

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ผลกระทบของการรุกคืบของน้ำทะเลต่อความเค็มของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Impact of Sea Water Intrusion on Soil Salinity and Land Used in Bang Pakong River Basin, Chachoengsao Province.
แหล่งเงิน	งบประมาณแผ่นดิน
ประจำปีงบประมาณ	2554 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 500,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554
หัวหน้าโครงการวิจัย	รศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น คณะเทคโนโลยีการเกษตร
คำสำคัญ (keywords)	การรุกคืบของน้ำทะเล ความเค็มของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลุ่มน้ำบางปะกง

บทคัดย่อ

โครงการการพัฒนาพื้นที่ของลุ่มน้ำบางปะกงตอนล่าง ส่งผลกระทบต่อวัฏจักรสมดุลการไหลของน้ำในแม่น้ำบางปะกง ในฤดูแล้งเกิดภาวะขาดน้ำ ปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะผลักดันน้ำทะเลให้ออกไปพ้นจากปากน้ำได้ น้ำทะเลไหลย้อนเข้ามาในตัวแม่น้ำ นำเกลือมาตกสะสมในดินสองฝั่งลำน้ำจนเกิดปัญหาดินเค็ม ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ จึงได้ทำการศึกษาผลกระทบของการรุกคืบของน้ำทะเลต่อความเค็มของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาการรุกตัวของน้ำทะเลเข้าสู่แม่น้ำบางปะกงในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน
- 2) ศึกษาดินเค็มสองฝั่งแม่น้ำ และ
- 3) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลของการรุกคืบของน้ำทะเล

ทำการวัดความเค็มของน้ำตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงขึ้นไปตามแม่น้ำระยะทาง 30 กิโลเมตร วัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำทุกระยะ 3 กิโลเมตร (ที่กิโลเมตรที่ 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 และที่ 30) บริเวณกึ่งกลางแม่น้ำที่ทุกระยะความลึก 1 เมตร ช่วงน้ำขึ้นสูงสุด และน้ำลงต่ำสุด ในช่วงฤดูแล้ง กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน เก็บตัวอย่างดินในสนามโดยยึดจุดเก็บน้ำเป็นหลัก ในแนวตั้งฉากออกไปจากฝั่งแม่น้ำทั้งสองฝั่ง ฝั่งละ 6 บริเวณ (ระยะห่างจากฝั่ง 500, 1,000 2,000 3,000 4,000 และ 5,000 เมตร) แต่ละบริเวณเก็บตัวอย่างดิน 2 ระดับความลึก คือ ระดับ 0-30 เซนติเมตร และ 30-60 เซนติเมตร นำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความเค็ม ร้อยละโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (ESP) และอัตราส่วนของโซเดียมที่ถูกดูดซับ (SAR) ในช่วงฤดูแล้ง กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน และศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2532 พ.ศ. 2545 และพ.ศ. 2552 ในระยะ 5 กิโลเมตรจากฝั่งแม่น้ำ บางปะกงออกไปทั้งสองฝั่ง

ผลการศึกษา พบว่าน้ำทะเลจะเข้าไปในแม่น้ำบางปะกงมากที่สุดในช่วงฤดูแล้ง ไม่เกินกิโลเมตรที่ 18 จากปากแม่น้ำ ส่วนในฤดูฝนช่วงเวลาน้ำขึ้นสูงสุดน้ำทะเลเข้าจนถึงกิโลเมตรที่ 12 ส่วนในช่วงเวลาน้ำลงต่ำสุดน้ำทะเลจะอยู่ไม่เกินกิโลเมตรที่ 9 ส่วนในเดือนพฤศจิกายน เกิดปัญหาฝนตกหนัก และ

อุทกภัย ส่งผลให้ปากแม่น้ำบางปะกงมีสภาพเป็นพื้นที่น้ำจืด ส่วนความเค็มของดิน พบว่าพื้นที่ศึกษา มีพื้นที่ดินเค็มโดยทั่วไปอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล และบริเวณริมฝั่งลำน้ำไม่เกิน 3,000 เมตร จัดเป็นดินเค็ม โซดิก มีค่า SAR มากกว่า 15 เป็นผลมาจากน้ำทะเล การเปลี่ยนแปลงความเค็มของดินตามฤดูกาลมีเพียงเล็กน้อย และสามารถพบได้เฉพาะในดินชั้นบนในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) เท่านั้น สำหรับการใช้อยู่อาศัยที่ดินชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บ่อปลา นาเกลือ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม และมีพื้นที่ป่าชายเลนเป็นแนวแคบๆ 20-50 เมตร บริเวณชายฝั่งทะเล และริมฝั่งแม่น้ำทั้งสองฝั่ง ส่วนพื้นที่ตอนในเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นนาข้าว และไม้ผลผสม ผลกระทบของความเค็มของดินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินมีเพียงเล็กน้อย ในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) เกษตรกรสามารถป้องกันน้ำทะเลโดยการสร้างคันดินปิดกั้นรอบสวน การขุดลอกสันดอนปากแม่น้ำบางปะกงเพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยอาจส่งผลกระทบทำให้น้ำทะเลหนุนเข้าสู่แม่น้ำบางปะกงได้รวดเร็ว และเข้าไปในตัวแม่น้ำมากขึ้น

Abstract

Lower Bang Pakong River Basin development project has extremely impact on water equilibrium. In dry season, sea water intrusions into inner part of Bang Pakong River leading to salt effected on soil resources in both river banks. This is mainly due to low amount of fresh water to push out sea water from river mouth. The study was conduct on the purposes of 1) study on sea water intrusions into Bang Pakong River during dry and rainy season 2) study on effect of sea water intrusions on soil salinity and 3) study on land use change by the effect of sea water intrusions.

The electrical conductivity of water was measured from Bang Pakong river mouth and every 3 km up to 30 km in land (at km of 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 and 30). Each water stations, water electrical conductivity every 1 m depth down to river bottom was investigated in both highest water level and lowest water level of dry season (April) rainy season (August) and late rainy season (November). Soil samples from transaction line of each water stations both river banks (at 500, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 and 5,000 m from river bank) was collected for soil fertility evaluation. Soil electrical conductivity, sodium adsorption ratio (SAR) and exchangeable sodium percentage (ESP) were measured in both top soil (0-30 cm) and sub soil (30-60 cm) during dry season, rainy season and late rainy season. Land use change was evaluated by compare each land use type from land use data in 1989, 2002 and 2011. The land use study area cover 5 km from each river bank.

The results of study show that sea water intrusions into inner part of Bang Pakong River not further than 18 km from river mouth in dry season (April). In rainy season (August), during highest

water level effect of sea water intrusions not further than 12 km from river mouth. However, during lowest water level effect of sea water intrusions not further than 9 km from river mouth. In late rainy season (November), large amount of fresh water from typhoon push sea water out of Bang Pakong river mouth. Sea water have more effected on soil salinity in the shore line, river mouth and the area not further than 3,000 m from river bank. This saline soil was class to be saline sodic soil, due mainly to SAR more than 15. The movement of salt in saline soil was investigated only in top soil in dry season (April). The main land use type of Bang Pakong estuary area are aquaculture area, especially fish and shrimp pond. The mangrove forest strip (20-50 m) was found on the shore line and both river banks. The inner river mouth areas are paddy field and fruit tree area. Although in dry season (April) the sea water intrusions into the river, it is still low effect on the agricultural areas. This is due to the fruit tree farm had soil bund around farm areas. The disturbance of Bang Pakong river mouth by move out sand bar may effect to fast sea water intrusions into inner part of the river.