

การประยุกต์เทคนิคการรับรู้จากระยะไกลในการตรวจหาพื้นที่ระบาดของ

ของเพลี้ยแป้ง และโรคราก-หัวมันเน่าในมันสำปะหลัง

นายสุฤษฎ์ ดิษฐด้วง

นางสาวทนายวรรณ เทียมลี้

นางสาวปภัสนสร ศรีวิสุทธิลักษณ์

นางสาวธิดารักษ์ โยธิพุกกะ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาพื้นที่ระบาดของเพลี้ยแป้ง และโรคราก-หัวมันเน่าในมันสำปะหลังด้วยค่าอุณหภูมิพื้นผิว และค่าดัชนีพืชพรรณจากภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนดแซท 8 โดยศึกษาพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ประเภทงานวิจัยเป็นการผสมผสานวิธีการเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ การรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณเน้นการหาค่าอุณหภูมิพื้นผิว และค่าดัชนีพืชพรรณด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม และสถิติพื้นที่การระบาด ข้อมูลเชิงคุณภาพรวบรวมจากการขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงาน สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกร

ผลการวิจัย พบว่าการตรวจหาพื้นที่ระบาดด้วยอุณหภูมิพื้นผิวของภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนดแซท 8 แบนด์ 10 มีความสัมพันธ์จะเป็นแบบแปรตามกัน คือในบริเวณที่มีอุณหภูมิพื้นผิวที่สูง ค่าการระบาดของเพลี้ยแป้งจะสูงตามไปด้วยจากสมการเส้นตรง $y = 30.86x - 740.71$ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ $R^2 = 0.78$ สามารถนำมาใช้ตรวจหาพื้นที่ระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังได้ดีกว่าแบนด์ 11 จากสมการ $y = 23.399x - 438.44$ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ $R^2 = 0.55$ เนื่องจากค่า R^2 ของแบนด์ 10 สูงกว่า ส่วนค่าดัชนีพืชพรรณภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนดแซท 8 มีความสัมพันธ์จะเป็นแบบแปรผกผันกัน คือในบริเวณที่มีค่าดัชนีพืชพรรณต่ำการระบาดของเพลี้ยแป้งจะสูง เนื่องจากเพลี้ยแป้งจะดูดกินน้ำเลี้ยงทั้งใบ และลำต้น โดยใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ลำต้นมีช่วงข้อถี่ ตาถี่ พืชสังเคราะห์แสงได้น้อย ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ จากสมการเส้นตรง $y = -282.82x + 145.26$ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ $R^2 = 0.60$ ดังนั้นค่าดัชนีพืชพรรณจากภาพถ่ายจากดาวเทียมจึงสามารถนำมาใช้ในการตรวจหาการระบาดของเพลี้ยแป้งได้ ในภาพรวมพบว่าอุณหภูมิพื้นผิวของภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนดแซท 8 แบนด์ 10 สามารถใช้ในการตรวจหาการระบาดของเพลี้ยแป้งได้ดีกว่าค่าดัชนีพืชพรรณเนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจที่สูงกว่า

ในขณะที่โรคราก-หัวมันเน่าพบว่าการตรวจหาพื้นที่ระบาดด้วยอุณหภูมิพื้นผิวของภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนดแซท 8 แบนด์ 10 มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกัน คือ ในบริเวณที่มีอุณหภูมิพื้นผิวที่ต่ำค่าการระบาดของโรคราก-หัวมันเน่าจะสูง จากสมการเส้นตรง $y = -18.137x + 499.55$ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการ

ตัดสินใจ $R^2 = 0.74$ สามารถนำมาใช้ในการตรวจหาพื้นที่ระบาดของโรคราก-หัวมันเน่าในมันสำปะหลังได้ดีกว่าแบบต์ 11 จากสมการเส้นตรง $y = -31.845x + 680.36$ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ $R^2 = 0.71$ ดังนั้นค่า R^2 ของแบบต์ 10 สูงกว่า จึงมีแนวโน้มจะใช้ตรวจหาพื้นที่ระบาดของโรคราก-หัวมันเน่าได้ อย่างไรก็ตามพบว่าค่าดัชนีพืชพรรณไม่สามารถนำมาใช้ในการตรวจหาพื้นที่ระบาดของโรคราก-หัวมันเน่าได้จากสมการเส้นตรง $y = -376.79x + 238.04$ มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ $R^2 = 0.17$ แสดงถึงมีความสัมพันธ์กันน้อยจึงไม่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้เนื่องจากข้อจำกัดการระบาดของโรคราก-หัวมันเน่าที่ใบจะเหลืองพืชสังเคราะห์แสงได้น้อย ดังนั้นค่าดัชนีพืชพรรณจึงไม่สามารถตรวจหาการระบาดของโรคได้เนื่องจากข้อจำกัดของโรคที่ใบจะมีสีเขียวอ่อนลงไม่เหลืองชัดเจนนัก และต้นเจริญเติบโตต่อไปได้เนื่องจากจะเน่าเฉพาะส่วนหัวที่อยู่ใต้ดิน ทำให้ภาพถ่ายจากดาวเทียมไม่สามารถตรวจหาการระบาดได้

ผลจากวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรอำเภอหนองบุญมาก และเกษตรกรอำเภอเสิงสางที่จะนำไปใช้ตรวจหาการระบาดในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอื่นๆ เพื่อคาดการณ์ และแจ้งเตือนการระบาดคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การระบาดได้

คำสำคัญ: การรับรู้จากระยะไกล เพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง โรคราก-หัวมันเน่าในมันสำปะหลัง