

ชื่อผลงาน	โครงการย่อยที่ 3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม เพื่อพยากรณ์ผลผลิตข้าว ในอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อผู้วิจัย	สุระ วรรณแสง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ จัปโจจร
หน่วยงาน	โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีที่ทำการวิจัยเสร็จ	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับใช้พยากรณ์ผลผลิตข้าว ของอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคเหมือนข้อมูลจะถูกเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับวิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรมอุตุนิยมวิทยา, กรมพัฒนาที่ดิน และกรมชลประทาน นอกจากนี้ข้อมูลยังได้มาจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับปริมาณผลผลิต, ผลกระทบจากน้ำท่วมและความเสียหายจากภัยแล้ง ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูล 5 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2555) จาก 12 ตำบล 208 หมู่บ้าน ซึ่งมีการเพาะปลูก 2 ครั้ง คือ ฤดูฝนและฤดูแล้ง ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องใช้การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าว ได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกอยู่ใน/นอกเขตชลประทาน ลักษณะพื้นที่เพาะปลูกเป็นพื้นที่ลุ่ม/ดอน ลักษณะการทำนาแบบนาปี/นาปรัง พันธุ์ข้าวที่ใช้เพาะปลูก ลักษณะการทำนาดำ/นาหว่าน จำนวนเนื้อที่เพาะปลูก และจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกที่เสียหาย ผลจากการวิเคราะห์ของเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมโดยใช้ 9 อัลกอริทึม พบว่า CGB อัลกอริทึมให้ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Root Mean Square Error : RMSE) ดีที่สุด คือ เท่ากับ 0.0061 โดยการช้อนโหนดที่เหมาะสมเท่ากับ 9 มีค่าอัตราการเรียนรู้เท่ากับ 0.5 และค่าโมเมนตัมเท่ากับ 0.5 โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง CGB อัลกอริทึมกับวิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจของ CGB อัลกอริทึม มีค่าสูงกว่าวิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน ($R^2=0.9884$ and $R^2=0.875$) แสดงว่าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบ CGB อัลกอริทึม สามารถใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตข้าวของอำเภอพิมายได้เป็นอย่างดี