

ชื่อโครงการ	การประมวลผลวิเคราะห์ดินสำหรับพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินกรดกำมะถัน Soil Analysis Data Processing for Forecasting the Acidification of an Acid Sulphate Soil
สาขา	ปฐพีวิทยา
สถานที่ดำเนินงาน	ฝ่ายวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส
ผู้ดำเนินงาน	เบญจพร ชาครานนท์ อภิชาติ จงสกุล

บทคัดย่อ

รวบรวมผลวิเคราะห์ดินจากโครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินกรดกำมะถันซึ่งดำเนินการที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส เป็นข้อมูลผลวิเคราะห์ค่า pH โดยใช้อัตราส่วน ดินต่อน้ำ และดินต่อ 1N KCl เท่ากับ 1:1 จากแปลงตรวจสอบซึ่งปล่อยไว้ในสภาพธรรมชาติ ของดินชั้นบนความลึก 0-15 และดินชั้นล่างความลึก 105-120 เซนติเมตร ซึ่งเก็บข้อมูลทุกเดือนตั้งแต่มกราคม 2531-ธันวาคม 2539 มาประมวลข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดิน สำหรับใช้พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และเพื่อหารูปแบบในการใช้เทคนิคทางสถิติมาประมวลผลข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน จากการศึกษาพบว่าดินที่ทำการศึกษาเป็นชุดดินมุโนะ มีค่าความเป็นกรด 3.2-4.4 เป็นกรดจัดมาก และได้้นำผลวิเคราะห์ค่า pH มาจัดข้อมูลในรูปหอนุกรมเวลา 4 ชุด แต่ละชุดมีขนาด 108 ค่าค่า pH (1:1 ดินต่อน้ำ) ของดินชั้นบน มีค่าระหว่าง 2.34-4.05 เฉลี่ย 3.42 ค่า pH (1:1 ดินต่อ 1N KCl) มีค่าระหว่าง 2.25-3.75 เฉลี่ย 3.22 ค่า pH (1:1 ดินต่อน้ำ) ของดินชั้นล่าง มีค่าระหว่าง 2.85-4.25 เฉลี่ย 3.60 และค่า pH (1:1 ดินต่อ 1 N KCl) มีค่าระหว่าง 2.65-3.95 เฉลี่ย 3.39 รูปแบบการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจนโดยมีแนวโน้มลดลง การวิเคราะห์หอนุกรมเวลาใช้วิธีแยกส่วนประกอบ มีรูปแบบเป็นแบบคุณวิเคราะห์แนวโน้มได้สมการแนวโน้ม มีค่าอัตราลดลงเท่ากับ 0.004, 0.004, 0.002 และ 0.001 ตามลำดับ ใช้วิธี Centered 12 month moving average วิเคราะห์ดัชนีฤดูกาล พบว่าดัชนีฤดูกาลมีค่าเพิ่มขึ้นระหว่างเดือนตุลาคม-เมษายน แล้วลดลง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ทั้งในดินชั้นบนและดินชั้นล่าง วิเคราะห์ค่าดัชนีวัฏจักรโดยวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย ใช้ค่า 3 ค่า แล้วทดสอบวัฏจักรโดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบออโต ได้ค่าสูงที่ r10-r14, r10-r15, r10-r15 และ r10-r14 โดยมีช่วงวัฏจักรเท่ากับ 42 เดือน และ 36 เดือน ในดินชั้นบนและชั้นล่าง ตามลำดับ สร้างสมการพยากรณ์ได้เป็น

$$Y_t = (3.65 - 0.004t) \times St \times Ct \quad \text{สำหรับ pH (1:1 ดินต่อน้ำ) ของดินชั้นบน}$$

$$Y_t = (3.45 - 0.004t) \times St \times Ct \quad \text{สำหรับ pH (1:1 ดินต่อ 1N KCl) ของดินชั้นบน}$$

$$Y_t = (3.70 - 0.002t) \times St \times Ct \quad \text{สำหรับ pH (1:1 ดินต่อน้ำ) ของดินชั้นล่าง}$$

$$Y_t = (3.46 - 0.001t) \times St \times Ct \quad \text{สำหรับ pH (1:1 ดินต่อ 1N KCl) ของดินชั้นล่าง}$$

การพยากรณ์พบว่า อิทธิพลของฤดูกาลมีผลต่อรูปแบบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในดินชั้นบน และค่อนข้างคงที่ในดินชั้นล่าง และวิเคราะห์ความถูกต้องของการพยากรณ์โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าพยากรณ์กับค่าจริง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างยิ่ง โดยค่า r เท่ากับ 0.9178, 0.9021, 0.9067 และ 0.9012 ตามลำดับ รูปแบบของการพยากรณ์ควรเป็นเชิงปริมาณ ข้อมูลควรมีขนาดตั้งแต่ 2 ปี ขึ้นไป ตัวแปรไม่ควรมีมาก หรือจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน ใช้วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบแยกส่วนประกอบ แล้วสร้างสมการพยากรณ์ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด หากยังไม่มีแผนในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ควรปล่อยไว้ในสภาพธรรมชาติจะดีกว่าการปรับปรุงแล้วไม่ใช้ประโยชน์ การประมวลผลข้อมูลผลวิเคราะห์ดินควรจัดหาโปรแกรมสถิติที่ทันสมัยจะช่วยลดขั้นตอนการวิเคราะห์ให้ง่ายขึ้น และควรมีการเก็บค่าวิเคราะห์จริงมาเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ เพื่อใช้ปรับปรุงสมการพยากรณ์ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น