที่สุด คือ จังหวัดจันทบุรี รองลงมา คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสุราษฎร์ธานี (สมศักดิ์ มณีพงศ์ และคณะ, 2542)

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของพื้นที่เลี้ยงกุ้งทำให้ผลผลิตมีมาก ส่งผลให้ราคาลดต่ำลง ในช่วงปี พ.ศ. 2532-พ.ศ. 2533 เกษตรกรประสบปัญหาการขาดทุนเป็นครั้งแรกเนื่องจากโรคระบาดโรคไวรัสดำเหือง และโรคดวงขาว

(ตัวแดงดวงขาว) ทำให้เกิดความเสียหายให้กับการเลี้ยงกุ้งจนถึงปัจจุบัน ในช่วงปี พ.ศ. 2540 พ.ศ. 2545 ราคากุ้งสูงที่มีผลผลิตเป็นสิบหมื่นจากกิโลกรัม ค่าเงินบาทจึงทำให้เกษตรกรขายกุ้งแพงขึ้น ราคากุ้งยืดยาวสูงอย่างต่อเนื่อง มีการขยายพื้นที่เลี้ยงกุ้งและเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้มากขึ้น ต่อมาราคากุ้งปรับตัวลดลงสืบเนื่องมาจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นและผู้ที่เริ่มใช้มาตรการควบคุมราคาขายดิบขายดีในสมัยนั้นที่กุ้งจีนเกิดภาวะขาดตลาด การเลี้ยงกุ้งขาดทุนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2554) จากวิกฤตการณ์เลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทำให้มีการปรับเปลี่ยนจากเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นกุ้งขาวแวนนาไม (Vannamee, vannamee) ซึ่งเป็นกุ้งที่เลี้ยงง่าย มีการเจริญเติบโตเร็ว การเลี้ยงได้ผลดี และราคาดีกว่ากุ้งกุลาดำ ทำให้พื้นที่การเลี้ยงกุ้งมีการเปลี่ยนแปลงไป ในปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยมีพื้นที่นากุ้งจำนวน 454,148 ไร่ มีผลผลิตกุ้งกุลาดำจำนวน 235,035 ตัน ยังไม่มีการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในปี พ.ศ. 2546 พื้นที่นากุ้งมีจำนวน 512,620 ไร่ มีผลผลิตกุ้งกุลาดำจำนวน 194,909 ตัน ผลผลิตกุ้งขาวแวนนาไมจำนวน 132,365 ตัน และในปี พ.ศ. 2552 พื้นที่นากุ้งมีจำนวน 227,183 ไร่ มีผลผลิตกุ้งกุลาดำจำนวน 3,359 ตัน ผลผลิตกุ้งขาวแวนนาไมจำนวน 576,782 ตัน จะพบว่าพื้นที่ทำนากุ้งลดลงและกุ้งที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นกุ้งขาวแวนนาไม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ในปี พ.ศ. 2553 เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ภาคใต้เริ่มกลับไปเลี้ยงกุ้งกุลาดำแทนกุ้งขาวแวนนาไมเนื่องจากราคากุ้งกุลาดำเพิ่มสูงขึ้น

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ ในอดีตพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าวที่ลุ่มน้ำขัง การเลี้ยงกุ้งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 โดยหน่วยงานราชการและบริษัทเอกชนเข้าไปส่งเสริมและลงทุนให้เกษตรกรทำนาทุ่ง ทำให้พื้นที่นาทุ่งขยายตัวอย่างรวดเร็ว

โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช และบริเวณพื้นที่รอบๆ ทะเลสาบสงขลา มีการขยายตัวไปยังแหล่งน้ำจัดซึ่งเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของจังหวัดสงขลาและจังหวัดพัทลุง พัทธ สงแสง จันทา และคูสิด ดันวิไลย (2535) ได้สำรวจพื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสงขลา โดยการแปลภาพจากดาวเทียม LANDSAT 5 ระบบ TM band 2, 3 และ 4 ใช้ข้อมูลระหว่างวันที่ 29 พฤษภาคม 2532 ถึง 7 กรกฎาคม 2533 พบว่าพื้นที่เลี้ยงกุ้งใน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีประมาณ 76,056 ไร่ และในจังหวัดสงขลาประมาณ 18,849 ไร่ ฝ่ายข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (2538) ศึกษาการกระจายตัวของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา ปี พ.ศ. 2532-พ.ศ. 2538 โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT พบว่าในปี พ.ศ. 2533 จังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เลี้ยงกุ้ง 51 ไร่ และได้เพิ่มขึ้นเป็น 2,883 ไร่ ในปี พ.ศ. 2537 ส่วนในพื้นที่จังหวัดสงขลาพบว่า ปี พ.ศ. 2532 มีพื้นที่เลี้ยงกุ้ง 5,813 ไร่ และได้เพิ่มขึ้นเป็น 28,981 ไร่ ในปี พ.ศ. 2537 แรงจูงใจที่ทำให้เกษตรกรทำนาทุ่งคือ รายได้ดี ในขณะเดียวกันการเลี้ยงกุ้งมีความเสี่ยงสูงในการลงทุน และมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก

การนำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศซึ่งเป็นการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ สามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน และนำข้อมูลมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จะช่วยให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลง หรือสภาพของพื้นที่เพื่อที่จะช่วยในการวางแผน บริหาร จัดการ และแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาพื้นที่นาทุ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553

2.2 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553

3. พื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ภาพที่ 1) ตั้งอยู่บนชายฝั่งด้านตะวันตกของภาคใต้ มีตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ระหว่างละติจูดที่ 6 องศา 28 ลิปดาเหนือ ถึงละติจูด 7 องศา 56 ลิปดาเหนือ และระหว่างลองจิจูดที่ 99 องศา 46 ลิปดาตะวันออก ถึง 100 องศา 41 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ 8,599.59 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ดิน 7,559.55 ตารางกิโลเมตร พื้นที่น้ำ 1,040.04 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (บางส่วนของอำเภอลานสกาและบางส่วนของอำเภอบางขัน) จังหวัดพัทลุง (ทุกอำเภอ) และจังหวัดสงขลา (บางส่วนของอำเภอเมืองสงขลา) สภาพภูมิประเทศทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นที่ราบและที่ราบชายฝั่งทะเล การใช้ที่ดินเป็นพื้นที่นาข้าวที่ลุ่มน้ำขัง ป่าพรุ ป่าชายเลน และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดลอนชัน ที่ลาดเชิงเขาและเนินเขาเตี้ย ๆ ส่วนใหญ่ปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน ไม้ผลผสม และไม้ยืนต้นอื่นๆ บริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงยังคงสภาพเป็นป่าธรรมชาติ (สถานวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

4. วิธีการศึกษา

4.1 วัสดุ

1) แผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018 มาตราส่วน 1:50,000 โดยกรมแผนที่ทหาร ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

2) ข้อมูลจากดาวเทียม

- LANDSAT-5TM ข้อมูลดิจิทัล 7 ช่วงคลื่น (band 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) Path 128 Row 55 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2536

- LANDSAT-7EIM ข้อมูลดิจิทัล 9 ช่วงคลื่น (band 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1) Path 128 Row 55 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2545

- LANDSAT-5TM ข้อมูลดิจิทัล 7 ช่วงคลื่น (band 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) Path 128 Row 55 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2553

4.2 อุปกรณ์

1) เครื่องคอมพิวเตอร์

2) เครื่องมือหาตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS)

3) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ Arc view และ Arc GIS

4) โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียม ได้แก่ Intergraph

5) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ Microsoft Excel

6) กล้องถ่ายภาพ

4.3 ขั้นตอนการศึกษา

1) การรวบรวมข้อมูลและการคัดเลือกข้อมูล จากตามพื้นที่

ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นที่นาทุ่ง และข้อมูล พื้นฐานของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ได้แก่ ขอบเขต พื้นที่ลุ่มน้ำ ขอบเขตการปกครอง เส้นทางน้ำ และ เส้นทางคมนาคม จากรายงาน เอกสาร และจาก หน่วยงานต่าง ๆ ทำการคัดเลือกข้อมูลจาก ดาวเทียม โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT 3 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553 เพื่อศึกษาพื้นที่นาทุ่งและการเปลี่ยนแปลง พื้นที่นาทุ่ง

2) การตรวจแก้เชิงเรขาคณิต (Geometric correction) ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT ใช้วิธีการ ตรวจแก้ระหว่างภาพกับแผนที่ (Image to map correction) โดยใช้จุดตัดของแผนที่ที่มีความชัดเจน ทั้งจากข้อมูลจากดาวเทียมและแผนที่ภูมิประเทศ เป็นจุดควบคุมภาพภาคพื้นดิน (Ground Control Point: GCP) โดยค่าความคลาดเคลื่อนในการตรวจแก้ ไม่เกิน 0.3 (ไม่เกิน 1 จุดภาพ หรือ 30 เมตร ข้อมูล จากดาวเทียม LANDSAT) เมื่อข้อมูลจากดาวเทียมมี ค่าพิกัดที่ถูกต้องจะใช้เป็น base map ในการตรวจ แก้เชิงเรขาคณิตของข้อมูลจากดาวเทียมอีก 2 ภาพ โดยใช้วิธีการตรวจแก้ระหว่างภาพกับภาพ (Image to image correction)

3) การทำภาพสีผสม (Color composition) เป็นการเน้นภาพโดยการสร้างสีขึ้นมาใหม่จากข้อมูล จากดาวเทียม LANDSAT หลายช่วงคลื่น โดยสร้าง ภาพสีผสมจากช่วงคลื่น 4-3-2 (R-G-B)

4) การแปลงข้อมูลจากดาวเทียม ทำการแปลง ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ.

2545 และ พ.ศ. 2553 ด้วยสายตา เพื่อจำแนก พื้นที่นาทุ่งออกจากการใช้ที่ดินประเภทอื่นโดยอาศัย รูปทรง ความแตกต่างของสีและความเข้มของสีซึ่ง แสดงถึงระดับการสะท้อนแสงของวัตถุ ขนาดและ รูปแบบการกระจายของจุดภาพ ตลอดจน ความสัมพันธ์ของวัตถุกันและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ ใกล้เคียง

5) การสำรวจภาคสนาม ทำการสำรวจ ภาคสนามโดยการให้ GPS ร่วมกับข้อมูลจาก ดาวเทียม เพื่อสำรวจพื้นที่นาทุ่งในพื้นที่จริงกับการ แปลตีความข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อประเมินความ ถูกต้องของการจำแนกข้อมูลพื้นที่นาทุ่งจากการ แปลด้วยสายตา ได้ทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม จำนวน 215 จุด

6) จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของข้อมูลพื้นที่นาทุ่ง ขอบเขตการปกครอง เส้นทาง คมนาคม ที่ตั้งหมู่บ้าน และแหล่งน้ำ โดยใช้ โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ Arc View, ARC GIS สำหรับจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel สำหรับจัดเก็บข้อมูลเชิงบรรยาย

7) ทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นา ทุ่งใน 3 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553 โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ใช้การซ้อนทับแบบยูเนียน (Union)

5. ผลการดำเนินงาน

5.1 พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553

จากการแปลข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5TM บันทึกภาพเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2536 และวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2553 ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7ETM บันทึกภาพ

เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2545 พบว่า พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ตารางที่ 1) มีดังนี้

ในปี พ.ศ. 2536 มีพื้นที่นาทุ่ง 21,200 ไร่ ไม่พบพื้นที่นาทุ่งร้าง ปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่นาทุ่ง 53,706 ไร่ มีพื้นที่นาทุ่งร้าง 44 ไร่ และปี พ.ศ. 2553 ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่นาทุ่ง 49,638 ไร่ และมีพื้นที่นาทุ่งร้าง 8,550 ไร่ (ภาพที่ 2) ซึ่งพื้นที่นาทุ่งร้างในปี พ.ศ. 2553 จำแนกออกเป็นพื้นที่นาทุ่งที่ถึงคงสภาพเดิมสภาพที่จะทำนาทุ่งต่อไปได้มีจำนวน 7,140 ไร่ กับพื้นที่นาทุ่งร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เช่น ปลูกมันสำปะหลัง พืชไร่ สวนผลไม้ มีจำนวน 1,410 ไร่

5.2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา

จากการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553 โดยการซ้อนทับข้อมูลแบบยูเนียน (Union) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ (ภาพที่ 3) มีดังนี้

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ พ.ศ. 2545 (ตารางที่ 2) พบว่าพื้นที่นาทุ่งและพื้นที่นาทุ่งร้างมีจำนวนเพิ่มขึ้น 32,506 ไร่ และ 44 ไร่ ตามลำดับ พื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่นาข้าว ที่ลุ่มน้ำขัง ลดลง 32,550 ไร่ จากตารางที่ 3 พบว่าพื้นที่นาทุ่งในปี พ.ศ. 2536 ยังคงเป็นพื้นที่นาทุ่งในปี

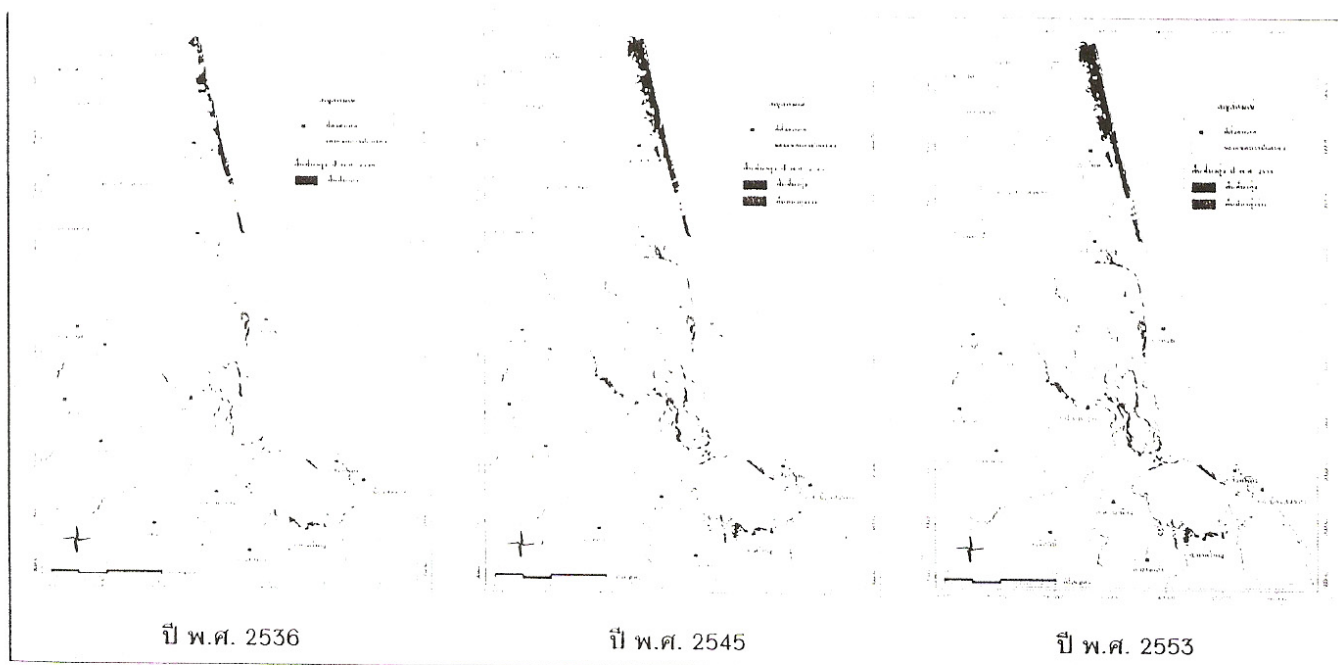
พ.ศ. 2545 มีจำนวน 21,163 ไร่ พื้นที่นาทุ่งเปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งร้าง จำนวน 38 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ เปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งและนาทุ่งร้าง จำนวน 32,544 ไร่ และ 6 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งระหว่างปี พ.ศ. 2545 กับ พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 2) พบว่าพื้นที่นาทุ่งและพื้นที่นาทุ่งร้างมีจำนวนเพิ่มขึ้น 8,506 ไร่ จากตารางที่ 4 พื้นที่นาทุ่งในปี พ.ศ. 2545 ยังคงเป็นพื้นที่นาทุ่งในปี พ.ศ. 2553 มีจำนวน 45,213 ไร่ พื้นที่นาทุ่งเปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งร้างจำนวน 8,494 ไร่ พื้นที่นาทุ่งร้างยังคงเป็นพื้นที่นาทุ่งร้างจำนวน 44 ไร่ และมีพื้นที่อื่น ๆ เปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่ง 4,425 ไร่ เปลี่ยนเป็นนาทุ่งร้าง 13 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 2) พบว่าพื้นที่นาทุ่งและพื้นที่นาทุ่งร้างมีจำนวนเพิ่มขึ้น 28,438 ไร่ และ 8,550 ไร่ ตามลำดับ พื้นที่อื่น ๆ ลดลง 36,988 ไร่ จากตารางที่ 5 พบว่ามีพื้นที่นาทุ่งในปี พ.ศ. 2536 ยังคงเป็นพื้นที่นาทุ่งในปี พ.ศ. 2553 มีจำนวน 20,100 ไร่ และเปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งร้างจำนวน 1,100 ไร่ มีพื้นที่อื่น ๆ เปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งจำนวน 29,538 ไร่ และเปลี่ยนเป็นพื้นที่นาทุ่งร้างจำนวน 7,450 ไร่

ตารางที่ 1 พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553

การใช้ที่ดิน	พ.ศ. ๒๕๓๖		พ.ศ. ๒๕๔๕		พ.ศ. ๒๕๕๓	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่
พื้นที่นาทุ่ง	33.92	21,200	85.93	53,706	79.42	49,638
พื้นที่นาทุ่งร้าง	0	0	0.07	44	13.68	8,550
พื้นที่อื่น ๆ	7,524.63	4,702,894	7,472.55	4,670,344	7,465.45	4,665,906
พื้นที่รวม	1,041.04	650,650	1,041.04	650,650	1,041.04	650,650
รวม	8,599.59	5,374,744	8,599.59	5,374,744	8,599.59	5,374,744



ภาพที่ 2 พื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา

ปี พ.ศ.	พื้นที่นาทุ่ง		พื้นที่นาทุ่งร้าง		พื้นที่อื่น ๆ		พื้นที่น้ำ	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่
2536	33.92	21,200	0.00	0	7,524.63	4,702,894	1,041.04	650,650
2545	85.93	53,706	0.07	44	7,472.55	4,670,344	1,041.04	650,650
2553	79.42	49,638	13.68	8,550	7,465.45	4,665,906	1,041.04	650,650
2536- 2545	52.01	32,506	10.07	144	-52.08	-32,550	0	0
2545-2553	-6.51	-4,069	13.61	8,506	-7.10	-4,438	0	0
2536-2553	45.50	28,438	13.68	8,550	-59.18	-36,988	0	0

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ ปี พ.ศ. 2545

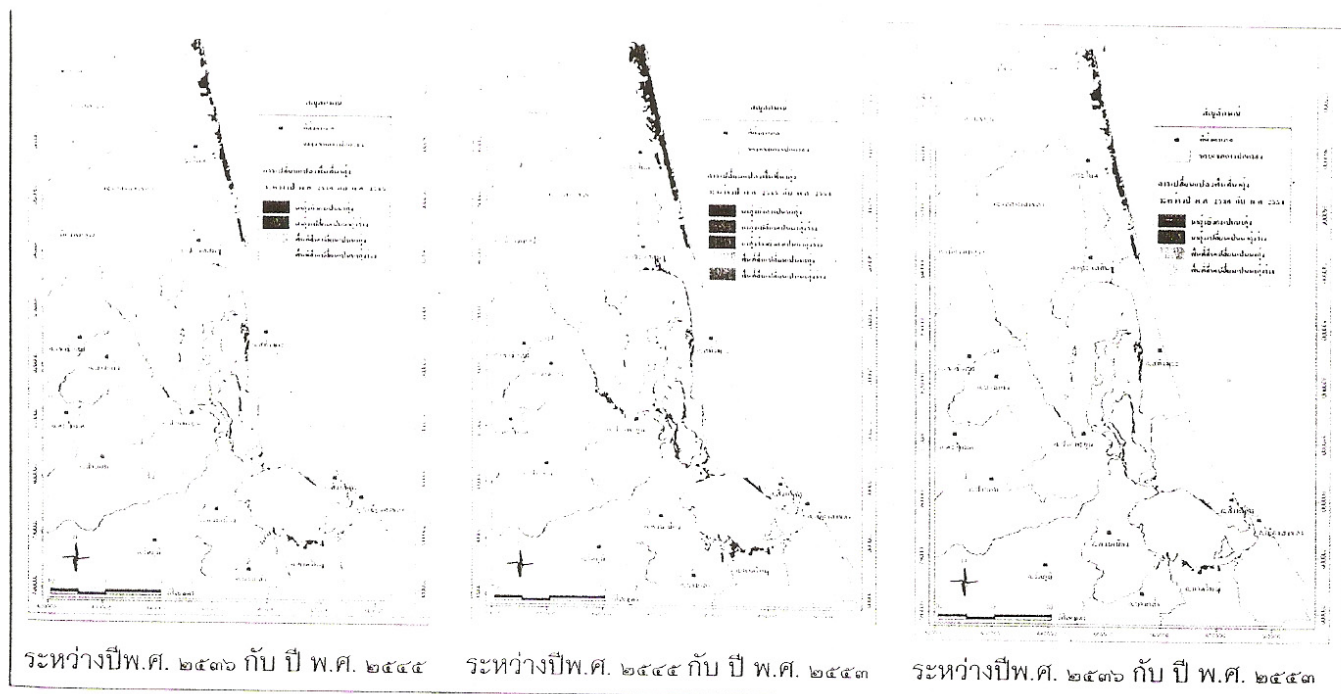
พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2536	พื้นที่นาทุ่ง		พื้นที่นาทุ่งร้าง		พื้นที่อื่น ๆ		พื้นที่น้ำ		รวม	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่
พื้นที่นาทุ่ง	33.86	21,163	0.06	38	0	0	0	0	33.92	21,200
พื้นที่นาทุ่งร้าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พื้นที่อื่น ๆ	52.07	32,544	0.01	6	7,472.55	4,670,344	0	0	7,524.63	4,702,894
พื้นที่น้ำ	0	0	0	0	0	0	1,041.04	650,650	1,041.04	650,650
รวม	85.93	53,706	0.07	44	7,472.55	4,670,344	1,041.04	650,650	8,599.59	5,374,744

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2545 กับ ปี พ.ศ. 2553

พ.ศ. 2553 พ.ศ. 2545	พื้นที่นาทุ่ง		พื้นที่นาทุ่งร้าง		พื้นที่อื่น ๆ		พื้นน้ำ		รวม	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่
พื้นที่นาทุ่ง	72.34	45,213	13.59	8,494	0	0	0	0	85.93	53,706
พื้นที่นาทุ่งร้าง	0	0	0.07	44	0	0	0	0	0.07	44
พื้นที่อื่น ๆ	7.08	4,425	0.02	13	7.465.45	4,665,906	0	0	7.472.55	4,670,344
พื้นน้ำ	0	0	0	0	0	0	1,041.04	650,650	1,041.04	650,650
รวม	79.42	49,638	13.68	8,550	7.465.45	4,665,906	1,041.04	650,650	8,599.59	5,374,744

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ ปี พ.ศ. 2553

พ.ศ. 2553 พ.ศ. 2536	พื้นที่นาทุ่ง		พื้นที่นาทุ่งร้าง		พื้นที่อื่น ๆ		พื้นน้ำ		รวม	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่
พื้นที่นาทุ่ง	52.16	20,100	1.76	1,100	0	0	0	0	53.92	21,200
พื้นที่นาทุ่งร้าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พื้นที่อื่น ๆ	47.26	29,538	11.92	7,450	7.465.45	4,665,906	0	0	7,524.63	4,702,894
พื้นน้ำ	0	0	0	0	0	0	1,041.04	650,650	1,041.04	650,650
รวม	79.42	49,638	13.68	8,550	7.465.45	4,665,906	1,041.04	650,650	8,599.59	5,374,744



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาทุ่งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา

6. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการแปลข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5TM บันทึกภาพเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2536 และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 และข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7EIM บันทึกภาพเมื่อเดือน กันยายน พ.ศ. 2545 พบว่าปี พ.ศ. 2536 ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่นาุ้งจำนวน 21,200 ไร่ ปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่นาุ้ง 53,706 ไร่ มีพื้นที่นาุ้งร้าง 44 ไร่ และปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่นาุ้งและพื้นที่นาุ้งร้าง จำนวน 49,638 ไร่ และ 8,550 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาุ้งในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3 ช่วงเวลา พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ ปี พ.ศ. 2545 พื้นที่นาุ้งเพิ่มขึ้น 32,506 ไร่ และพื้นที่นาุ้งร้างเพิ่มขึ้น 44 ไร่ พื้นที่นาุ้งที่เพิ่มขึ้นมีเปลี่ยนแปลงมาจากพื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่นาุ้งข้าว ที่ลุ่มน้ำขัง การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาุ้งระหว่างปี พ.ศ. 2545 กับ ปี พ.ศ. 2553 พื้นที่นาุ้งลดลง 4,069 ไร่ มีพื้นที่นาุ้งร้างเพิ่มขึ้น 8,506 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 4,438 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาุ้งระหว่างปี พ.ศ. 2536 กับ พ.ศ. 2553 นั้นมีพื้นที่นาุ้งเพิ่มขึ้น 28,438 ไร่ พื้นที่นาุ้งร้างเพิ่มขึ้น 8,550 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 36,988 ไร่

7. บรรณานุกรม

ฝ่ายข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและจัดการ
สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา. (2538).
การศึกษาการกระจายตัวของพื้นที่
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง บริเวณจังหวัด
นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา โดย
ภาพถ่ายดาวเทียม. สำนักวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

พุทธิ ส่องแสงจินดา และดุสิต ตันวิไลย. (2535). การ
สำรวจพื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเล ในจังหวัด
นครศรีธรรมราชและจังหวัดสงขลา โดย
การแปลภาพจากดาวเทียม: เอกสาร
วิชาการฉบับที่ 1/2535 กรมประมง
สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง
จ.สงขลา

สถานวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม. (2553). สารสนเทศ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ
ทะเลสาบสงขลา พ.ศ. 2553. คณะการ
จัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สมศักดิ์ มณีพงศ์ และคณะ. (2542). ผลกระทบของ
การทำนาุ้งต่อทรัพยากรดินและการฟื้นฟู
บูรณะพื้นที่นาุ้งเสื่อมโทรมรวมทั้งพื้นที่ที่
ได้รับผลกระทบจากเกลือเพื่อการ
เพาะ ป ลู ก . คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2554). การ
เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ อุตสาหกรรมกุ้งไทย.
Retrieved April 20, 2011, from http://www.thailandshrimp.com/agriculture_tiger.html

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2552). สถิติ

การเกษตรของประเทศไทยของประเทศ

ไทย ปี 2552. Retrieved July 8, 2011, from

http://www.oae.go.th/main.php?filename=journal_all

urnal_all

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายเทียมและทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณสถานวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เครื่องมือที่ใช้สำหรับในการวิจัย และสถานที่ในการทำวิจัย