

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดไม้ท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกป่าชาวบ้านในพื้นที่โครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2561 ได้ทำการศึกษาทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) การศึกษาการเติบโตของชนิดไม้ที่ปลูกทดสอบในแต่ละระดับความสูงของพื้นที่ต่างกัน 3 ระดับ ในพื้นที่สูงค่อนข้างต่ำ ระดับความสูง 400-800 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ) ได้แก่ แดง จำปีป่า มะขามป้อม มะแขว่น และเกาลัด พื้นที่สูงปานกลาง ระดับความสูง 800-1,000 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง) ได้แก่ จำปีป่า กำลังเสือโคร่ง ลำพูป่า มะขามป้อม และเกาลัด และพื้นที่สูงค่อนข้างมาก ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ) ได้แก่ จำปีป่า กำลังเสือโคร่ง ก่อเดือย มะขามป้อม และเกาลัด 2) การคัดเลือกแม่ไม้เพื่อเก็บเมล็ดในพื้นที่ระดับความสูงต่างกัน โดยพื้นที่สูงค่อนข้างต่ำ ได้แก่ จำปีป่า แดง ทะโล้ พื้นที่สูงปานกลาง ได้แก่ ก่อเดือย จำปีป่า ลำพูป่า และพื้นที่สูงค่อนข้างมาก ได้แก่ ก่อเดือย มะขามป้อม ลำพูป่า การคัดเลือกได้ใช้เกณฑ์ประเมินต้นไม้ 11 ด้าน โดยต้นที่ได้คะแนนรวมสูงสุดได้รับการคัดเลือกเป็นแม่ไม้ 3) การศึกษาลักษณะเมล็ดไม้และวัสดุเพาะชำต่อการเติบโตของกล้าไม้ ศึกษากับไม้ 2 ชนิด ได้แก่ ก่อเดือยและมะแขว่น โดยการศึกษาเมล็ดไม้ได้ทดลองในห้องปฏิบัติการคณะวนศาสตร์ ส่วนการศึกษาวัสดุเพาะชำได้ทดลองในเรือนเพาะชำศูนย์ฝึโครงการหลวง จ.เชียงใหม่ และ 4) การศึกษาคุณสมบัติเชิงกลและด้านพลังงานของไม้ และแนวทางการใช้ประโยชน์ไม้ ศึกษากับไม้ 3 ชนิด ได้แก่ ทะโล้ มะแขว่น และกำลังเสือโคร่ง โดยการสุมตัดไม้ตัวอย่างและนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการคณะวนศาสตร์

ผลการศึกษาการเติบโตของไม้อายุ 1 ปี พบว่า ชนิดไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงกว่า 80 % ในพื้นที่สูงค่อนข้างต่ำ ได้แก่ แดงและมะขามป้อม ในพื้นที่สูงปานกลางได้แก่ มะขามป้อม ลำพูป่า และในพื้นที่สูงค่อนข้างมาก ได้แก่ มะขามป้อม กำลังเสือโคร่ง จำปีป่า และก่อเดือย ทั้งนี้เกาลัดมีอัตราการรอดต่ำกว่าไม้ชนิดอื่นในทุกระดับความสูง การเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับขีดดินและความสูงทั้งหมด พบว่าชนิดไม้ที่เติบโตได้ดีในพื้นที่สูงค่อนข้างต่ำได้แก่ แดง และมะขามป้อม พื้นที่สูงปานกลาง ได้แก่ ลำพูป่า มะขามป้อม และกำลังเสือโคร่ง พื้นที่สูงค่อนข้างมาก ได้แก่ กำลังเสือโคร่ง และมะขามป้อม

ผลการสำรวจและคัดเลือกแม่ไม้ พบว่า พื้นที่โครงการหลวงแม่แฮ มีต้นกำลังเสือโคร่งที่มีลักษณะเป็นแม่ไม้อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม จำนวน 1 ต้น และอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวน 3 ต้น ส่วนทะโล้และมะแขว่นพบอยู่ในเกณฑ์ดีมากจำนวน 11 ต้น และ 2 ต้น ตามลำดับ พื้นที่โครงการหลวงทุ่งหลวง พบต้นกำลังเสือโคร่งและทะโล้มีลักษณะเป็นแม่ไม้อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม จำนวน 7 และ 4 ต้น ตามลำดับ ส่วนไม้มะขามป้อมอยู่ในเกณฑ์ดีมากจำนวน 2 ต้น และพื้นที่โครงการหลวงแม่ทาเหนือ พบ ต้นลำพูป่าและมะขามป้อมมีลักษณะเป็นแม่ไม้อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม จำนวน 2 และ 1 ต้น ตามลำดับ ส่วนก่อเดือย ลำพูป่า และมะขามป้อมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวน 6, 11 และ 8 ต้น ตามลำดับ โดยแม่ไม้ที่สำรวจพบทั้งหมดได้บันทึกข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์เพื่อการเก็บเมล็ดไม้ต่อไป

ผลการทดสอบเมล็ดไม้ พบว่า เมล็ดก่อเดียว และ เมล็ดมะแขว่น มีความชื้นเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 28.83 และ 6.72 ตามลำดับ มีความกว้างเมล็ดเฉลี่ย เท่ากับ 10.40 และ 2.22 มิลลิเมตร ตามลำดับ มีความยาวเมล็ดเฉลี่ย เท่ากับ 11.74 และ 2.72 มิลลิเมตร ตามลำดับ มีความหนาเฉลี่ยเท่ากับ 10.17 และ 2.19 มิลลิเมตร ตามลำดับ มีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 773.88 และ 6.36 กรัม ต่อ 1,000 เมล็ด ตามลำดับ และมีอัตราการงอกในช่วงระยะเวลา 30 วัน เฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 85.50 และ 14.75 ตามลำดับ สำหรับการผลิตกล้าไม้ในช่วง 3 เดือนแรก พบว่า กล้าก่อเดียว และ กล้ามะแขว่น ที่เพาะชำในดินป่าไม่มีการเติบโตดีกว่าดินป่าไม้ผสมขุยมะพร้าว และดินป่าไม้ผสมแกลบและขี้เถ้า

ผลการทดสอบคุณสมบัติไม้ พบว่า ไม้ทะเลโด้ เป็นไม้ที่มีเนื้อแข็งปานกลาง มีความทนทานตามธรรมชาติต่ำ ถ้าทำการรักษาเนื้อไม้ด้วยสารเคมีก็สามารถใช้ประโยชน์เป็นโครงสร้างรับแรง เช่น พื้น ราว ตง คาน ฯลฯ ได้ ส่วน กำลังเสือโคร่งและมะแขว่นเป็นไม้เนื้ออ่อนมีความทนทานตามธรรมชาติต่ำไม่เหมาะแก่การใช้เป็นไม้โครงสร้างรับแรงแต่สามารถใช้ผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์และของที่ระลึกได้ แต่ต้องผ่านการรักษาเนื้อไม้ด้วยสารเคมี สำหรับไม้พิน พบว่า ทะเลโด้ มะแขว่น และกำลังเสือโคร่ง ให้ค่าพลังงานความร้อน 4,565.43 4,610.63 และ 4,522.53 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ

**คำสำคัญ** ป่าชาวบ้าน, ไม้ท้องถิ่น, การเติบโต, ไม้, เมล็ดไม้, วัสดุเพาะชำ, คุณสมบัติไม้, ไม้พิน



## Abstract

The aim of this research is to study the types and utilization of local tree species for village woodlot plantation in the area of Royal Project in Chiang Mai Province. In 2018, four research topics were performed, including 1) Study of growth of tree species planted in 3 elevation level areas, low, medium and high. In the low elevation area (400-800 meters) (at Mae Tha Nua Royal Project Development Center), *Xylia xylocarpa*, *Magnolia garrettii*, *Zanthozylum limonella*, *Phyllanthus emblica* and *Sterculia monosperma* were tested. In the medium elevation area (800-1,000 meters) (at Thung Luang Royal Project Development Center), *M. garrettii*, *Betula alnoides*, *P. emblica*, *Duabanga grandiflora* and *S. monosperma* were tested. In the high elevation area (more than 1,000 meters) (at Mae Hae Royal Project Development Center), *M. garrettii*, *Castanopsis acuminatissima*, *P. emblica*, *B. alnoides* and *S. monosperma* were tested. 2) Surveying trees for seed in Royal Project located as followed: Mae Tha Nuea Royal Project include: *M. garretti*, *X. xylocarpa* and *S. wallichii*, Thung Luang Royal Project include: *C. acuminatissima*, *M. garrettii* and *D. grandiflora* and Mae Hae Royal Project include: *C. acuminatissima*, *P. emblica* and *D. grandiflora*. Eleven criteria were used in the selection of suitable trees and trees with the highest score were selected to be the seed mother trees. 3) Studying of seed characteristics and the effect of planting media on seedling growth were conducted on 2 species; *C. acuminatissima* and *Z. limonella*. Seed testing were conducted at seed laboratory, Faculty of Forestry and planting media were conducted under nursery at Bamboo center, Royal project, Chiangmai province. 4) Studying of mechanical and energy properties of household-use wood and firewood were conducted on 3 species; *Schima wallicii*, *Z. limonella* and *B. alnoides*, with age approximately 10 years old. Sampling trees were studied at the laboratory of Faculty of Forestry.

The results of growth of 1 year old trees showed that tree species with up to 80 percent of the survival rate in the low elevation area were *X. xylocarpa* and *P. emblica*. That in the medium elevation area was *P. emblica* and *D. grandiflora* and that in high elevation area was *M. garrettii*, *C. acuminatissima*, *P. emblica* and *B. alnoides*. However, *S. monosperma* showed a lower survival rate than other species at all elevation levels. For growth in diameter at the ground and total height, tree species that grew well in the low elevation area were *X. xylocarpa*

and *P. emblica*. That in medium elevation area was *P. emblica*, *D. grandiflora* and *B. alnoides*. While, that in high elevation area was *P. emblica* and *B. alnoides*.

For surveying seed mother trees, the results from Mae Hae Royal Project showed that *M. garretti* were found 2 very good trees. *X. xylocarpa* and *S. wallichii* were found 4, 8 excellent trees, respectively. Following this criteria, were found 15, 9 very good trees, respectively. The Thung Luang Royal Project, the result showed that *C. acuminatissima* were found 9 very good trees. *M. garrettii* were found one excellent tree and 8 very good trees. *D. grandiflora* were found 4 very good tree. The Mae Hae Royal Project, the result showed that *C. acuminatissima*, *P. emblica* and *D. grandiflora* were found 1, 1 and 2 excellent trees, respectively. Following this criteria, were found 2, 4 and 3 very good trees, respectively. All trees were recorded geographic coordinates for seed.

For seed testing, the results showed that moisture content of *C. acuminatissima* and *Z. limonella* were found in 28.83 and 6.72 percent, respectively. On seed characteristics of two species, seeds wide were 10.40 and 2.22 mm., seed length were 11.74 and 2.72 mm., seed width were 10.17 and 2.19 mm, respectively. Seed weight per 1,000 seeds were 773.88 and 6.36 g, respectively. Germination percentage of both species were 85.50 and 14.75 percent, respectively. The most suitable for established high quality seedling planting media was forest soil.

For wood properties study, *Schima wallicii* was medium strength wood with low natural durability. It is suitable for use as construction such as floor, beam, and column in household and wooden bridge. They can be used as wooden construction after chemical treatment to improve their properties. *Z. limonella* and *B. alnoides* were low strength woods with low natural durability. They are not suitable for use as wooden construction but they can be made as furniture and souvenir after chemical treatment to improve their properties. As firewood, the heating values of *S. wallicii*, *Z. limonella* and *B. alnoides* were 4,565.43 4,610.63 and 4,522.53 cal/g, respectively.

**Keywords:** village woodlot, local tree species, growth, seed mother trees, planting media, wood properties, firewood