

คำอธิบาย 1 หน้ากระดาษ A4

การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและความเสียหายของพืชเกษตรรายแปลง ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ระยะที่ 2 เป็นโครงการที่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ดำเนินงานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ภายใต้ทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2566 โดยโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI: Drought Risk Index) ความเสียหายของพืชเกษตรรายแปลง (CDAI: Crops Damage Assessment Index) ต่อจากโครงการในระยะที่ 1 ให้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ดำเนินการในพื้นที่ 4 ชนิด คือ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อย มีพื้นที่ดำเนินการ 9 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดกำแพงเพชร นครราชสีมา นครสวรรค์ พิจิตร ร้อยเอ็ด สกลนคร สุรินทร์ สุพรรณบุรี และอุทัยธานี นอกจากนี้โครงการในระยะที่ 2 ได้มีการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งรายเดือนล่วงหน้าของประเทศไทยแบบอัตโนมัติด้วย

โดยการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง คณะผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง Suomi NPP ซึ่งมีความถี่เป็นรายวัน ความละเอียด 1 กิโลเมตร. ถูกคำนวณด้วยสมการสร้างเป็นดัชนีบ่งชี้ด้านภัยแล้ง ได้แก่ NDVI, LST, VCI, TCI และ VHI มาประมวลผลร่วมกับข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลความเสียหายของพืชจากภัยแล้ง (กษ.02) และข้อมูลทางกายภาพ ได้แก่ การใช้ที่ดิน ความสูงภูมิประเทศ พื้นที่ชลประทาน และประเภทของดิน ด้วย Machine Learning เพื่อปรับปรุงดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI) รายสัปดาห์ รายเดือนแบบอัตโนมัติ โดยผลการทดสอบ พบว่า ดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI) มีความแม่นยำ 98% เมื่อทดสอบความถูกต้องจากข้อมูล กษ.02 สำหรับการประเมินความเสียหายของพืชเกษตรรายแปลง ได้ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 (ความละเอียด 20 เมตร) เพื่อสกัดค่าดัชนีที่พืชพรรณที่บ่งชี้ความสมบูรณ์และการขาดน้ำของพืช 12 ดัชนี ได้แก่ NDVI, SAVI, CI, NDWI, MNDWI, SIWSI, IPVI, MCARI, NDRE, EVI, REIP และ S2REP และใช้ Machine Learning ด้วยวิธี Random Forest เพื่อสร้างการเรียนรู้รูปแบบและค่าของดัชนีพืชพรรณของแปลงที่ไม่เกิดความเสียหายและแปลงที่เกิดความเสียหายจากภัยแล้ง โดยอาศัยข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ทบก.) และข้อมูล กษ.02 จากกรมส่งเสริมการเกษตร โดยผลการทดสอบ พบว่า -ข้าวโพด และอ้อยมีความถูกต้องเท่ากันที่ 87% ขณะที่ข้าว และมันสำปะหลังมีความถูกต้องเท่ากันที่ 86% ข้าว และสุดท้ายคือการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งล่วงหน้ารายเดือน มีความคลาดเคลื่อน (RMSE) ต่ำสุดที่ 5.700 และความคลาดเคลื่อน (RMSE) สูงสุด 10.663

ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิจัยจะถูกจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geospatial database) และพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มทั้งเว็บและโมบายแอปพลิเคชัน (เช็คแล้ง) เพื่อง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล และสามารถใช้ประโยชน์ ทั้งในระดับนโยบาย ระดับปฏิบัติการ และระดับพื้นที่ อาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมชลประทาน เป็นต้น ในการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ภัยแล้ง รวมไปถึงการช่วยเหลือเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ