

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกล เพื่อการติดตามตรวจสอบพื้นที่ประสบภาวะแห้งแล้ง และเสนอแนวทางการจัดการ

โดย : นางสาวเกษร จำปา สำนักบริหารและพัฒนาการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน



หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเผชิญกับความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากภัยพิบัติตามธรรมชาติอยู่เกือบทุกปี และมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่ง **ภัยแล้ง** เป็นภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายต่อภาคเกษตรกรรมเป็นอย่างมาก โดยปัญหาความแห้งแล้งที่พบคือ การขาดแคลนน้ำเพื่อการทำการเกษตรในพื้นที่ต่างๆ สภาวะความแห้งแล้งนอกจากจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแล้ว ยังอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายของระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่ต้นน้ำซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำและยังมีผลกระทบทางอ้อมกับปริมาณน้ำฝน

จากปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เกษตรต่างๆ ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงจากปกติ หรือเสียหายทั้งหมด และยังส่งผลทำให้คุณภาพของสินค้าเกษตรต่ำลง ทำให้ราคาผลผลิตลดลงตามไปด้วย ก่อให้เกิดปัญหาการทิ้งร้างที่ดิน และย้ายถิ่นฐานเข้าทำงานในเมืองใหญ่ในที่สุด อันจะนำไปสู่ปัญหาสังคมและคุณภาพชีวิตต่อไป

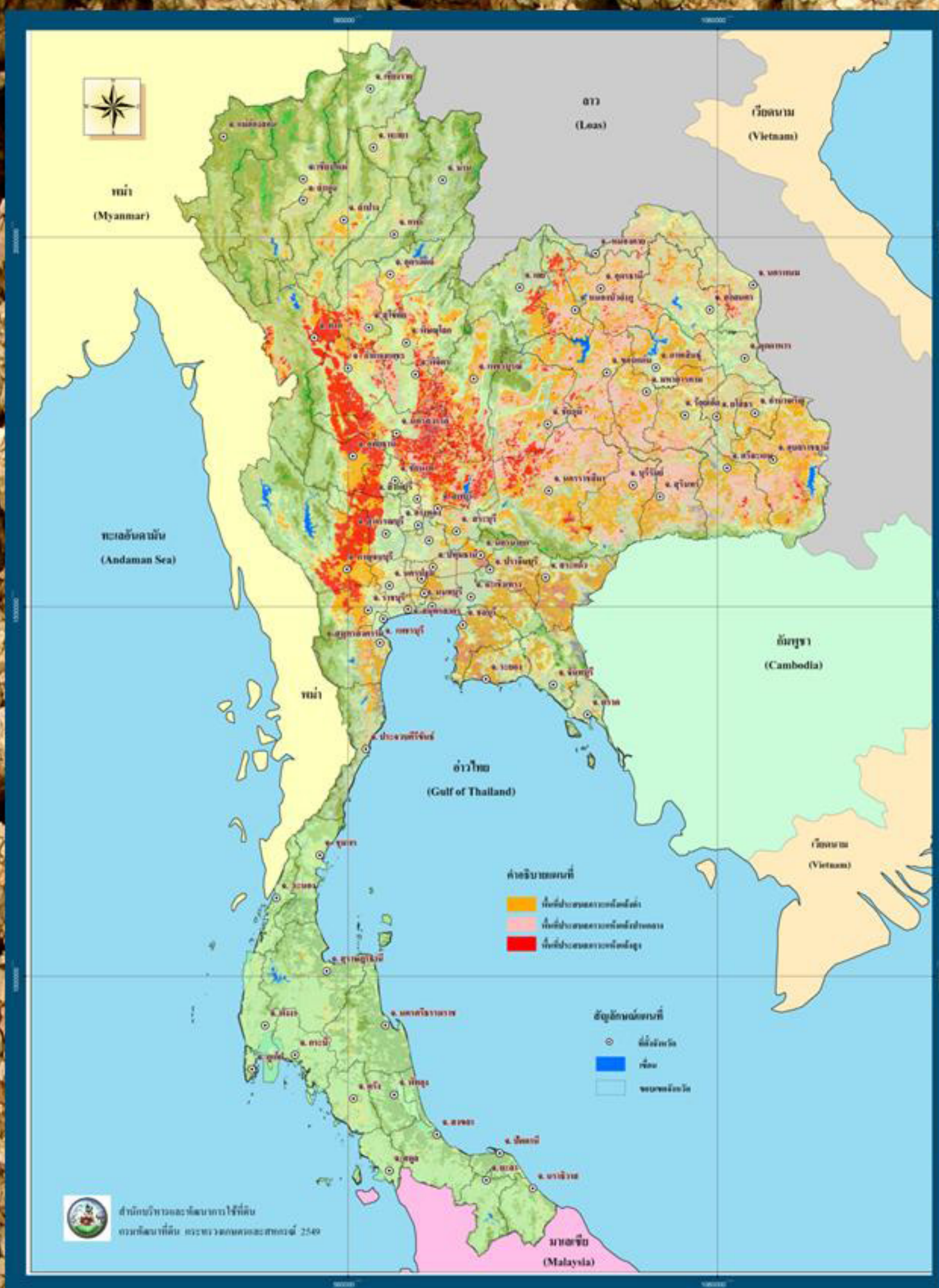
วัตถุประสงค์

- การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกลเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ประสบภาวะแห้งแล้งของประเทศไทย ปี 2548/2549
- การประยุกต์ใช้ตัวชี้วัดความแห้งแล้ง (Drought Index) ที่ได้จากการแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียม
- เพื่อเสนอแนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมที่ประสบภัยแล้ง

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ



แผนที่พื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้ง ปี 2549



ผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งสามารถจำแนกเป็น **3** ระดับ โดยมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงที่จะมีผลกระทบต่อพืช

- พื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งระดับ 1** หมายถึง พืชมีการคายน้ำ ซึ่ง อาจจะมี หรือ มีผลกระทบต่อพืชน้อยไม่ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต
- พื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งระดับ 2** หมายถึง พื้นที่ที่มีความชื้นในดินบริเวณรากพืชน้อย มีผลทำให้พืชคายน้ำได้น้อย อุณหภูมิบริเวณดังกล่าวค่อนข้างสูง ซึ่งมีผลกระทบต่อพืช ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต มีผลกระทบต่อผลผลิตพืชบางชนิด
- พื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งระดับ 3** หมายถึง พื้นที่ที่มีความชื้นในดินบริเวณรากพืชน้อยมากถึงไม่มีเลย ทำให้พืชไม่สามารถคายน้ำ อุณหภูมิบริเวณดังกล่าวจึงสูงเป็นผลสืบเนื่องจากการไม่คายน้ำของพืชหรือคายน้ำน้อย ซึ่งมีผลกระทบต่อพืช ทำให้พืชเหี่ยวเฉา ชะงักการเจริญเติบโต และอาจตายได้

ภาค	ระดับความรุนแรง	ความเสียหาย	พืชที่ได้รับผลกระทบ
เหนือ	ระดับ 2	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 2,630,523 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 917,533 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 1,185,146 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 1,667,440,392 บาท	ข้าวนาปรัง ข้าวโพด ไม้ผล มันสำปะหลัง อ้อย ถั่วเหลือง และไม้ยืนต้น
	ระดับ 3	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 1,271,369 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 474,415 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 1,166,140 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 1,186,034,934 บาท	ข้าวนาปรัง ข้าวโพด ไม้ผล มันสำปะหลัง อ้อย ถั่วเหลือง และไม้ยืนต้น
กลาง	ระดับ 2	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 2,427,138 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 782,160 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 2,313,447 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 1,903,547,853 บาท	ข้าวนาปรัง อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด
	ระดับ 3	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 1,589,263 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 170,038 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 1,003,487 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 842,183,795 บาท	ข้าวนาปรัง อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด
ตะวันออก เฉียงเหนือ	ระดับ 2	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 3,273,700 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 170,799 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 248,280 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 515,189,064 บาท	ข้าวนาปรัง อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง ข้าวโพด ไม้ผล และไม้ยืนต้น
	ระดับ 3	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 713,683 ไร่	-
ตะวันออก	ระดับ 2	มีพื้นที่ได้รับความเสียหาย 17,368 ไร่ - เป็นพื้นที่เกษตร ประมาณ 6,493 ไร่ - ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเสียหาย 9,349 ตัน - รวมมูลค่าความเสียหาย 11,780,899 บาท	มันสำปะหลัง

มาตรการและแนวทางการพัฒนาพื้นที่แล้งเพื่อการเกษตร

- การรักษาและฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ จะช่วยให้มีการเก็บกักน้ำไว้ได้มากขึ้นด้วย และช่วยชะลอการไหลของน้ำ ไม่ให้ไหลลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็วและรุนแรง
- การสร้างแหล่งเก็บกักน้ำ เพื่อรักษาน้ำไว้ใช้ประโยชน์ เป็นแหล่งกักเก็บน้ำสำรองในฤดูแล้งหรือในระยะฝนทิ้งช่วง
- การจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึง สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน การกระจายของฝน
- การปลูกหญ้าแฝก เพื่อทำหน้าที่เกาะยึดดิน เก็บรักษาน้ำในดิน
- การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยให้ดินสามารถเก็บกักน้ำไว้ได้มากขึ้น

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้ง

สำหรับเกษตรกร ที่ทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งที่อยู่ในพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งในระดับ 2 ควรใช้วัสดุคลุมดินเพื่อลดการสูญเสียน้ำ รวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการขุดสระน้ำขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ตลอดฤดูเพาะปลูก
สำหรับเกษตรกร ที่ทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งที่อยู่ในพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งในระดับ 3 ถ้าพืชพรรณเหี่ยวเฉาหรือตาย ให้พิจารณาเลือกพันธุ์พืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อย และทนแล้ง ปลูกแทนพืชที่ตายไป รวมทั้งการขุดสระน้ำขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ตลอดฤดูเพาะปลูก

สรุปและวิจารณ์

จากการศึกษา วิเคราะห์พื้นที่ที่ประสบสภาวะแห้งแล้งที่ผ่านมา (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 - พฤษภาคม 2549) สามารถสรุปพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้ง ได้ทั้งสิ้น 53,844,166 ไร่ โดยครอบคลุมพื้นที่ 51 จังหวัด 506 อำเภอ 2,412 ตำบล 11,528 หมู่บ้าน

จากการดำเนินการที่ผ่านมาโดยใช้เทคโนโลยีรีโมทเซนซิง ทำให้การติดตามตรวจสอบพื้นที่ประสบสภาวะแห้งแล้งทำได้รวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ แต่ก็มีข้อจำกัดของข้อมูล ในเรื่องของข้อมูลมีเมฆปกคลุม และความคลาดคลาในบางช่วงเวลา นอกจากนั้นภาพถ่ายดาวเทียม MODIS เป็นภาพที่มีความละเอียดต่ำ ซึ่งเหมาะในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบกว้างๆในระดับภูมิภาค ระดับประเทศ หรือระดับภาค แต่ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ไม่สัค่าใช้อย่าง และทันสมัย สามารถดาวน์โหลดได้ทุกวัน ดังนั้นหากต้องการความละเอียดความภาพภาพถ่ายดาวเทียมอื่นๆ เช่น Landsat-TM, SPOT หรือภาพถ่ายออร์โธส มาใช้ร่วมด้วยจะทำให้เพิ่มความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และหากนำข้อมูลภูมิประเทศเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model: DEM) มาใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ เช่น ความลาดชัน (Slope) ลักษณะภูมิประเทศ เป็นต้น จะทำให้สามารถเสนอแนะแนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม