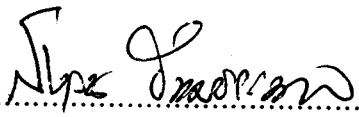


ชื่อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้ Visual MODFLOW เพื่อจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน
เค็มที่เป็นผลจากเกลือหินมหาสารคาม

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายเทพพร ประสมศรี

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... วิชัย ศรีบุญเรือง ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีบุญเรือง)

.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สงวน ปัทมธรรมกุล)

บทคัดย่อ

ดินเค็มเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อการเกษตรและสังคมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยที่ดินเค็มและน้ำเค็มในภาคนี้มีต้นกำเนิดมาจากเกลือหินในหมวดหินมหาสารคาม ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินตั้งแต่ 50 เมตร ถึง 1,000 เมตร เกลือจากชั้นหินสามารถแพร่กระจายขึ้นสู่ผิวดินได้โดยน้ำใต้ดินเป็นตัวพาและแพร่กระจาย โดยน้ำใต้ดินเค็มเกิดจากน้ำผิวดินที่ซึมลงใต้ดินเคลื่อนที่ไปสัมผัสและละลายเกลือหิน แล้วเคลื่อนที่ขึ้นสู่ผิวดิน เป็นผลให้เกิดดินเค็ม

การศึกษาครั้งนี้ต้องการประยุกต์ใช้โปรแกรม Visual MODFLOW ซึ่งเป็นแบบจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินแบบ 3 มิติ ใ้ควบกับโปรแกรม MT3D ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อยใน Visual MODFLOW เป็นแบบจำลองการเคลื่อนที่ของสารละลาย เพื่อจำลองการแพร่กระจายของดินเค็มและน้ำเค็มในสภาพของชั้นดินและหินแบบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีชั้นเกลือในหมวดหินมหาสารคามเป็นต้นตอของความเค็ม

ผู้ศึกษาได้เลือกพื้นที่ใกล้กับหนองหาน อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี เป็นพื้นที่กรณีศึกษา เพราะเป็นพื้นที่ที่มีดินเค็มและมีข้อมูลสภาพพื้นที่ ธรณีวิทยาและภูมิอากาศ พอสมควร โดยเลือกพื้นที่ในการจำลองขนาด 4000 เมตร x 6000 เมตร ช่วงเวลาจำลอง 20 ปี และการจำลองสถานะคงตัว รูปแบบ (scenario) ของการจำลองมี 3 แบบ คือ รูปแบบที่เกิดขึ้นปกติ รูปแบบที่มีบ่อ

บาดาลจำนวนมากในพื้นที่ล่อแหลม และรูปแบบที่มีการอัดเสริมเข้าสู่ระบบน้ำให้ดินเป็นจำนวนมาก

ผลการศึกษาพบว่า การกระจายของดินเค็มและน้ำเค็มของทั้ง 3 รูปแบบ มีลักษณะคล้ายกัน คือ จะมีดินเค็มกระจายตามบริเวณลำน้ำด้านทิศตะวันตกและตามแนวถนนด้านทิศตะวันออก รูปแบบที่มีบ่อบาดาล จะมีการกระจายของดินเค็มบริเวณบ่อมากกว่ารูปแบบอื่น ความแตกต่างระหว่างฤดูฝนกับฤดูแล้งมีความแตกต่างด้านการกระจายดินเค็มน้อยแต่จะมีลักษณะแตกต่างกันด้านทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน อัตราการกระจายของดินเค็มจากแบบจำลองเป็นไปอย่างต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรม Visual MODFLOW สามารถช่วยให้เราเข้าใจลักษณะการแพร่กระจายดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่เกิดจากชั้นเกลือหินในหมวดหินมหาสารคามได้ดีพอสมควร