

## การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินเค็มภายใต้กระบวนการคาพิวลาารีในดินทราย และดินร่วนปนทรายจากพื้นที่ดินเค็ม จ.นครราชสีมา

หฤทัย มาศโค้ง<sup>1</sup> ฉัตรชัย โชติษฐยางกูร<sup>2</sup> และ อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอผลการศึกษาในห้องปฏิบัติการเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำในดินภายใต้กระบวนการคาพิวลาารี โดยการจำลองชั้นดินในห้องปฏิบัติการด้วยการบดอัดดินตัวอย่างลงในท่อทรงกระบอกใสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. สูง 100 ซม. กำหนดระดับน้ำใต้ดิน 85 ซม. ต่ำกว่าผิวดิน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นกับเวลาที่ชั้นดินระดับความลึกต่าง ๆ โดยแบ่งการจำลองออกเป็น 5 กรณี คือ 1.แห่งดิน I : ดินทราย น้ำใต้ดินจืด 2.แห่งดิน II : ดินทราย น้ำใต้ดินเค็ม 3.แห่งดิน III : ดินร่วนปนทราย น้ำใต้ดินจืด 4.แห่งดิน IV : ดินร่วนปนทราย น้ำใต้ดินเค็ม และ 5. แห่งดิน V : ดินร่วนปนทราย น้ำใต้ดินเค็มจำลองแสงเพื่อเพิ่มการระเหย ผลการทดลองพบว่า อัตราการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน และความสูงคาพิวลาารีระหว่างน้ำใต้ดินจืดและน้ำใต้ดินเค็ม สำหรับดินทรายมีผลไม่แตกต่างกันแต่สำหรับดินร่วนปนทราย ซึ่งเป็นตัวอย่างดินจากพื้นที่ดินเค็ม จ.นครราชสีมา ให้ผลที่ต่างกันมากคือ น้ำใต้ดินเค็มทำให้เกิดความสูงคาพิวลาารีที่สูงกว่าและความชื้นเพิ่มขึ้นได้เร็วกว่า และมากกว่าที่ระดับความลึกของดินเท่ากัน เนื่องจากประจุของโซเดียม (Na<sup>+</sup>) ในสารละลายเกลือที่แทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินจะดูดซับน้ำเข้าหาตัวเอง และพบว่าสำหรับดินร่วนปนทรายแห่งดินมีการสะสมความชื้นที่ระดับผิวดินมากกว่าที่ระดับความลึกอื่น ๆ ดังนั้นเมื่อเร่งการระเหยของน้ำผิวดินจึงทำให้เกิดคราบเกลือสะสมบนผิวดินได้มากเช่นเดียวกับที่เกิดในสภาพธรรมชาติ

**คำสำคัญ:** ความดันคาพิวลาารี, แห่งดิน, น้ำเค็ม, การเคลื่อนที่ของความชื้น

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 0-4422-4421, E-mail: haruetai.m@hotmail.com

## Saline Ground Water Movement Under Capillary in Soil Column for Sand and Sandy Loam in Salinity - Affected Area, Nakhon Ratchasima Province

Haruetai Maskong<sup>1\*</sup> Chatchai Jothityangkoon<sup>2</sup> and Avirut Chinkulkijniwat<sup>2</sup>

### Abstract

This paper presents experimental results in laboratory based on the investigation of saline groundwater movement influenced by capillary force. Soil layer is simulated by compacting soil sample in transparent tube of diameter 10 cm and 100 cm height and set groundwater level of 85 cm below soil surface. The experimental studies are divided into 5 different cases: 1) Column I: Sand with deionized groundwater(DG) 2) Column II: Sand with saline groundwater(SG) 3) Column III: Sandy loam with DG 4) Column IV: Sandy loam with SG and 5) Column V: Sandy loam with SG and adding artificial sunlight to increase evaporation . The experimental results show that vertical movement rate and capillary pressure head between DG and SG for sand are similar. For sandy loam sampling from salinity – affected area in Nakhon Ratchasima, the results between DG and SG are explicitly different. SG gives high capillary pressure head, high moisture movement rate and high soil moisture content compare to DG at equal level of soil depth. The cause can be that sodium ion ( $\text{Na}^+$ ) brought by saline water and staying in the voids between soil grain can absorb more water content. For sandy loam, soil moisture is accumulated at the soil surface in high water content, compare to the other level of soil depth. If this saline moisture is evaporated by artificial radiation, salt's crystallization will be found on the soil surface.

**KEYWORDS :** Capillary pressure head, Soil column, Saline water, Soil moisture movement

---

<sup>1</sup> Master Degree Graduate, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

<sup>2</sup> Assistant Professor, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

\* Corresponding Author Tel.0-4422-4420, E-mail: haruetai.m@hotmail.com