

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายรัชประศาสน์ จั่วอนุสรณ์
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


 (รศ.สุภาพธ์ ลินสุพรรณ) กรรมการ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินเค็มเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผลผลิตของพืชอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และปัญหาดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีปริมาณมากขึ้น เกิดจากเกลือหินในหมวดหินมหาสารคามที่เป็นโดมเกลือหรือเป็นชั้นที่อยู่ใกล้ผิวดินถูกน้ำใต้ดินละลายแล้วพาขึ้นสู่ผิวดิน เมื่อระเหยไปจะทิ้งเกลือไว้บนผิวดิน

งานวิทยานิพนธ์นี้ ได้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) โปรแกรม SPANS (Spatial Analysis System) ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ OS/2 ซึ่งเป็นระบบที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จำลองการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินแบบไม่คงตัวในสองมิติโดยใช้วิธี Finite Difference แก้มสมการหาค่า head ที่จุดต่างๆในพื้นที่ศึกษาแล้ว จึงใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินในแนวโค้งผ่านชั้นตันทน้ำ โดยใช้ Darcy's law ทำให้ทราบอัตราการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน ถ้าอัตราการเคลื่อนที่ขึ้นของน้ำบาดาลสูงและค่าความนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลก็สูงด้วยแล้ว พื้นที่นั้นน่าจะเกิดดินเค็มในอนาคต แต่ถ้าค่าทั้งสองมีค่าน้อยหรือมีการเคลื่อนที่ลงของน้ำใต้ดินระดับดินลงสู่ชั้นน้ำบาดาล พื้นที่นั้นก็น่าจะไม่เกิดดินเค็มในอนาคต

จากการเปรียบเทียบ ผลการจำลองสภาพดินเค็ม (บริเวณหนองหาน อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี) กับ ผลจากการสำรวจหลาย ๆ วิธี ได้แก่ การวัดความนำไฟฟ้าปรากฏของดิน การวัดความนำไฟฟ้าของ สารละลายจากตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่ศึกษา และการวัดความนำไฟฟ้าของน้ำจากบ่อน้ำตื้นในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผลจากการจำลองกับผลจากการสำรวจมีค่าใกล้เคียงกัน

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน เพื่อทำนายพื้นที่ดินเค็ม มีความสะดวกในการนำเสนอและสอดคล้องกับการนำไปใช้ร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน ควบคุม และการจัดการปัญหาเกี่ยวกับน้ำใต้ดินได้ เช่น การควบคุมทิศทางการแพร่กระจายดินเค็ม การขาดแคลนน้ำ และการออกแบบระบายน้ำ