

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเกษตรกรรมแม่นยำสูงได้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาระบบเกษตรกรรมไทยมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการควบคุมผลผลิตต่อไร่และเสริมองค์ความรู้ในการบริหารจัดการแปลงเกษตรให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับคำนวณการให้น้ำของไร่มันสำปะหลัง โดยพิจารณาใช้แบบจำลองระบบชลประทานเป็นหลักในการคำนวณและใช้เทคนิควิธีทางปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลข้อมูลของสภาพภูมิอากาศของไร่มันสำปะหลังอย่างอัตโนมัติ รวมไปถึงการนำเอารูปแบบการจัดวางหัวจ่ายน้ำของระบบน้ำหยด ข้อมูลคุณลักษณะของพืชและคุณลักษณะของดิน มาประมวลผลเชิงการคำนวณ อันนำไปสู่ผลลัพธ์ของปริมาณการให้น้ำที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไร่มันสำปะหลังนั้น ๆ ปริมาณการให้น้ำที่มากเกินไปทำให้เกิดความสูญเสียสิ้นเปลืองโดยพืชไม่สามารถนำเอาน้ำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ในขณะที่ปริมาณการให้น้ำที่น้อยเกินไปจะทำให้พืชได้รับน้ำที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต งานวิจัยนี้พิจารณาพารามิเตอร์หลักที่มีผลต่อปริมาณการให้น้ำได้แก่ค่าการใช้ น้ำของพืชอ้างอิง (ETp) และค่าสัมประสิทธิ์ของพืช (Kc) และยังสามารถพิจารณาพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่รูปแบบการวางท่อ น้ำหยด คุณลักษณะของดินและคุณลักษณะการเจริญเติบโตของรากพืช ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ถือเป็นข้อมูลที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน จำเป็นต้องมีการใช้ข้อมูลเชิงวิจัยและเชิงเทคนิค ทำให้เกิดความยุ่งยากในการวิเคราะห์ใช้งานจริงต่อเกษตรกร งานวิจัยนี้ได้นำเสนอเทคนิควิธีทางปัญญาประดิษฐ์ได้แก่เครือข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการวิเคราะห์คำนวณหาแบบจำลองการให้น้ำจากพารามิเตอร์หลักคือค่าการใช้ น้ำของพืชอ้างอิงได้อย่างแม่นยำและอัตโนมัติ และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นซอฟต์แวร์คำนวณบนอุปกรณ์มือถือในทุกแพลตฟอร์มสำหรับใช้งานจริงได้อย่างสะดวก นำไปสู่การประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการชลประทานให้เป็นอย่างแม่นยำและตรงต่อความต้องการน้ำของพืช สามารถช่วยในการควบคุมผลผลิตและใช้ทรัพยากรน้ำได้อย่างคุ้มค่าที่สุด