

การทดลองหาชนิดพันธุ์ไม้ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดย

เจษฎา	เหลืองแจ่ม
เชียรชัย	พร้อมมูล
บุญจบ	บุญทวี
อุดม	ฉวีวรรณภากร

การทดลองหาชนิดพันธุ์ไม้ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเค็ม

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Species selection for improving saline solis  
in Northeastern Thailand

โดย

เฉษฐา เหลืองแจ่ม<sup>1/</sup>

เรียมชัย พร้อมมูล<sup>2/</sup>

บุญชูบ บุญสาร<sup>3/</sup>

จตุม จวีรรณภากร<sup>4/</sup>

บทคัดย่อ

ทดลองปลูกพันธุ์ไม้เพื่อปรับปรุงดินเค็ม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้พันธุ์ไม้จำนวน 10 ชนิด คือ ยางนา, เหียง, พลอง, สะแบง และกะบาก เป็นไม้ท้องถิ่นและไม้ต่างถิ่น คือ ยูคาลิปตัส, ความาลอเลนซี, ยูคาลิปตัส บราลีเซียนน่า, ยูคาลิปตัส ไมโครริค้ำ, ยูคาลิปตัส ไชเตอโรไซลอน และยูคาลิปตัส เรนิซิเฟร่า จากการศึกษาที่ศูนย์วิจัยและจัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น และศูนย์อนุรักษ์พันธุ์ไม้ทำตุมจังหวัดสุรินทร์ ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร พันธุ์ไม้ชนิดละ 75 ต้น รวมแห่งละ 5 ไร่ ดินมีลักษณะร่วนทราย เป็นกรด ค่า pH ที่ขอนแก่นอยู่ในช่วง 4.42-4.52 และค่า EC.1:4

- 
- 1/ หัวหน้าศูนย์วิจัยและจัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
  - 2/ หัวหน้าศูนย์อนุรักษ์พันธุ์ไม้ทำตุม
  - 3/ หัวหน้าฝ่ายงานวัฒนธรรมวิจัย
  - 4/ หัวหน้าฝ่ายปลูกป่าไม้

สถ. วิทยา

1. ศูนย์วิจัยและจัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น ได้คัดเลือกพื้นที่บริเวณบ้านเบ็ด ตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่น สภาพทั่วไป เป็นดินร่วนทราย เป็นกรด ค่า pH หลังจากไถพรวนเตรียมพื้นที่ปลูกใหม่ ๆ ที่ระดับ 0 - 30" มีค่า 4.52 และวัดเมื่อหลังหมดฤดูฝนที่ระดับ 1 - 12" มีค่า 4.42 ดินมีเกลือเกาะตามผิวดินทั่วไป จนหญ้าไม่ล้ามางอกขึ้นได้ และมีบางส่วนเท่านั้นที่มีหญ้าขึ้นเป็นหย่อม ๆ จึงเติมเป็นป่าเต็งรังที่ถูกแผ้วถางจนเป็นกองนา แต่ทำประโยชน์ไม่ได้ เนื่องจากความเค็ม ซึ่งวัดได้ในฤดูฝนหลังจากไถพรวนเตรียมพื้นที่ ที่ระดับ 0 - 6" มีค่า EC. 1:5 = 2.69 มิลลิโม และระดับ 6"- 30" มีค่า 1.48 มิลลิโม แต่วัดเมื่อหมดฤดูฝน EC. 1:4 ที่ระดับผิวดินได้ 40.05 มิลลิโม และระดับ 2"- 12" ได้ 3.15 มิลลิโม มีปริมาณธาตุอาหารดังตารางที่ 1 และ 2 ปริมาณน้ำฝนปี 2525 1,310 มิลลิเมตร และปี 2526 1,314 มิลลิเมตร

2. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์ไม้ทำตุ้ม อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ ได้คัดเลือกพื้นที่บริเวณบ้านเลี้ยว อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด สภาพดินทั่วไป เป็นดินร่วนทราย เช่นเดียวกัน ดินเป็นกรด ค่า pH ที่ระดับ 0 - 36" มีค่า 5.03 สภาพทั่วไป เป็นทุ่งโล่ง มีหญ้าขึ้นอยู่ทั่วไป มีค่าความเค็ม EC. 1:5 ที่ระดับ 0 - 6" = 0.020 มิลลิโม และที่ระดับ 6 - 36" = 0.037 มิลลิโม มีปริมาณธาตุอาหารต่ำ ดังตารางที่ 3 ปริมาณน้ำฝนปี 2525 1,144 มิลลิเมตร และปี 2526 1,701 มิลลิเมตร

วิธีการศึกษา

ทำการทดลองปลูกไม้ป่าชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ไม้ตระกูลยาง 5 ชนิด คือ ยางนา (Dipterocarpus alatus), เติง (D.intricatus) สะแบง (D.obtusifolius) พลวง (D.tuberculatus) และกะบาก (Anisoptera glaba) และไม้ต่างถิ่น ไม้ตระกูลยูคาลิปตัส อีก 5 ชนิด คือ Eucalyptus camaldulensis,

ที่ผิวดิน 40.05 มิลลิโม, ที่สุรินทร์ ค่า  $pH$  5.03 ค่า EC 1:5 ที่ผิวดิน 0.02 มิลลิโม ปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วงระหว่าง 1,312-1,467 มิลลิเมตร ผลการทดลองปรากฏว่า ไม้ต่างถิ่น ไม้ยูคาลิปตัส ความมาลลูเลนซิส และยูคาลิปตัส บราซิลเขียมน้ำ ให้เปอร์เซ็นต์ การรอดตายสูงและเจริญเติบโตดี ส่วนไม้ท้องถิ่นได้แก่ ไม้เหียงและละแบง เมื่อเปรียบเทียบ ไม้ต่างถิ่นกับไม้ท้องถิ่นแล้ว ไม้ต่างถิ่นสามารถขึ้นและปรับตัวได้ดีกว่าไม้ท้องถิ่น

คำนำ

การหาชนิดพันธุ์ไม้ป่า เพื่อปลูกในพื้นที่ดินเค็มนั้น พบว่ามีพันธุ์ไม้หลายชนิดที่เหมาะสมกับปลูกในพื้นที่ดินเค็ม ในการนำพันธุ์ไม้ป่ามาพิจารณาปลูกนั้นจะต้องคำนึงและศึกษาถึงความผันแปรทางพันธุกรรมของชนิดไม้ในการทนความเค็ม ตลอดจนลักษณะทางนิเวศวิทยาที่จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี จากเอกสารพบว่า ไม้ต่างถิ่นสำหรับไม้ยูคาลิปตัส หลายชนิดสามารถทนต่อความเค็มได้ดี และไม้ท้องถิ่นของไทยเองที่พบในพื้นที่ดินเค็มทั่ว ๆ ไป อย่างเช่น ไม้ตระกูลยาง ก็พบขึ้นกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ฉะนั้น ในการพิจารณาในเบื้องต้นนี้จึงได้คัดเลือกไม้เหล่านี้มาทดลองปลูก

๐

ความเค็มจะมีผลต่อขบวนการ metabolism ของพืชในหลายลักษณะ และยัง สามารถชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาค และสัณฐานวิทยาของพันธุ์ไม้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเหล่านี้จะเป็นการปรับตัวของไม้ หรือผลจากการที่ไม่ได้รับอันตราย เนื่องจากความเค็มอย่างใดอย่างหนึ่งก็เป็นได้ ฉะนั้น การวิจัยเพื่อหาข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขดินเค็มจึงเป็นงานที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง จะเป็นแนวทางที่จะช่วยชี้แนะการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคัดเลือกพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้องและสามารถปรับปรุงตัวเองให้เจริญได้ดี มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง ก็จะเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา ดินเค็ม ดังเช่น โครงการทดลองปลูกพันธุ์ไม้เพื่อปรับปรุงดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก็เป็นโครงการหนึ่งที่สามารถจะใช้อำนาจข้อมูลพื้นฐานการปรับปรุงดินเค็ม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาที่ดินเค็มต่อไป

E.brassiana, E.microtheca, E.resinifera และ E.sideroxylon รวมเป็น  
 แห่งละ 10 ชนิด โดยวางระยะปลูก 3 x 3 เมตร ไม้แต่ละชนิดปลูกชนิดละ 3 แถว  
 แถวละ 25 ต้น รวมเป็นชนิดละ 75 ต้น รวมเนื้อที่ทดลองแห่งละ 5 ไร่ เตรียมพื้นที่  
 โดยการไถพรวนก่อนปลูก ปรับปรุงวิธีการปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปีละ  
 2 ครั้ง 1 แถว ใส่ปูนขาว 1 แถว และ control อีก 1 แถว กล้าไม้ที่ตายปลูกซ่อม  
 ภายในเดือนกันยายนของปีแรก เมื่อปลูกไปได้ 1 เดือนเป็นต้นไป และเก็บสถิติการเจริญ  
 เติบโตของพันธุ์ไม้

ผลและวิจารณ์ผล

จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่ทำการทดลองปลูกสภาพโดยทั่วไป สภาพดินมีปริมาณธาตุอาหารต่ำ  
 การระบายน้ำดี เนื่องจากดินเป็นดินร่วนทราย สภาพเป็นกรด ค่า pH อยู่ในช่วง 4.42-  
 4.52 ในฤดูแล้ง ดินดินมีเกลือสะสม ความเค็มสูง ค่า EC. 1:4 วัดได้ 40.05 มิลลิโม  
 ปริมาตรน้ำหนึ่งปี 2525 1,310 มิลลิเมตร ปี 2526 1,314 มิลลิเมตร แม้ว่าปริมาณน้ำ  
 ฝนจะมีเพียงพอ แต่ดินเค็มจัดมาก แม้หญ้าก็ไม่สามารถขึ้นได้ จึงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการ  
 อยู่รอดของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ หลังจากฝนหยุดตกดินระบายน้ำดี และมีอัตราการระเหยสูง  
 น้ำระเหยช่วงว่างว่างเม็ดดินได้ระเหยออกไปจากชั้นหน้าตัดของดิน และดินขาดน้ำอย่าง  
 ปริมาณเกลือจึงสะสมมากขึ้น ความเค็มสูงมาก จนเป็นพิษต่อกล้าไม้ที่ปลูก ตลอดจนสภาพ  
 อากาศทั่วไป ไปมีลมแรง ความชื้นในบรรยากาศต่ำ ดินมีสภาพเป็นทราย ระเหยเร็ว จึง  
 เท่ากับเป็นการเร่งอัตราการตายของพันธุ์ไม้ให้เร็วขึ้นหลังจากปลูกในสัปดาห์แรกมีการตาย  
 มาก ลักษณะการตายใบจะแห้งคาต้น ได้ทำการปลูกซ่อมในปีแรกถึง 3 ครั้ง เพอร์เซนต์  
 รอดตายก็ยังคงต่ำ จึงไม่ได้ทำการใส่ปุ๋ยเนื่องจากจะทำให้ต้นไม้ตายมากขึ้น ได้สังเกตการ  
 รอดตายทุกสัปดาห์และศึกษาการตาย ปรากฏว่าเมื่อปลูกได้ 12 เดือน พันธุ์ไม้ที่รอดตาย  
 สูงสุดคือ Eucalyptus brassiana 50.00% รองลงมาคือ สะแบง, E.camaldulensis,  
 พลอง, เฝียง, E.microtheca, E.sideroxylon ยางนา และ E.resinifera

คือ 33.33, 30.77, 30.67, 21.33, 17.33, 10.67, 10.26 และ 7.69% ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์รอดตายต่ำสุดคือ กะบาก 1.33% (ตารางที่ 6) สำหรับความเจริญเติบโตไม่สามารถจะวิเคราะห์ผลได้เนื่องจากมีการตายมาก ทำการปลูกซ่อมอยู่เสมอ จึงยากแก่การวิเคราะห์ (ตารางที่ 8) ซึ่งเป็นไปตามคำแนะนำของ Hill (1984) ต้องอาศัยประสบการณ์ และการพบสิ่งเกิดความเปลี่ยนแปลงตลอดจนสภาพวิกฤตต่าง ๆ

จังหวัดร้อยเอ็ด

พื้นที่ปลูกทดลองอยู่ในบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ บ้านเล้าข้าว-หนองอีเอี่ยม สภาพดินเป็นกรด ค่า pH เฉลี่ย 5.03 ดินมีลักษณะร่วนทราย ค่า EC.1:5 ที่ระดับผิวดิน มีค่า 0.020 มิลลิโอม และที่ระดับ 6"- 36" 0.037 มิลลิโอม จึงคิดว่าไม่เค็ม ปริมาณธาตุอาหารมีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 0.27%, ฟอสฟอรัส 2.83 ppm, โพแทสเซียม 9.00 ppm. และโซเดียม 44.33 ppm. ที่ระดับ 0 - 36" ดังรายละเอียดในตารางที่ 3 ปริมาณน้ำฝนปี 2525 1,144 มิลลิเมตร ปี 2526 1,791 มิลลิเมตร เปอร์เซ็นต์การรอดตายในปีแรก ปรากฏว่า E. sideroxyton ตายหมด ไม่มีกล้าพอจะปลูกซ่อมจึงได้เปลี่ยนเป็น E. tereticornis ในปีต่อมา ประกอบกับปีแรกมีการใส่ปุ๋ยกล้าไม่มากไป กล้าไม่ตายมาก ดังตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ไม้ของ control กับพันธุ์ไม้ที่ใส่ปุ๋ยขาว จะมีเปอร์เซ็นต์รอดตายมากกว่าใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยมากไปแทนที่จะให้ผลดีจึงกลับกลายเป็นผลเสียไป ในปีที่สอง ไม้ในท้องถิ่นจะแสดงให้เห็นว่าในสภาพดินที่เป็นกรดนั้น การใส่ปุ๋ยขาวช่วยจะให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงกว่า control และการใส่ปุ๋ย แต่สำหรับไม้ต่างถิ่นจำพวกยูคาลิปตัสแล้ว control ก็ยังมีเปอร์เซ็นต์รอดตายสูงกว่าการใส่ปุ๋ยขาว และการใส่ปุ๋ย จำนวนเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงสุดของไม้ต่างถิ่น control และไม้ในท้องถิ่น ใส่ปุ๋ยขาวเมื่อปลูกได้ 2 ปีแล้ว ได้ผลดังนี้ E. camaldulensis ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย สูงสุด 96.15% รองลงมาก็คือ เพียง E. brassiana E. tereticornis, กระบาก E. resinifera, สะแบง, บางนา, พลจง และ E. microtheca คือ 80.76 76.92, 73.07, 69.23 53.84, 19.23, 7.6, 3.8 และ 0% ตามลำดับ สำหรับความสูงแล้วปรากฏว่าแปลง control ยี่ให้เห็นว่าเจริญเติบโตดีกว่าแปลงใส่ปุ๋ยขาว

และไม้ที่ยังโตต่างกันและไม้ในท้องถิ่นเมื่อปลูกได้ 2 ปี แต่ไม้ต่างถิ่นเจริญเติบโตต้นความสูงต่ำกว่าไม้ท้องถิ่น คือ ไม้ E. camaldulensis มีการเจริญเติบโตต้นความสูงสูงสุด 93.76 ซม. รองลงมาคือ E. brassiana, E. tereticornis, E. resinifera, กะบาก, เทียง, ยางนา, สะแบง, และพลวง, สูง 66.30, 46.35, 35.93, 25.00, 14.40, 10.40 และ 8.50 ซม. ตามลำดับ สำหรับไม้ในท้องถิ่นแล้วจะบ่งชี้แน่ชัดว่าชนิดไหนเจริญเติบโตดีกว่ากันไม่ค่อยได้ เนื่องจากว่าขนาดของกล้าไม้และสีฐานของพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกย่อมมีขนาดแตกต่างกันมาก

---

สรุปผลการทดลอง

1. สภาพทั่วไป ๆ ไปบริเวณที่ทำการศึกษาทดลองในจังหวัดขอนแก่น มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 2525-26 1,312 มิลลิเมตร ดินมีลักษณะทรายร่วน เป็นกรด pH อยู่ในช่วง 4.42-4.52 ดินเค็มจัดของผิวดิน รัศมีค่า EC: 1 : 4 ได้ 40.05 มิลลิโอม และความเค็มหลังจากช่วงฤดูฝนจะมีมากกว่าช่วงฝนตก เนื่องจากเมื่อน้ำในดินระเหยและไหลบ่าไปแล้ว เกือบจะหมดตกค้างอยู่มาก จนกระทั่งพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่ปลูกไม่ไ่สามารถอยู่รอดได้ แม้ว่าในปีที่ทดลองจะเปลี่ยนพันธุ์ไม้เหลือแค่ 2 ชนิด คือ E. camaldulensis และสะแกนา ก็ตาม

สำหรับพื้นที่ปลูกทดลองในจังหวัดร้อยเอ็ด มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 2525-26 1,467 มิลลิเมตร ดินลักษณะทรายร่วน และเป็นกรดเช่นกัน ค่า pH เฉลี่ย 5.03 ค่า EC: 1 : 5 ที่ผิวดิน 0.02 มิลลิโอม ค่าความเค็มจัดว่าไม่เค็ม

2. ผลการทดลองทั้งสองแห่งปรากฏว่าไม้ต่างถิ่นทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง และการเจริญเติบโตก็คือ E. camaldulensis และ E. brassiana ส่วนไม้ในท้องถิ่นก็คือ เทียง และสะแบง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างไม้ต่างถิ่นกับไม้ท้องถิ่นแล้วไม้ต่างถิ่นให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงและการเจริญเติบโตดีกว่า

---

เอกสารอ้างอิง

โครงการบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาค้ำสัตว์สิ่งแวดล้อม. 2525. ผลกระทบของดินเค็มต่อระบบนิเวศน์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการสัมมนาวิชาค้ำสัตว์สิ่งแวดล้อมประจำภาคต้นปีการศึกษา 2525-2526 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาควิชาอนุรักษวิทยา. 2525. รายงานประจำปี. โครงการวิจัยนิเวศน์วิทยาดินเค็ม บริเวณจังหวัดนครราชสีมา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

El-Lakany, M.H. 1984. Fuel and wood production on salt affected soils. In RFD seminar papers, Australia.

Hill, J.R.C. 1984. Testing plant adaptation to difficult sites. In RFD seminar papers, Australia.

Midgley, S.J., J.W. Turnbull and V.J. Hartney. 1984. Fuelwood species for salt-affected sites. In RFD seminar papers. Australia.

---



ตารางที่ 1. ผลการวิเคราะห์ดินที่ระดับต่าง ๆ กัน หลังจากเตรียมพื้นที่ปลูกใหม่ ๆ ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

No.	pH			Organic mat. (%)			P. (ppm)			K. (ppm)			E.C. 1:5 (millimhos)		
	0"-6"	6"-15"	15"-30"	0"-6"	6"-15"	15"-30"	0"-6"	6"-15"	15"-30"	0"-6"	6"-15"	15"-30"	0"-6"	6"-15"	15"-30"
1	4.50	4.50	4.80	0.525	0.315	0.280	4.5	2.0	2.0	31.2	18.8	13.7	1.20	0.50	0.80
2	4.30	4.10	4.75	0.525	0.385	0.280	2.0	1.0	1.0	21.0	18.8	18.8	3.80	4.00	1.40
3	4.50	4.50	5.10	0.630	0.420	0.245	3.0	2.0	2.0	13.7	12.5	11.5	1.00	0.65	0.19
4	4.15	4.35	4.60	0.945	0.455	0.315	4.0	2.5	3.0	18.8	16.8	14.7	5.00	3.00	2.00
5	4.50	4.30	5.60	0.595	0.420	0.140	5.0	3.0	2.5	18.8	14.7	23.1	1.25	2.60	0.75
6	4.10	4.25	4.45	1.540	0.770	0.490	8.0	5.0	3.5	20.0	45.8	13.7	3.90	1.10	0.70
Mean	4.34	4.33	4.88	0.79	0.46	0.29	4.42	2.58	2.33	20.58	21.77	15.92	2.69	1.98	0.97

ตารางที่ 2. ผลการวิเคราะห์ดินที่ระดับต่าง ๆ กันหลังจากหมักดินที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

No.	pH					Organic matter (%)					E.C. 1:4 (millimhos)							
	1"	2"	4"	6"	8"	12"	1"	2"	4"	6"	8"	12"	1"	2"	4"	6"	8"	12"
1	4.10	4.00	4.05	4.20	4.10	4.20	0.735	1.365	0.945	0.805	0.595	0.490	10.80	2.20	0.48	0.200	0.315	0.245
2	4.10	3.90	4.20	4.25	4.30	4.25	2.695	2.065	1.120	0.910	0.595	0.560	66.00	12.00	2.00	1.850	1.550	1.600
3	4.25	4.30	4.50	4.50	4.40	4.40	1.715	0.805	0.630	0.560	0.455	0.385	49.00	8.50	2.20	1.400	1.480	1.450
4	4.30	4.60	4.90	4.60	4.50	5.10	0.665	0.385	0.455	0.385	0.350	0.280	17.00	3.10	0.70	0.924	0.850	0.145
5	4.40	4.25	4.40	4.60	4.60	4.60	1.750	0.665	0.560	0.490	0.420	0.385	46.00	11.50	5.50	3.150	2.850	2.750
6	4.70	4.60	4.70	4.75	4.70	4.70	2.030	0.805	0.630	0.525	0.525	0.420	51.50	12.50	5.51	3.000	2.500	1.950
Mean	4.31	4.28	4.46	4.48	4.43	4.54	1.605	0.723	0.612	0.490	0.420	0.420	40.05	8.30	2.73	1.75	1.59	1.35

ตารางที่ 3. ผลการวิเคราะห์ดินที่ระดับต่าง ๆ กันในช่วงฤดูฝนที่อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

No.	pH			Organic matter (%)			P. (ppm)			K. (ppm)			Na. (ppm)			E.C 1:5 (millimhos)		
	0-5"	6-12"	32-36"	0-6"	6-12"	32-36"	0-6"	6-12"	32-36"	0-6"	6-12"	32-36"	0-6"	6-12"	32-36"	0-6"	6-12"	32-36"
1	5.5	5.5	5.0	0.30	0.17	0.10	3	2	2	11	8	11	45	50	42	0.02	0.013	0.012
2	4.8	4.6	4.8	0.64	0.30	0.10	2	5	3	8	8	8	42	45	42	0.21	0.042	0.078
Mean	5.15	5.05	4.9	0.47	0.24	0.10	2.5	3.5	2.5	9.5	8	9.5	43.5	47.5	42	0.02	0.028	0.045

ตารางที่ 4. ปริมาณน้ำฝนที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (มม.)

Month	Jul. 82	Aug. 82	Sept. 82	Oct. 82	Nov. 82	Dec. 82	Jan. 83	Feb. 83	Mar. 83	Apr. 83	May 83	Jun. 83	Jul. 83	Aug. 83	Sept. 83	Oct. 83
Total	128.3	94.3	439.3	108.3	2.5	8.4	7.3	5.4	3.5	22.8	76.3	258.3	97.7	356.5	185.1	201.4
Mean/ day	4.1	3.0	14.6	3.5	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.8	0.5	8.6	3.2	11.5	6.2	6.5

ตารางที่ 5. ปริมาณน้ำฝนที่อำเภอลำภูมามาศ จังหวัดร้อยเอ็ด (มม.)

Month	Jul. 82	Aug. 82	Sept. 82	Oct. 82	Nov. 82	Dec. 82	Jan. 83	Feb. 83	Mar. 83	Apr. 83	May 83	Jun. 83	Jul. 83	Aug. 83	Sep. 83	Oct. 83
Total	126.0	197.0	282.0	32.0	-	-	-	-	-	129.0	224.0	300.0	146.0	530.0	187.0	258.0
Mean/ day	4.1	6.3	9.4	1.0	-	-	-	-	-	4.2	7.2	10.0	4.7	17.1	6.2	8.3

ตารางที่ 6. เปอร์เซ็นต์รอดตายของพันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเค็มในท้องที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	ชนิดไม้	หลังจากปลูก 1 เดือน	หลังจากปลูก 6 เดือน	หลังจากปลูก 12 เดือน	หมายเหตุ
1	สะแบง	70.51	53.85	33.33	หลังจากปลูกแล้ว
2	พลวง	46.15	41.33	30.67	มีการปลูกซ่อมในบางฤดูฝน
3	เหียง	57.69	37.33	21.33	ปีแรก 3 ครั้ง
4	ยางนา	50.00	33.33	10.26	
5	กะบาก	60.26	14.67	1.33	
6	<u>E. brassiana</u>	91.02	69.23	50.00	
7	<u>E. camaldulensis</u>	56.41	41.02	30.77	
8	<u>E. microtheca</u>	21.79	21.33	17.33	
9	<u>E. sideroxylon</u>	70.13	29.33	10.67	
10	<u>E. resinifera</u>	53.25	15.38	7.69	

ตารางที่ 7. เปอร์เซนต์รอดตายของพันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเดิมในท้องที่อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

ลำดับที่	ชนิดไม้	อายุ 1 ปี			อายุ 2 ปี			หมายเหตุ
		Control	ใส่ปุ๋ยขาว	ใส่ปุ๋ย	Control	ใส่ปุ๋ยขาว	ใส่ปุ๋ย	
1	กะบาก	80.76	23.07	15.38	57.69	69.23	30.76	ปลูกซ่อมใหม่
2	เหียง	53.84	86.76	19.23	26.92	80.76	34.60	ปี 2526
3	ยางนา	26.92	38.46	11.53	19.29	7.6	15.38	
4	สะแบง	84.61	65.58	15.38	19.23	19.23	7.60	
5	พลวง	57.69	61.53	11.53	7.68	3.8	15.38	
6	<u>E. camaldulensis</u>	73.07	96.46	92.03	96.15	65.38	73.07	
7	<u>E. brassiana</u>	80.71	80.76	80.76	76.92	69.23	61.53	
8	<u>E. tereticornis</u> *	0	0	0	73.07	61.51	59.61	
9	<u>E. resinifera</u>	98.03	73.03	69.25	53.84	61.53	42.30	
10	<u>E. microtheca</u>	33.07	23.07	0	10.50	11.50	15.38	

\* ปีแรกเป็น E. sideroxylon เนื่องจากตายหมดจึงเปลี่ยนเป็น E. tereticornis

ตารางที่ 9. ความสูงของพืชมื้อไม้ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเค็ม ในท้องที่อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด (ซม.)

ลำดับที่	ชนิดไม้	อายุ 1 ปี			อายุ 2 ปี			หมายเหตุ
		Control	ใส่ปูนขาว	ใส่ปุ๋ย	Control	ใส่ปูนขาว	ใส่ปุ๋ย	
1	กะบาก	34.00	32.57	22.50	25.00	24.61	26.37	ปลูกซ่อม ปี 2526
2	เพียง	20.21	18.52	25.20	14.47	11.54	11.27	
3	ยางนา	17.70	21.7	30.33	11.40	0.80	12.00	
4	สะแบง	13.40	25.24	13.75	10.40	7.20	11.00	
5	พลวง	12.68	13.98	7.66	8.50	9.00	8.50	
6	<u>E. camaldulensis</u>	111.42	118.48	144.30	93.76	88.82	75.92	
7	<u>E. brassiana</u>	103.28	96.57	75.21	66.30	39.11	69.75	
8	<u>E. Tereticornis</u>	-	-	-	46.35	53.51	46.21	
9	<u>E. resinifera</u>	89.70	82.42	87.60	35.83	43.15	52.81	
10	<u>E. microtheca</u>	25.00	50.50	-	-	24.00	16.00	

ตารางที่ 8. ความเจริญเติบโตของพืชมื้อที่ปลูกเพื่อปรับปรุงดินเค็ม ในท้องที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ชม.)

ลำดับที่	ชนิดไม้	หลังจากปลูก 1 เดือน		หลังจากปลูก 6 เดือน		หลังจากปลูก 12 เดือน		หมายเหตุ
		ความโต	สูง	ความโต	สูง	ความโต	สูง	
1	สะแบง	0.50	25.61	0.62	23.66	0.80	24.61	1) จำนวนเฉลี่ยทั้งหมด
2	พลวง	0.32	19.30	0.49	14.43	0.54	13.40	ที่รอดตาย
3	เหียง	0.43	25.78	0.49	24.10	0.44	21.89	2) ต้นไม้ตายมากทำการ
4	ยางนา	0.56	32.91	0.62	30.70	0.73	30.80	ปลูกซ่อมในป่าขนาดความ
5	กะบาก	0.46	30.3	0.53	33.52	0.60	41.00	เจริญเติบโตถึงลดลง
6	<u>E. brassiana</u>	0.22	30.54	0.55	26.39	0.59	30.19	3) ไม้บางต้นถูกภัยจาก
7	<u>E. camaldulensis</u>	0.30	36.79	0.61	21.82	0.71	27.36	สัตว์และธรรมชาติทำให้
8	<u>E. microtheca</u>	0.28	27.61	0.37	17.45	0.45	17.04	ความเจริญเติบโตลดลง
9	<u>E. sideroxylon</u>	0.24	28.33	0.40	18.49	0.45	20.31	
10	<u>E. resinifera</u>	0.24	26.86	0.52	26.92	0.77	28.42	