

248984

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248984



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การศึกษาความหลากหลายของพืชพรรณและสิ่งมีชีวิตในดินบนพื้นที่ดินเค็มที่มีการ  
ปลูกไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด

Diversity of Floras and Soil Faunas on the Improved Salt Affected Soil in  
Lowland Area by Trees Plantation

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผศ.สำออง หอมชื่น

ผู้ร่วมโครงการวิจัย: ศ.ดร.บุปผา โตภาคงาม

ผศ.ดร.ชุติมาศ บุญไทย อิวาย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

และส่วนเพาะชำกล้าไม้ สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

600254595



ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248984

## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การศึกษาความหลากหลายของพืชพรรณและสิ่งมีชีวิตในดินบนพื้นที่ดินเค็มที่มีการ  
ปลูกไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด

Diversity of Floras and Soil Faunas on the Improved Salt Affected Soil in  
Lowland Area by Trees Plantation

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผศ.สำออง หอมชื่น

ผู้ร่วมโครงการวิจัย : ศ.ดร.บุปผา โตภาทงาม

ผศ.ดร.ชวลีมาศ บุญไทย อิวาย



ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

และส่วนเพาะชำกล้าไม้ สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ก)

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยขอนแก่นและสภาวิจัยแห่งชาติ ที่ให้งบประมาณสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ และสวนเพาะชำกล้าไม้ สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สนับสนุนการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

คณะผู้วิจัย

การศึกษาพืชพรรณและสิ่งมีชีวิตในดินบนพื้นที่ดินเค็มที่มีการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิดได้ทำการศึกษาบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแอกกษัตริย์สุนทร หมู่บ้านสมสนุก ตำบลบรือ จังหวัดมหาสารคามตั้งแต่เดือนตุลาคม 2552 ถึงกันยายน 2553พบว่า ก่อนปลูกไม้ยืนต้นชุมชนใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นทำเลเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ถูกแบ่งออกได้เป็น 4 ขอบเขตการศึกษาโดยดูจากการปกคลุมของสังคมพืช ซึ่งการกระจายของสังคมพืชขึ้นอยู่กับปัจจัยกายภาพคือระดับการท่วมของน้ำและความเค็มจากการศึกษาพบว่า ในด้านพืชพรรณโซนที่มีความเค็มมากจะพบพืชชอบเค็ม(Halophytes)ขึ้น ความหนาแน่นของพืชต่างๆไปน้อยและพบพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีพืชขึ้นเป็นบริเวณกว้างกระจายอยู่เป็นหย่อมๆ หลังการปลูกไม้ยืนต้นพบว่า พืชพรรณมีจำนวนชนิดเพิ่มขึ้นจากเดิม 49 ชนิด เป็น 68 ชนิด และปริมาณการปกคลุมหรือความหนาแน่นจะเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมมากจนเกือบไม่มีพื้นที่ว่างเปล่า สำหรับความหลากหลายของนกพบทั้งสิ้นจากเดิม 24 ชนิดเพิ่มเป็น 64 ชนิด ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดินมีเพิ่มมากขึ้นในทุกโซน เช่นเดียวกับกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน ในรูปของการหายใจของจุลินทรีย์ดินที่เพิ่มขึ้นหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดิน จาก 15 ชนิดเป็น 37 ชนิด และสิ่งมีชีวิตในดินที่พบมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศดินและคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน โดยเฉพาะความเค็มของดินมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในดิน สำหรับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน พบว่า หลังจากมีการปลูกไม้ยืนต้น 3 ปี ความอุดมสมบูรณ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 1.0 % (ก่อนปลูกไม้ยืนต้นมีค่า 0.42 %) ค่าความสามารถในการดูดซับประจุบวกมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.4 c mol(+)/kg(ก่อนปลูกไม้ยืนต้นมีค่า 2.63 c mol(+)/kg) ค่าการนำกระแสไฟฟ้าลดลงโดยมีค่าเฉลี่ย 0.03 dS/m (ก่อนปลูกไม้ยืนต้นมีค่า 6.23 dS/m)แต่ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N,P,K) จัดอยู่ในระดับต่ำยกเว้นปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น(จาก 0.01% เป็น 0.14%)ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มและลดลงตามฤดูกาล โดยในฤดูแล้งระดับน้ำใต้ดินจะลึกกว่าในฤดูฝนและเปลี่ยนแปลงไปตามระดับความลาดชัน โดยพบว่าระดับน้ำใต้ดินจะลึกเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่ความลาดชันสูง

**Abstract**

The study on vegetations and soil organisms on salt-affected area planted with multi-species trees was conducted in Ek-Kasatsoonthorn reservoir area at Bann Somsanook, Borabue District, Mahasarakham Province from October 2009 to September 2010. Before tree planting, the community used this area as a grazing area. In this study, the area was divided into four zones (sub area) by the differences in community vegetation growths which were depended on flooding level and salinity. It was found that on the strong salinity area some halophytic plants were presented while other plant species were found in low density. Also, there were many bared spot with no plant scattering located in the area. But after trees were planted, the number of plant species was increased from 49 to 68 species and the bird species was increased from 24 to 64 species as well as the number of soil fauna species was increased from 15 to 37 species. Biodiversity of soil invertebrates were increasing in every study zones. Soil respiration after tree plantation was higher than before tree plantation. Soil biodiversity, microbial activity and decomposition rate were higher as well after tree plantation. For soil characteristics, the results showed that after 3 years planting trees, N, P, K and EC decreased, organic matter, total N and CEC increased. The groundwater table had changed depend on the seasons and the slopes of the areas. The groundwater table was lower in the dry season than in the raining season and in the high sloping area than in the low sloping area.

สารบัญ

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| กิตติกรรมประกาศ                                                                                                                                       | (ก) |
| บทคัดย่อ                                                                                                                                              | (ข) |
| Abstract                                                                                                                                              | (ค) |
| สารบัญ                                                                                                                                                | (ง) |
| สารบัญตาราง                                                                                                                                           | (จ) |
| สารบัญรูปภาพ                                                                                                                                          | (ฉ) |
| บทนำ                                                                                                                                                  | 1   |
| วิธีการศึกษาวิจัย                                                                                                                                     | 3   |
| ผลการศึกษาวิจัย                                                                                                                                       | 5   |
| ● ผลการศึกษาทางกายภาพการฟื้นฟูทรัพยากรที่ดินของพื้นที่ลุ่มดินเค็ม<br>โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของพืชพรรณและนกก่อนและหลังการปลูก<br>ไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด | 5   |
| ● การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดินทางเคมีและชีวภาพ<br>ภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด                                                           |     |
| - ผลการศึกษาคูณสมบัติดินดั้งเดิม                                                                                                                      | 14  |
| - คุณสมบัติดินภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด (ปีที่ 3)                                                                                           | 15  |
| - ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของดิน<br>ภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากหลายชนิด                                                                      | 20  |
| - ผลการศึกษาระดับน้ำใต้ดิน                                                                                                                            | 25  |
| สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา                                                                                                                              | 27  |
| เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                         | 29  |
| ภาคผนวก                                                                                                                                               | 31  |

สารบัญตาราง

|                                                                                                                                                   | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 แสดงรายชื่อพรรณไม้ที่เกิดเองตามธรรมชาติที่พบในพื้นที่ศึกษา                                                                             | 8    |
| ตารางที่ 2 แสดงบัญชีรายชื่อและสถานภาพนกที่พบก่อนและหลังการปลูกไม้ยืนต้น                                                                           | 11   |
| ตารางที่ 3 แสดงคุณสมบัติดินก่อนการทดลอง ที่ระดับความลึก 0-20 cm                                                                                   | 14   |
| ตารางที่ 4 แสดงค่าความความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในดินในพื้นที่ดินเค็ม<br>หลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิดเป็นเวลา 2 ปี (2553)                | 20   |
| ตารางที่ 5 แสดงค่ากิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในดิน โดยการวัดจากการหายใจของจุลินทรีย์ดิน<br>ในพื้นที่ศึกษา หลังปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิดเป็นเวลา 2 ปี (2553) | 20   |
| ตารางที่ 6 ชนิดของสิ่งมีชีวิตในดินที่พบในดินในแต่ละพื้นที่ในเดือน มีนาคม 2553                                                                     | 21   |
| ตารางที่ 7 ชนิดของสิ่งมีชีวิตในดินที่พบในดินในแต่ละพื้นที่ในเดือน กรกฎาคม 2553                                                                    | 23   |

## สารบัญรูปภาพ

|                                                                                                                        | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 แสดงที่ตั้งพื้นที่ศึกษา บ้านสมสนุก อ.บรบือ จ.มหาสารคาม                                                        | 2    |
| ภาพที่ 2 สภาพพื้นที่ศึกษาก่อนการปลูกไม้ยืนต้น ชุมชนใช้เป็นทำเลเลี้ยงสัตว์ (ธันวาคม 2550)                               | 2    |
| ภาพที่ 3 ภาพแสดง 4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา แบ่งโดยดูจากลักษณะพืชพรรณที่ปกคลุม<br>ก่อนการปลูกไม้ยืนต้น                       | 3    |
| ภาพที่ 4 ภาพแสดงจุดที่วัดระดับน้ำใต้ดิน Zone I ถึง Zone IV จำนวน 12 จุด                                                | 4    |
| ภาพที่ 5 แสดงการปกคลุมของพืชพรรณก่อนการฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์โดยชุมชนหลังการฟื้นฟู                                   | 5    |
| ภาพที่ 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชและเปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ศึกษาก่อนและหลังการฟื้นฟู                          | 6    |
| ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ศึกษาก่อนการปลูกไม้ยืนต้นในปี 2551(ซ้าย) ปี 2552 (กลาง) และปี 2553 (ขวา)             | 7    |
| ภาพที่ 8 กราฟแสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง ของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                      | 15   |
| ภาพที่ 9 กราฟแสดงค่าความสามารถในการนำไฟฟ้าของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษา<br>ภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด             | 15   |
| ภาพที่ 10 กราฟแสดงค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                   | 16   |
| ภาพที่ 11 กราฟแสดงค่าปริมาณไนโตรเจนของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                        | 17   |
| ภาพที่ 12 กราฟแสดงค่าปริมาณฟอสฟอรัสของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                        | 17   |
| ภาพที่ 13 กราฟแสดงค่าปริมาณโพแทสเซียมของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                      | 18   |
| ภาพที่ 14 กราฟแสดงค่าปริมาณโซเดียมของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษาภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด                         | 19   |
| ภาพที่ 15 กราฟแสดงค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนของคุณสมบัติดินในพื้นที่ศึกษา<br>ภายหลังการปลูกไม้ยืนต้นหลากชนิด | 19   |
| ภาพที่ 16 แสดงระดับน้ำใต้ดิน (ซม.) ตั้งแต่ มีนาคม 2552 - กันยายน 2553                                                  | 26   |
| ภาพที่ 17 แสดงค่าการนำไฟฟ้า (dS/m) ตั้งแต่ ธันวาคม 2551 - ธันวาคม 2553                                                 | 26   |
| ภาพที่ 18 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ ธันวาคม 2551 - ธันวาคม 2553                                      | 27   |