

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การพยากรณ์ฝนด้วยปริมาณไอน้ำฝนที่คำนวณจากข้อมูลจีพีเอส สามารถสรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป ได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การพยากรณ์ฝนระยะสั้น

ปริมาณไอน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดฝน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไอน้ำฝนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นเริ่มจาก 15 ชั่วโมง ก่อนฝนตก จนกระทั่งมีปริมาณสูงสุดที่ 3 ชั่วโมงก่อนฝนตก และเมื่อฝนตกแล้วปริมาณไอน้ำฝนจะลดลง เนื่องจากไอน้ำมีการควบแน่นกลายเป็นฝนตกสู่พื้นผิวดิน ฝนจะตกได้ต้องมีปริมาณไอน้ำฝนอยู่ในช่วง 50-70 มิลลิเมตร สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับปริมาณไอน้ำฝน พบว่า มีความสัมพันธ์แบบตามกัน ถ้าปริมาณไอน้ำฝนมากก็คาดว่าฝนจะตกมาก และช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ฝนระยะสั้นไม่เกิน 6 ชั่วโมง สมการพยากรณ์ฝน 3 ชั่วโมง คือ $Y = 0.021PWV - 0.088$ และสมการพยากรณ์ฝนล่วงหน้า 6 ชั่วโมง คือ $Y = 0.011PWV + 0.565$ สมการพยากรณ์ฝนที่ได้มีความน่าเชื่อถือน้อย มีค่า R^2 เท่ากับ 0.019 และ 0.005 ตามลำดับ หรือสามารถทำนายปริมาณฝนได้ 1.9% และ 0.5% เมื่อประเมินความแม่นยำและความคลาดเคลื่อนของสมการพยากรณ์ฝน ความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ปริมาณฝนที่ตกจริงกับปริมาณฝนที่ได้จากการทำนายแตกต่างกันมาก แต่แนวโน้มการเกิดฝนคล้ายคลึงกัน ดังนั้นหากนำสมการพยากรณ์ฝนระยะสั้นที่ได้ไปใช้งานเพื่อการพยากรณ์ปริมาณฝน โดยใช้ปริมาณไอน้ำฝนที่คำนวณจากข้อมูลจีพีเอส ความแม่นยำในการพยากรณ์ฝนจะน้อยมาก

5.1.2 การพยากรณ์ฝนระยะยาว

การประยุกต์ใช้ปริมาณไอน้ำฝนเพื่อพยากรณ์ฝนระยะสั้น มีความแม่นยำน้อย ปริมาณฝนที่ได้จากการทำนายแตกต่างกับปริมาณฝนที่ตกจริงมาก ดังนั้นจึงประยุกต์ใช้ปริมาณไอน้ำฝนรายเดือนเพื่อทำนายปริมาณฝนรายเดือนและปริมาณฝนในเดือนถัดไป สมการพยากรณ์ฝนรายเดือน คือ $Y = 6.118X - 175.133$ เมื่อ Y คือ ปริมาณฝนรายเดือน และ X คือ ปริมาณไอน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน สมการนี้สามารถทำนายปริมาณฝนได้ 60.6% และสมการพยากรณ์ฝนในเดือนถัดไป คือ $Y = 5.079X - 127.863$ เมื่อ Y คือ ปริมาณฝนรายเดือนในเดือนถัดไป และ X คือ ปริมาณไอน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน สมการนี้สามารถทำนายปริมาณฝนได้ 42.5% และเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรใน

การวางแผนเพื่อทำการเกษตร ได้ทำการพยากรณ์ฝนในรอบฤดูกาลจากปริมาณไอน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนน้อยสุด 1, 2 และ 3 เดือน พบว่า การพยากรณ์ฝนในรอบฤดูกาล โดยใช้ปริมาณไอน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนน้อยที่สุด 2 เดือน สมการ คือ $Y=30.571X+214.594$ สามารถทำนายปริมาณฝนได้ดีที่สุด สามารถทำนายปริมาณฝนได้ 64.8% รองลงมา คือ 3 เดือน สมการ คือ $Y=30.223X+158.669$ และ 1 เดือน สมการ คือ $Y=38.802X+104.469$ ซึ่งทำนายปริมาณฝนได้ 62.9% และ 47.2% ตามลำดับ ดังนั้นการพยากรณ์ฝนระยะยาวโดยใช้ปริมาณไอน้ำฝนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำนายปริมาณฝนได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ปริมาณไอน้ำฝนที่คำนวณจากข้อมูลจีพีเอสสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ฝนได้ ซึ่งสมการพยากรณ์ฝนที่สร้างขึ้น เป็นรูปแบบสมการที่ไม่ยุ่งยาก และง่ายต่อการทำความเข้าใจ แต่จากผลการวิเคราะห์หาค่าถดถอยและสหสัมพันธ์พหุคูณของการพยากรณ์ฝนระยะสั้น สมการที่ได้ความน่าเชื่อถือของสมการยังไม่อยู่ในระดับดี ควรใช้วิธีอื่นประกอบเพื่อสร้างสมการทำนายปริมาณน้ำฝน อาทิเช่น วิธีการแยกส่วนประกอบของอนุกรมเวลาซึ่งจะพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรกับฤดูกาล แนวโน้ม วัฏจักร และการรบกวนสุ่ม หรือการนำเข้าปริมาณไอน้ำฝนในแบบจำลองพยากรณ์อากาศของประเทศไทย เช่น แบบจำลอง MM5 และ WRF ซึ่งเป็นแบบจำลองการพยากรณ์อากาศที่นักวิจัยในประเทศไทยนิยมนำมาประยุกต์ในการศึกษาวิจัย พร้อมทั้งศึกษาสภาพปัจจัยที่เหมาะสมที่สามารถทำให้เกิดฝนตก