

# ระยะปลูกและลักษณะการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ

## Spacing Trail and Growth Performance of *Gluta usitata* and *Toxicodendron succedaneum* syn. *Rhus succedanea*

ทศพร วัชรานุกร<sup>1</sup> (TOSPORN VACHARANGKURA)

บพิตร เกียรติวุฒินนท์<sup>1</sup> (BOPIT KIETVUTTINON)

วรพรรณ หิมพานต์<sup>1</sup> (WORAPHUN HIMMAPAN)

ประพาย แก่นนาค<sup>1</sup> (PRAPAY KANNAK)

สัณญา สิริบุญยะพร<sup>1</sup> (SANYA SIRIBOONYAPORN)

วรัญญู ราชฤทธิ์เจริญ<sup>1</sup> (WARUNYU RATCHAROEN)

### บทคัดย่อ

การศึกษาระยะปลูกของรักใหญ่และลักษณะการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ ทำการศึกษาด้าน สถณานิวัตน์วิจัยของกรมป่าไม้ ในจังหวัดเชียงราย กำแพงเพชร และสุราษฎร์ธานี ศึกษาระยะปลูก 5 ระยะ คือ 2x2 2x4 2x8 4x4 และ 4x8 เมตร ผลการศึกษาพบว่า เมื่ออายุ 5 ปี ระยะปลูก 2x2 และ 2x4 เมตร เป็นระยะปลูกที่ให้ผลด้านการเติบโตทั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับพื้นดิน ความสูงทั้งหมด และอัตราการรอดตาย ดีกว่าระยะปลูก 2x8 4x4 และ 4x8 เมตร ในการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการเติบโตของรักใหญ่จากแหล่งเมล็ดต่างๆ ใช้กล้าไม้จากการเพาะเมล็ดที่เก็บจากแม่ไม้ใน 6 แหล่งเมล็ด คือ จังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอเมืองและอำเภอบ่อพลอย) จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดลำปาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดขอนแก่น รวมทั้งแกนมอที่ได้เมล็ดมาจากสวนป่าสองแห่งในประเทศ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผลการศึกษาพบว่า เมล็ดที่เก็บจากแหล่งเมล็ดจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการเติบโตดีที่สุดเมื่อทำการปลูกทดลองที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในขณะที่รักใหญ่จากแหล่งเมล็ดที่จังหวัดกาญจนบุรีมีการเติบโตดีที่สุดเมื่อทำการปลูกทดลองที่จังหวัดกำแพงเพชร โดยรักใหญ่ที่ปลูกทดลองที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการเติบโตดีกว่าที่จังหวัดกำแพงเพชร เนื่องจากสภาพอากาศและดิน

**คำหลัก:** ระยะปลูก การเติบโต รักใหญ่ แกนมอ

<sup>1</sup> นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ e-mail : vtosp@hotmail.com

ที่มีความชื้นมากกว่า ส่วนการเติบโตของแกนมอพบกว่า การปลูกทดสอบที่จังหวัดนครราชสีมาจำนวน 24 แม้ไม่ ให้ผลทางด้านการเติบโตและอัตราการรอดตายดี แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างแม่ไม้แต่ละเบอร์ อย่างไรก็ตามมีการเติบโตและรอดตายสูงกว่าการปลูกทดสอบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกำแพงเพชร เนื่องจากการศึกษานี้ มุ่งเน้นการศึกษาปริมาณของน้ำยางมากกว่าอัตราการเติบโตและขนาดของไม้ซุงท่อน ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องจนถึงระยะเวลาที่ต้นไม้ให้ผลผลิตน้ำยางได้ จึงจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่ผู้สนใจปลูกเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจต่อไป

## ABSTRACT

Spacing trial and growth performance of *Gluta usitata* and *Toxicodendron succedaneum* syn. *Rhus succedanea* were conducted at Silvicultural Research stations under the Royal Forest Department at Chiang Rai, Kam Phaeng Phet and Surat Thani Provinces. The five initial spacings of 2x2, 2x4, 2x8, 4x4 and 4x8 metres that were employed. The result of 5-year growing seasons indicated that the stem diameter at ground level, total height and survival rate of 2x2m and 2x4m spacings were higher than those of 2x8m, 4x4m and 4x8m spacings. The comparative study on growth performance of *G. usitata* seedlings were examined among the seedlings derived from 6 seed sources, i.e. Kanchanaburi (Mueang and Bo Phloi districts), Kam Phaeng Phet, Lampang, Surat Thani and Khon Kaen Provinces, including 2 plantations (seedlots) of *T. succedaneum* syn. *Rhus succedanea* from the Socialist Republic of Vietnam. The result of this study pointed out that growth performances of 5-year-old *G. usitata* seedlings from Surat Thani seed source gave the best at Surat Thani experimental plots where they were planted while seedlings from Kanchanaburi seed source gave the best at Kam Phaeng Phet experimental plots. The growth performances of *G. usitata* at Surat Thani experimental plots was better than its performance at Kam Phaeng Phet experimental plots. It was expected that better growth performance at Surat Thani was affected by higher moisture content in weather and soil. The growth performances of 24 plus trees of *T. succedaneum* syn. *Rhus succedanea* planted in Nakhon Ratchasima province showed the good growth and survival rate but it was not significantly difference among the plus trees, however the growth and survival rates were better than those of the seedlings planted at Kanchanaburi and Kam Phaeng Phet Provinces. Since the aim of the study was focus on the amount of lacquer sap more than growth rate and size of

timber. It is recommended to continue studying on *G. usitata* and *T. succedaneum* until these species could produce lacquer sap in order to achieve essential information that will be extended to interested grower for economic benefit.

**Keywords:** Spacing Trail, Growth Performance, *Gluta usitata*, *Toxicodendron succedaneum* syn. *Rhus succedanea*

## คำนำ

กรมป่าไม้ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและพัฒนาทรัพยากรพันธุ์กรรมรักใหญ่ (*Gluta usitata*) ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ต้องการให้กรมป่าไม้ศึกษาและพัฒนาการปลูกสร้างสวนป่าเชิงพาณิชย์ของรักใหญ่ขึ้นในประเทศไทย โดยได้ดำเนินการตั้งแต่ปีงบประมาณ 2552 ถึงปี พ.ศ. 2556 เป็นระยะเวลา 5 ปี งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนป่ารักใหญ่เชิงพาณิชย์ที่ได้ดำเนินการไปแล้วคือ การรวบรวมเมล็ดพันธุ์รักใหญ่ตามธรรมชาติในท้องที่ต่างๆ ของประเทศไทย คือ กาญจนบุรี ลำปาง กำแพงเพชร สุราษฎร์ธานี และขอนแก่น มาทดลองปลูกเปรียบเทียบในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกันคือ สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และสถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2556 เพื่อเป็นการรวบรวมพันธุ์และศึกษาความแปรปรวนด้านต่างๆ ของเมล็ดพันธุ์รักใหญ่ที่ได้จากท้องที่ต่างๆ นอกจากนี้ กรมป่าไม้ยังได้รับเมล็ดแกนมอ (*Toxicodendron succedaneum* syn. *Rhus succedanea*) จากสถาบันวิจัยด้านป่าไม้ (Forest Science Institute of Vietnam, FSIV) มาปลูกในท้องที่ 2 แห่ง ดังกล่าวในช่วงเวลาเดียวกัน ภายหลังจากการปลูกสองปี พบว่า รักใหญ่ ซึ่งไม่เคยมีการทดลองปลูกสร้างสวนป่าเชิงพาณิชย์มาก่อนในประเทศไทย มีการรอดตายไม่ดีเท่าที่ควร และมีการเติบโตค่อนข้างช้า ในขณะที่แกนมอมีการอัตราการเติบโตและอัตราการรอดตายดีกว่ารักใหญ่ จึงได้ทำการปลูกซ่อมเพื่อให้ได้สายพันธุ์รักใหญ่จากถิ่นกำเนิดต่างๆ ของประเทศให้มากที่สุด และเนื่องจากรักใหญ่เป็นไม้โตช้า จึงจำเป็นต้องมีการติดตามการเติบโตและรูปร่างของต้นไม้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนศึกษาเปรียบเทียบการเติบโตของรักใหญ่กับแกนมอในระยะต่อไป ส่วนการทดลองระยะปลูกของรักใหญ่ได้ดำเนินการที่สถานีวนวัฒนวิจัย เชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยการนำเมล็ดที่เก็บจากแม่ไม้รักใหญ่ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มาทำการเพาะและผลิตกล้าไม้ และได้ทำการปลูกกล้าไม้รักใหญ่ด้วยระยะปลูกต่างๆ กัน 5 ระยะปลูก คือ 2x2 2x4 2x8 4x4 และ 4x8 เมตร โดยเริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ

พ.ศ. 2553 เพื่อหาระยะปลูก หรือความหนาแน่นของต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูก สร้างสวนป่ารักใหญ่เชิงพาณิชย์ ซึ่งการเก็บข้อมูลการเติบโตและอัตราการรอดตายของหมู่ไม้รักใหญ่ ที่มีระยะปลูกแตกต่างกันจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและติดตามการเติบโตและการรอดตายของรักใหญ่และแกนมอ เพื่อศึกษาความแปรปรวน ของลักษณะการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอจากแหล่งเมล็ดพันธุ์ (ถิ่นกำเนิด) ต่างๆ และเพื่อศึกษา ผลของระยะปลูกต่ออัตราการรอดตาย การเติบโต และรูปทรงของรักใหญ่

## วิธีการศึกษา

### 1. การทดลองระยะปลูกของไม้รักใหญ่

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีวนวัฒนวิจัยเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย  
แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Block Design (CRBD) 3 ซ้ำ (replication) แต่ละซ้ำประกอบด้วย 5 หน่วยทดลอง (treatment) ประกอบด้วย ระยะปลูก (initial spacing) 5 ระยะ คือ 2x2 เมตร (400 ต้น/ไร่) 2x4 เมตร (200 ต้น/ไร่) 2x8 เมตร (100 ต้น/ไร่) 4x4 เมตร (100 ต้น/ไร่) และ 4x8 เมตร (50 ต้น/ไร่) (Figure 1) ระยะปลูก 2x4 4x4 2x8 และ 4x8 เมตร มีจำนวนกล้าไม้ 100 ต้น ระยะปลูก 2x2 เมตร มีกล้าไม้ 200 ต้น

การเก็บข้อมูลการเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ระดับ 1.30 เมตร ความสูง อัตราการรอดตาย และรูปทรงของต้นไม้ของหมู่ไม้ต่างๆ 6 เดือน จนครบ 3 ปี และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

### 2. การเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร และสถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Row-Column Design มี 8 ซ้ำ (replication) แต่ละซ้ำประกอบด้วย 6 หน่วยทดลอง (treatment) คือ กล้าไม้รักใหญ่ที่ได้จากการเพาะเมล็ดจากแม่ไม้ใน 6 แหล่งเมล็ด/ถิ่นกำเนิดในประเทศไทย คือ ตำบลท่าล้อ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ตำบลหินลับ อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร อำเภองาว จังหวัดลำปาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดขอนแก่น รวมทั้งแกนมอที่ได้เมล็ดมาจากสวนป่าในประเทศไทย สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม 2 สวนป่า (2 seed lot) รวมทั้งหมด 112 แม่ไม้ (เบอร์) แต่ละหน่วยทดลองย่อยใช้กล้าไม้ที่เพาะจากเมล็ดที่เก็บจากแม่ไม้ต้นเดียวกัน ปลูกต้นไม้ 3 ต้น/หน่วยทดลองย่อย โดยใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร มีแนวกันชน (buffer) ระหว่างต้นไม้ในแต่ละหน่วยทดลองย่อย 6 เมตร (Figure 2) ภายหลังจากการปลูก 2 ปี พบว่า อัตราการรอดตายของรักใหญ่ต่ำมาก จึงทำการปลูกซ่อม โดยในแต่ละแหล่ง

เมล็ดไม้ ปูปลูกแบบคละแม่ไม้ไม่ได้แยกแม่ไม้เหมือนกับการปลูกครั้งแรก

เก็บข้อมูลอัตราการรอดตาย การเติบโตทางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร (DBH) และความสูงของไม้รักใหญ่และแกนมอ ปีละ 1 ครั้ง และตรวจวัดลักษณะของลำต้น กิ่ง ก้าน และใบ โดยการวัดและการให้คะแนนระดับต่างๆ ของไม้รักใหญ่และแกนมอ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

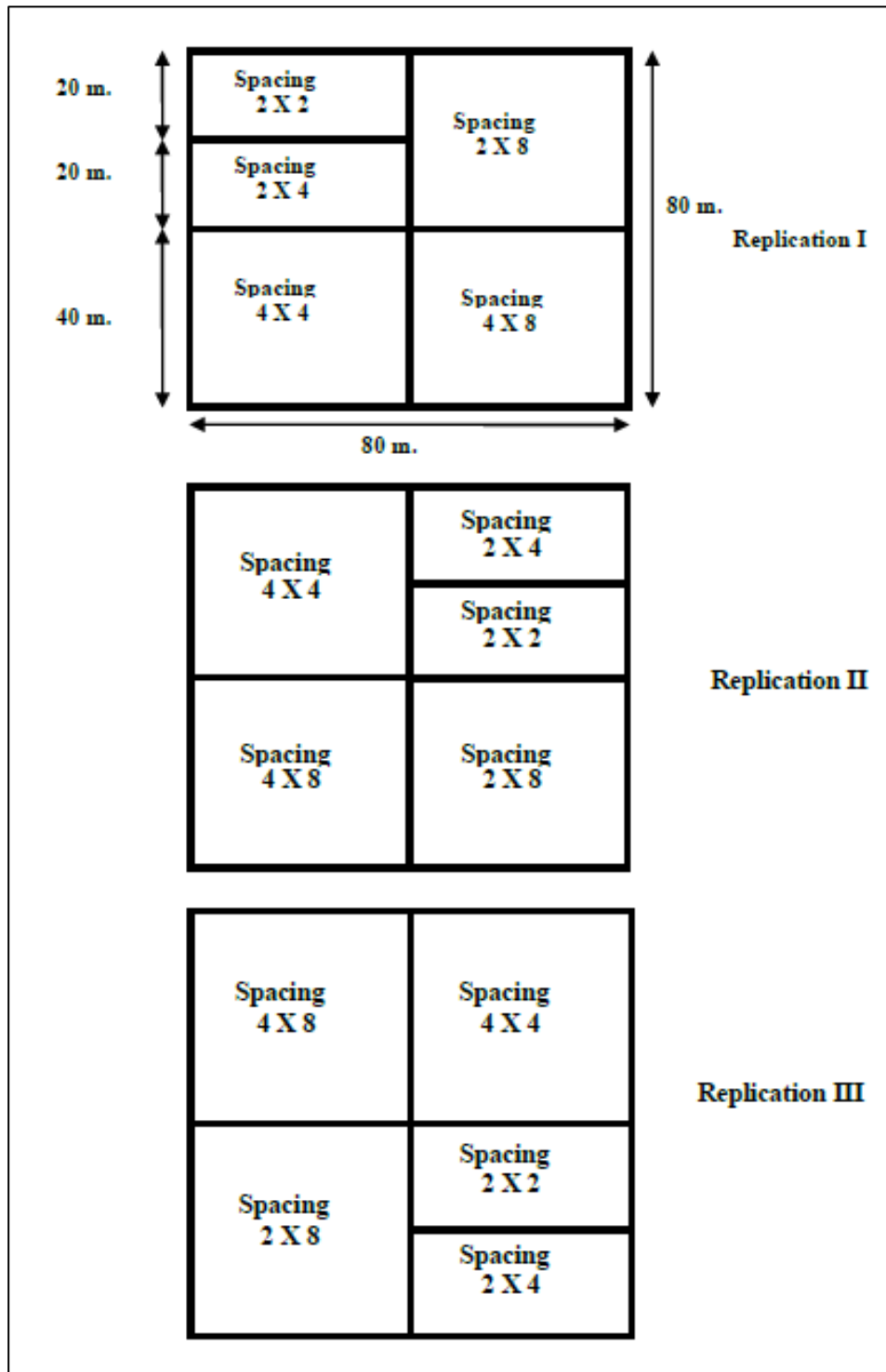
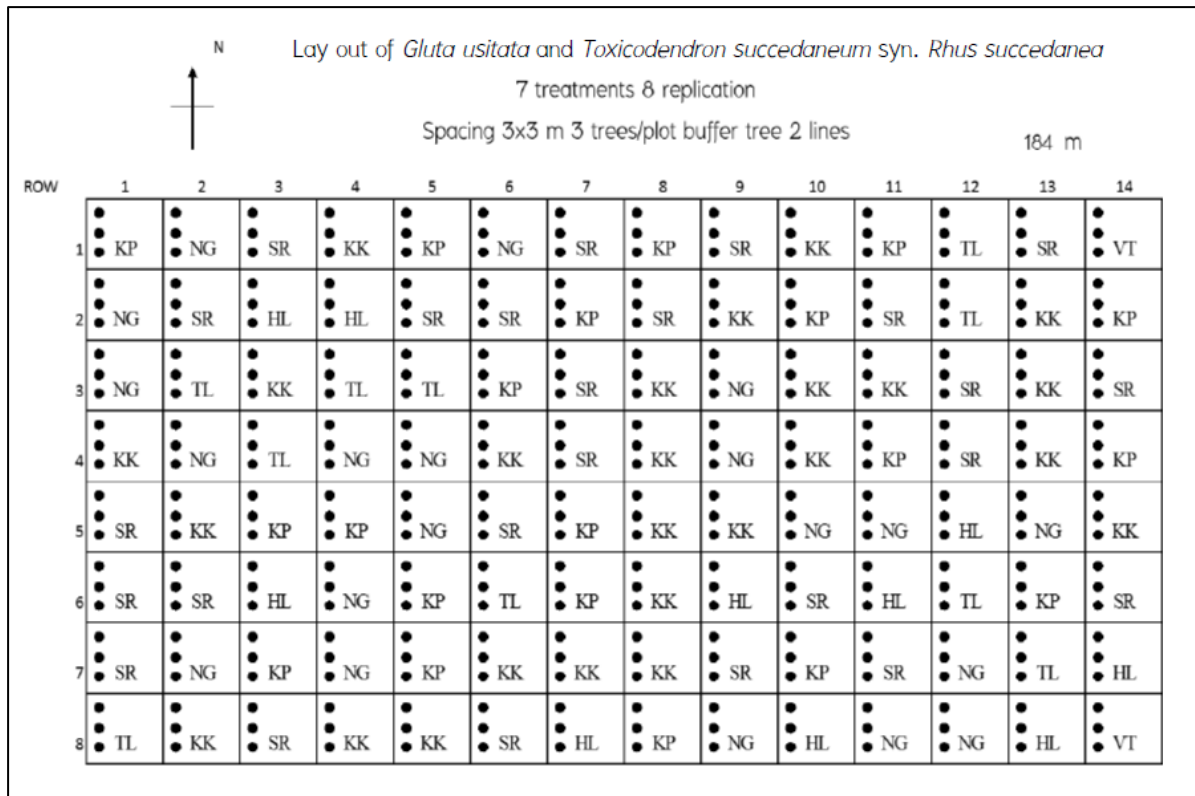


Figure 1 Lay out of spacing trail of *Gluta usitata*



Remarks:

KK = Ubolratana District, Khon Kaen

KP = Mueang District, Kamphaeng Phet

NG = Ngao District, Lampang Province

SR = Chaiya District, Surat Thani Province

TL = Mueang District, Kanchanaburi Province

HL = Bo Phloi District, Kanchanaburi Province

VT = Viteman

**Figure 2** Lay out of growth Performance of *Gluta usitata* and *Toxicodendron succedaneum* syn. *Rhus succedanea*

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

### 1. การทดลองระยะปลูกของไม้รักใหญ่

ระยะห่างระหว่างต้นและความหนาแน่นของหมู่ไม้ ระยะห่างระหว่างต้นเป็นตัวกำหนดความหนาแน่นของหมู่ไม้ เป็นค่าในทางปฏิบัติที่มีความสำคัญมากในแง่ที่สามารถทำให้เห็นภาพพจน์ และเข้าใจได้ง่าย การบอกเป็นพื้นที่หน้าตัด หรือจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ไม่สามารถทำให้ผู้ฟังเกิดภาพพจน์ขึ้นมาได้โดยเร็ว โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีควมสนักัดในเรื่องเหล่านี้ (Baker, 1950) ความหนาแน่นของหมู่ไม้ตามปกติหมายถึง การอยู่ใกล้กันของเรือนยอด (Toumey, 1947) ภายใต้สภาพภูมิอากาศหนึ่งๆ

ความหนาแน่นของหนุ่ไม้เป็นผลจากระยะห่างระหว่างต้นและขนาดของต้นไม้ ซึ่งจะผันแปรไปตามชนิดไม้เป็นอันดับแรก ดังเช่น พันธุ์ไม้ที่ทนร่มได้ดีมักมีการใช้น้ำและแร่ธาตุน้อย สามารถจะขึ้นได้ใกล้ชิดกัน กล่าวคือ มีความหนาแน่นของหนุ่ไม้มากกว่าพันธุ์ไม้ที่มีความทนทานต่อร่มเงาได้น้อยกว่า นอกจากนี้ความหนาแน่นจะเปลี่ยนไปตามอายุด้วยโดยจะเพิ่มมากขึ้นไปเรื่อยๆ จากระยะกล้าไม้ไปจนกระทั่งอย่างน้อยที่สุด เมื่อแต่ละต้นต่างขัดขวางการเพิ่มพูนของกันและกัน และมีการขับไล่บางต้นออกไปโดยขบวนการตัดสางตามธรรมชาติ ความหนาแน่นของหนุ่ไม้ที่มีชั้นอายุเดียวกัน และมีจำนวนต้นพอเหมาะ กับพื้นที่ จะมีความหนาแน่นสูงสุดเมื่อโตเต็มที่ หรือก่อนหน้านั้น และหลังจากนั้นจะลดลง นอกจากนี้ความหนาแน่นของหนุ่ไม้ตามธรรมชาติยังแตกต่างกันไปในแต่ละสภาพภูมิอากาศและสภาพท้องที่ ซึ่งความหนาแน่นของหนุ่ไม้อาจแสดงได้หลายลักษณะที่ใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ จำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ พื้นที่หน้าตัดต่อหน่วยพื้นที่ ดัชนีความหนาแน่นของหนุ่ไม้ ความหนาแน่นของเรือนยอด เปอร์เซ็นต์ของแสงหรือรังสีที่ส่องถึงพื้นดิน น้ำหนักแห้งของพืชหรือของใบ และพื้นที่ผิวใบ (Kittredge, 1948)

โดยทั่วไปต้นไม้ที่ปลูกด้วยความหนาแน่นสูงจะมีกิ่งก้านขนาดเล็ก มีความเร็ววน้อย (Braathe, 1952) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Marsh (1957) และ Kjerstgard (1964) เมื่อระยะห่างระหว่างต้นเพิ่มขึ้น คุณภาพของไม้ซุงจะลดลงเนื่องจากมีปุ่มปมที่เกิดจากกิ่งก้านมากนั่นเอง Evert (1971) ได้สรุปผลเกี่ยวกับระยะปลูกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของหนุ่ไม้จะเพิ่มขึ้นจนถึงขีดจำกัดเมื่อปลูกต้นไม้ให้มีระยะปลูกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเปรียบกับพันธุ์ไม้ทุกชนิดและทุกสภาพท้องที่ ผลสรุปที่ได้นี้สอดคล้องกับการทดลองของ Barnes (1955), Bennet และคณะ (1959), Vimmerstedt (1962) และ Stiel และ Berry (1967) ส่วนการเติบโตทางด้านความสูงนั้น Holmes และ Tackle (1962) พบว่าไม้ lodgepole pine ที่ Montana จะเติบโตทางความสูงดีขึ้นเมื่อมีจำนวนต้นต่อเอเคอร์น้อยลง แต่ Braathe (1952) ได้กล่าวว่า ยังไม่มีเครื่องชี้แน่ชัดว่าความสูงของต้นไม้จะผันแปร หรือสัมพันธ์กับระยะห่างระหว่างต้น สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกกับผลผลิตในรูปปริมาตรของต้นไม้ Evert (1971) กล่าวว่า การทดลองเกี่ยวกับระยะปลูกส่วนมากจะได้ผลผลิตในรูปปริมาตรลดลงเมื่อระยะปลูกเพิ่มขึ้น

การทดลองปลูกและจัดการสวนป่ารักใหญ่เพื่อการปลูกเชิงพาณิชย์ ดำเนินการในพื้นที่ของสถานีวนวัฒนวิจัยเชียงราย โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีความสม่ำเสมอของสภาพดินความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Block Design (RBD) ประกอบด้วย 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีหน่วยทดลอง คือ ระยะปลูกรวม 5 ระยะปลูก คือ 2x2 2x4 2x8 4x4 และ 4x8 เมตร เนื้อที่แปลงทดลองแต่ละซ้ำประมาณ 4 ไร่ เนื้อที่แปลงทั้งหมด 12 ไร่ ทำการปลูกทดลองตามผังทดลองที่กำหนดภายหลังจากการปลูก ดำเนินการเก็บข้อมูลการเติบโตทางด้านเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ ระดับพื้นดิน (DGL) ความสูง และอัตราการรอดตายของหนุ่ไม้ จนครบ 4 ปี วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของหนุ่ไม้ และสรุปผลในระยะแรกว่าระยะปลูกใดมีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำไปใช้ในการปลูกสร้างสวนป่ารักใหญ่

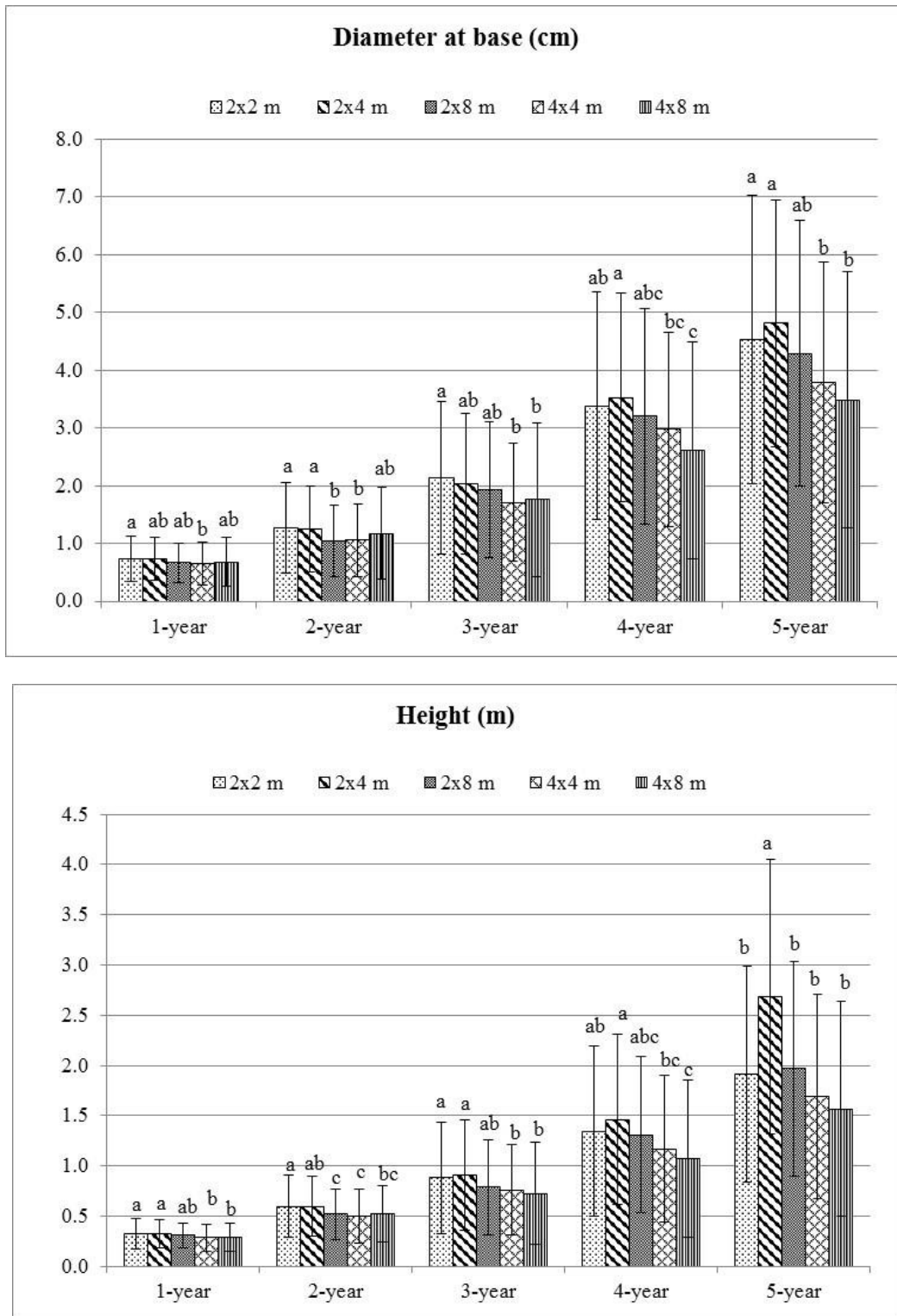
โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการที่ดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการวิจัยการศึกษาและพัฒนารักใหญ่

แผนงานการต่อยอดเพื่อสนับสนุนการปลูกไม้สวนป่าและการใช้ประโยชน์ไม้ ผลการศึกษาเมื่อกล้ามีอายุได้ 1 ปี พบว่า รักใหญ่ที่ปลูกด้วยระยะปลูก 2x2 และ 2x4 เมตร จะมีการเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับชดดิน ( $D_0$ ) และความสูง (H) สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ระยะปลูก 4x4 เมตร จะให้ค่าการเติบโตที่ต่ำที่สุด แต่มีอัตราการรอดตายน้อยที่สุด เมื่ออายุ 4 ปี พบว่าการปลูกด้วยระยะปลูก 2x4 เมตร กล้ารักใหญ่จะมีการเติบโตสูงกว่าการปลูกด้วยระยะปลูกอื่นๆ ในขณะที่การปลูกด้วยระยะปลูก 4x8 เมตร จะมีการเติบโตต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากระยะปลูกอื่นๆ เช่นกัน (Figure 3)

หลังจากการปลูกรักใหญ่ไปแล้ว 1 ปี เมื่อมีการตายของกล้าไม้แม้ว่าจะมีการปลูกซ่อมเพื่อรักษา ระยะปลูกให้เป็นไปตามแผนการทดลองในตอนต้น แต่ไม่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์การเติบโต เนื่องจากมีอายุที่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาถึงอัตราการรอดตายเมื่ออายุ 5 ปี พบว่า การปลูกรักใหญ่ทุกระยะปลูกมีอัตราการรอดตายลดลง โดยการปลูกที่ระยะปลูก 2x8 เมตร มีอัตราการรอดตายต่ำที่สุด (43.67 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาได้แก่ ระยะปลูก 2x4 เมตร (48.00 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่ปลูกด้วยระยะปลูก 4x4 เมตร มีอัตราการรอดตายสูงที่สุด (70.00 เปอร์เซ็นต์) รักใหญ่ที่ทดลองปลูกในแปลงทดลองนี้มีอัตราการรอดตายไม่สูงมาก เนื่องจากพื้นที่ติดกับพื้นที่ของเกษตรกรและเป็นทางเดินหาอาหารของตัวตุง ซึ่งจะกัดทำลายระบบรากของต้นกล้า ทำให้ต้นกล้าตายสูง

จากการวิเคราะห์เมื่ออายุ 5 ปี พบว่า รักใหญ่ที่ปลูกด้วยระยะปลูก 2x4 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดินและความสูงมากที่สุด คือ 4.53 เซนติเมตร และ 2.68 เมตร ตามลำดับ และระยะปลูกที่ให้ค่าการเติบโตต่ำที่สุดได้แก่ 4x8 เมตร คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดินและความสูงมากที่สุด คือ 3.48 เซนติเมตร และ 1.57 เมตร ตามลำดับ เนื่องจากการเติบโตยังอยู่ในช่วงแรก ต้นไม้ยังมีขนาดเล็กจึงยังไม่มีแก่งแย่งอาหารและแสงสว่างแม้ว่าจะปลูกด้วยระยะปลูกที่แคบ





**Figure 3** Growth Performance of 5-year-old *Gluta usitata* in different spacing

ความหนาแน่นของสวนป่าเมื่อเริ่มปลูกมีผลต่อการเติบโตทางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและ ปริมาตรของหมู่ไม้ ซึ่งจะส่งผลต่อเนื้ออย่างสำคัญต่อระยะเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิต และต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติทางวนวัฒนวิทยาของหมู่ไม้ (Wilcocks และ Bell, 1994) อีกทั้งการเติบโตของหมู่

ไม้ของสวนป่าในอนาคตได้รับผลของความหนาแน่นเมื่อเริ่มปลูก จากผลการทดลองระยะแรก การปลูกด้วยระยะปลูก 2x2 และ 2x4 เมตร น่าจะเป็นระยะปลูกที่เหมาะสมที่สุด ทำให้มีการเติบโตทั้งด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดินและความสูงดี และมีอัตราการรอดตายที่พอรับได้ เนื่องจากระยะเวลาการเก็บเกี่ยวน้ำยางสามารถทำได้ระยะเวลานาน หรือเมื่อต้นรักใหญ่มีขนาดใหญ่ หากการปลูกด้วยระยะปลูกที่แน่นเกินไปจะต้องมีการจัดการ เช่น การตัดขยายระยะ ดังนั้นระยะปลูก 2x8 เมตร อาจเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรที่ไม่ต้องการตัดขยายระยะ อย่างไรก็ตามควรมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องว่า ระยะปลูกใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับรักใหญ่จนถึงเวลาที่จะดำเนินการกรีดยางรักได้ ซึ่งนอกจากส่งผลต่อการเติบโตที่ดีแล้ว ยังต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำยางรัก ซึ่งเป็นผลผลิตหลักของการปลูกสร้างสวนป่ารักใหญ่ด้วย

## 2. การเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ

โดยทั่วไปการเติบโตจะมีความหมายถึงจำนวนที่เพิ่มขึ้นในช่วงระยะเวลาที่กำหนด (Spurr, 1952); Husch และคณะ (1972) กล่าวว่า การเติบโตของต้นไม้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำของปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับลักษณะทางพันธุกรรมของต้นไม้แต่ละชนิด ปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยคงที่ ได้แก่ ดิน สภาพภูมิประเทศ และปัจจัยแปรผัน ได้แก่ ลักษณะภูมิอากาศและการแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับ Toumey (1947) ได้กล่าวไว้ว่าการเติบโตจะแตกต่างกันไปตามลักษณะภายในของต้นไม้แต่ละชนิด และอิทธิพลภายนอก ส่วน Hocker (1979) เน้นว่า ปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตของต้นไม้แต่ละชนิด ได้แก่ อายุ ความหนาแน่น และสภาพท้องที่

ในการศึกษาการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอได้ดำเนินการสำรวจและคัดเลือกแม่ไม้ (elite tree) จากถิ่นกำเนิดต่างๆ ในท้องที่จังหวัดกาญจนบุรี ลำปาง ขอนแก่น กำแพงเพชร และสุราษฎร์ธานี จำนวนอย่างน้อย 10 แม่ไม้ต่อถิ่นกำเนิด (Table 1) เก็บเมล็ดรักใหญ่จากแม่ไม้ที่ได้คัดเลือกไว้ทุกต้นในถิ่นกำเนิดต่างๆ นำไปเพาะกล้าไม้ที่ใช้ในการทดสอบสายพันธุ์และถิ่นกำเนิดต่อไป

ทำการปลูกแปลงทดสอบสายพันธุ์และถิ่นกำเนิดใน 2 พื้นที่ ได้แก่ สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร และสถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี โดยวางแผนการทดลอง (Experimental design) แบบ Latinize row-column design (Williams *et al.*, 2000) เพื่อขจัดความแปรปรวนของพื้นที่การทดลอง มีจำนวนซ้ำ 6 ซ้ำ (replication) โดยให้มีจำนวนต้นไม้จากสายพันธุ์เดียวกันในแต่ละแปลงย่อย (Experimental plot) จำนวน 3 ต้น ปลูกเป็น Line plot โดยมีระยะปลูก 3 x 3 เมตร

**Table 1.** Sources of *Gluta usitata* elite trees

No.	Sources	Number of elite tree
1	Pakprak Provenance, Mueang District, Kanchanaburi Province	10
2	Thalor Provenance, Tha Muang District, Kanchanaburi Province	10
3	Nongkum Provenance, Bo Phloi District, Kanchanaburi Province	20
4	Ban huad Provenance, Ngao District, Lampang Province	26
5	Srisuksamran Provenance, Ubolratana District, Khon Kaen Province	19
6	Nongpring Provenance, Mueang District, Kamphaeng Phet Province	25
7	Pumraieng Provenance, Chaiya District, Surat Thani Province	
Total		110

ภายหลังจากการคัดเลือกแม่ไม้แต่ละต้นกำเนิดได้แล้ว ก็จะทำกรเก็บเมล็ดมาเพาะเพื่อเตรียมกล้าไม้ และกล้าไม้ที่จะนำไปปลูกควรมีอายุตั้งแต่ 10-12 เดือนขึ้นไป หรือมีความสูงตั้งแต่ 50 เซนติเมตร ขึ้นไป โดยจะนำไปปลูกในพื้นที่ที่มีการแผ้วถางวัชพืช เก็บบริบสุ่มเผา และใช้รถแทรกเตอร์ล้อยางไถพรวนแล้ว

สำรวจการรอดตายและวัดความสูงที่อายุ 6 เดือน และวัดทั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับคอราก (Diameter at ground level หรือ DGL) และความสูง ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของการเติบโตระหว่างสายพันธุ์ภายในถิ่นกำเนิดเดียวกัน และระหว่างถิ่นกำเนิด

เนื่องจากเป็นโครงการที่ดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการวิจัยการศึกษาและพัฒนารักใหญ่ แผนงานการต่อยอดเพื่อสนับสนุนการปลูกไม้สวนป่าและการใช้ประโยชน์ไม้ที่ดำเนินการปลูก และวัดการเติบโตของรักใหญ่ถึงปีที่ 2 แล้ว สำหรับในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ได้ดำเนินการวัดการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ และบำรุงรักษาแปลงทดลอง โดยการแผ้วถางวัชพืช และสำรวจแมลงที่อาจเข้าทำลายกล้าไม้ โดยการเติบโตทางเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดิน (D0) และความสูง (H) ของรักใหญ่ แกนมอ ที่ปลูกที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดกำแพงเพชร ปรากฏดังนี้

1) รักใหญ่ที่ปลูกทดสอบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มาจากแหล่งเมล็ดไม้ 5 แหล่ง ได้แก่ (1) จังหวัดกำแพงเพชร (2) ตำบลท่าล้อ จังหวัดกาญจนบุรี (3) อำเภองาว จังหวัดลำปาง (4) จังหวัดขอนแก่น และ (5) จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากรักใหญ่มีอัตราการรอดตายไม่สูงมากนัก จึงมีการปลูกซ่อมเมื่ออายุ 3 ปี ดังนั้น จึงมีรักใหญ่ที่อายุ 3 ปี (ปลูกซ่อม) และอายุ 5 ปี (ปลูกครั้งแรก) โดยการเติบโตเมื่ออายุ 5 ปี ปรากฏว่ารักใหญ่ที่มาจากแหล่งสุราษฎร์ธานีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดิน (DGL) และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร (DBH) สูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 11.86 และ 8.09 พื้นดิน

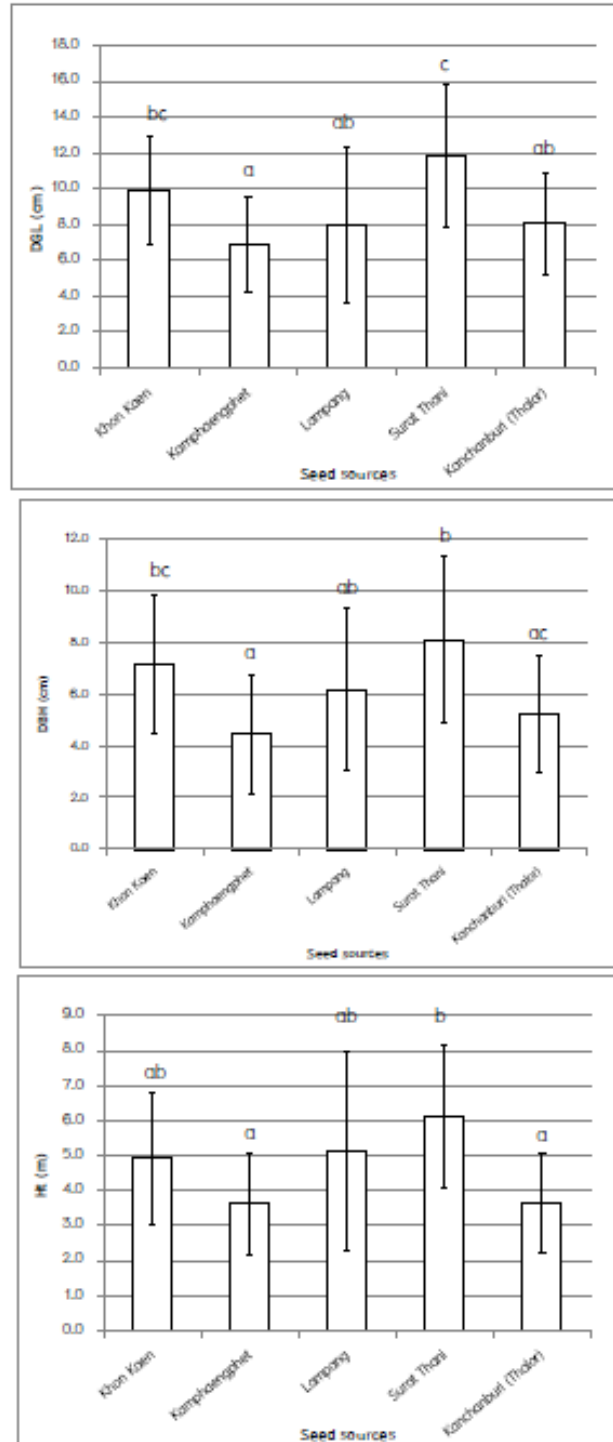
และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร ต่ำที่สุดเท่ากับ 6.87 และ 4.44 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยจากทั้ง 5 แหล่งพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับความสูงพบว่า เมล็ดที่มาจากแหล่งสุราษฎร์ธานีมีค่าความสูงมากที่สุด คือ 6.13 เมตร ส่วนแหล่งที่ให้ค่าความสูงต่ำที่สุดได้แก่เมล็ดจากแหล่งกำแพงเพชร มีค่าเท่ากับ 3.62 เมตร (Figure 4)

ในขณะที่รักใหญ่ที่ดำเนินการปลูกซ่อม หรือเมื่อมีอายุ 3 ปี พบว่า รักใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับพื้นดิน (DGL) สูงที่สุดมาจากแหล่งลำปาง (3.88 เซนติเมตร) รองลงมา ได้แก่ แหล่งสุราษฎร์ธานี (3.87 เซนติเมตร) โดยขนาดต่ำสุดคือ จากแหล่งกำแพงเพชร (2.85 เซนติเมตร) ซึ่งมีค่าต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากแหล่งอื่นๆ แต่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร (DBH) พบว่า กล้าจาก 5 แหล่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสูงที่สุดจากแหล่งกาญจนบุรี (ตำบลท่าล้อ) มีค่าเท่ากับ 3.48 เซนติเมตร และต่ำสุดมาจากแหล่งกำแพงเพชร (2.53 เซนติเมตร) ในขณะที่ความสูงพบว่า เมล็ดที่มาจาก 5 แหล่งมีค่าความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจากแหล่งลำปางมีค่าความสูงมากที่สุด (1.81 เมตร) ส่วนแหล่งที่ให้ค่าความสูงต่ำที่สุด ได้แก่ เมล็ดจากแหล่งกำแพงเพชร (1.25 เมตร) (Figure 5) ซึ่งอาจสรุปในขั้นต้นได้ว่า รักใหญ่ที่นำมาปลูกที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีนั้น เมล็ดจากแหล่งกำแพงเพชรจะมีการเติบโตต่ำที่สุด ทั้งเมื่อมีอายุ 3 ปี และ 5 ปี ส่วนรักใหญ่จากแหล่งสุราษฎร์ธานีจะมีการเติบโตดีกว่าจากแหล่งอื่นๆ เมื่อมีอายุ 5 ปี

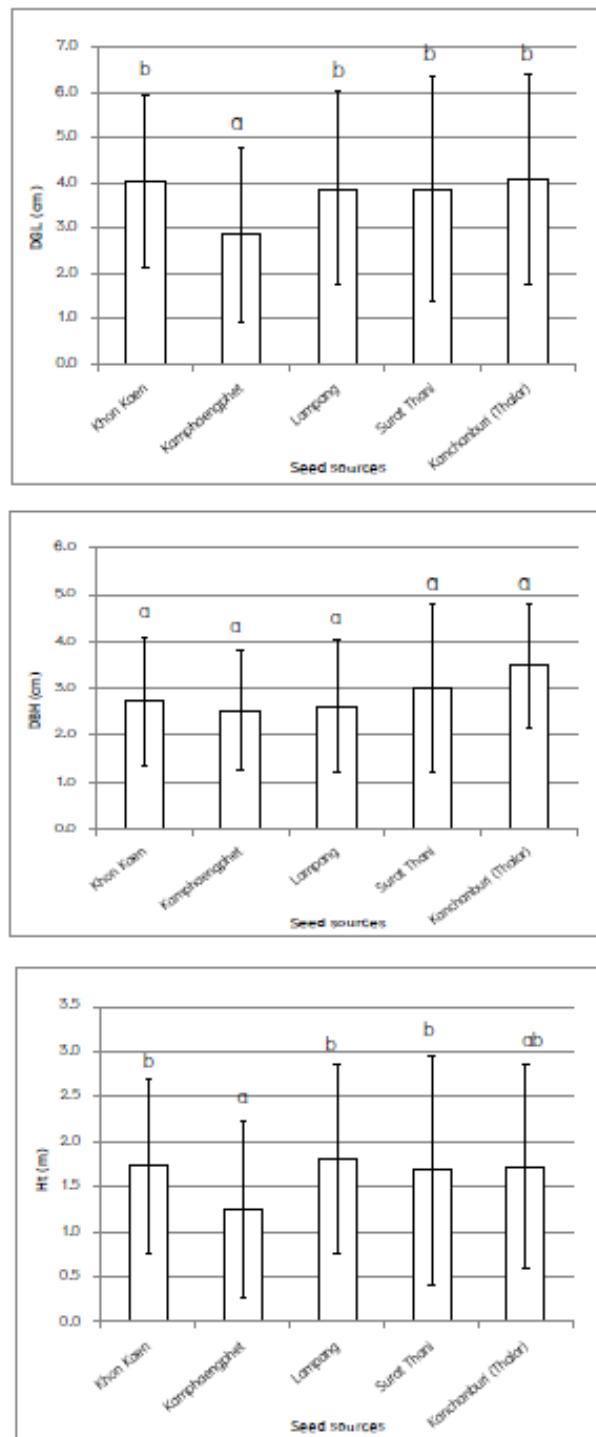
แกนมอที่ปลูกทดสอบที่สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย กล้าที่เพาะเมล็ดที่เก็บจากสวนป่า 2 สวน คือ seedlot 126 (12 เบอร์) และ seedlot 128 (15 เบอร์) เมื่ออายุ 5 ปี seedlot 128 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.3 เมตร มากกว่า seedlot 126 โดยเบอร์ 128-4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร สูงที่สุด (12.707 เซนติเมตร) และเบอร์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.3 เมตร ต่ำที่สุด คือ 128-16 (6.327 เซนติเมตร) อย่างไรก็ตามทุกเบอร์มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.4917$ ) ส่วนความสูงเฉลี่ยของแกน พบว่า seedlot 128 มีค่าการเติบโตสูงกว่า seedlot 126 เบอร์ 128-4 มีความสูงมากที่สุด 8.793 เมตร และเบอร์ 128-16 มีค่าความสูงต่ำที่สุด คือ 4.250 เมตร แต่ทุกเบอร์มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.3963$ )

2) รักใหญ่ที่ปลูกทดสอบที่จังหวัดกำแพงเพชร มาจากแหล่งเมล็ดไม้ 6 แหล่ง ได้แก่ (1) จังหวัดกำแพงเพชร (2) ตำบลท่าล้อ จังหวัดกาญจนบุรี (3) ตำบลหินลับ จังหวัดกาญจนบุรี (4) อำเภอแกว จังหวัดลำปาง (5) จังหวัดขอนแก่น และ (6) จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เมื่ออายุ 2 ปี รักใหญ่ที่มาจากแหล่งตำบลหินลับ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดขอนแก่น อำเภอแกว จังหวัดลำปาง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 10 เซนติเมตร (D10) มีค่าเท่ากันคือ มีค่าเท่ากับ 0.50 เซนติเมตร ในขณะที่รักใหญ่ที่มาจากแหล่งกำแพงเพชรมีขนาด D10 ต่ำที่สุด เท่ากับ 0.39 เซนติเมตร ในขณะที่แกนมอ (*Rhus succedanea*) ซึ่งนำเมล็ดมาจากประเทศเวียดนามที่อายุเท่ากัน พบว่า มีขนาด D10 เท่ากับ 1.29 เซนติเมตร ส่วนค่าความสูงพบว่า รักใหญ่จากแหล่ง อำเภอแกว จังหวัดลำปาง มีค่าสูงที่สุด (0.34 เมตร) ในขณะที่รักใหญ่จาก จังหวัดกำแพงเพชร มีค่าต่ำที่สุด (0.28

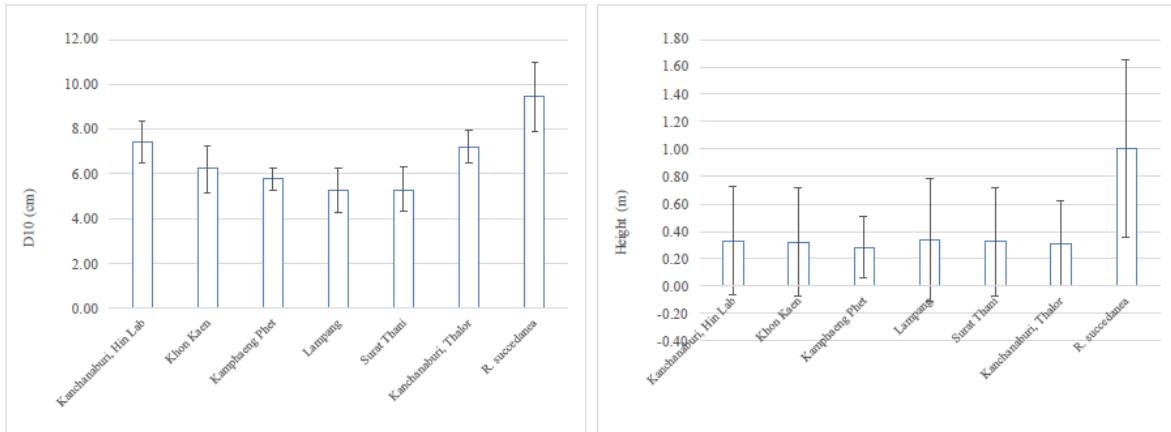
เมตร) เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตในช่วง 2 ปีแรก พบว่า รักใหญ่ในแต่ละแหล่งมีค่าการเติบโตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่แกนมอจะมีการเติบโตที่สูงกว่ารักใหญ่จากทุกแหล่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Figure 6)



**Figure 4.** Growth Performance of 5-year-old *Gluta usitata* in different seed sources at Surat Thani Silvicultural Research Station, Surat Thani Province



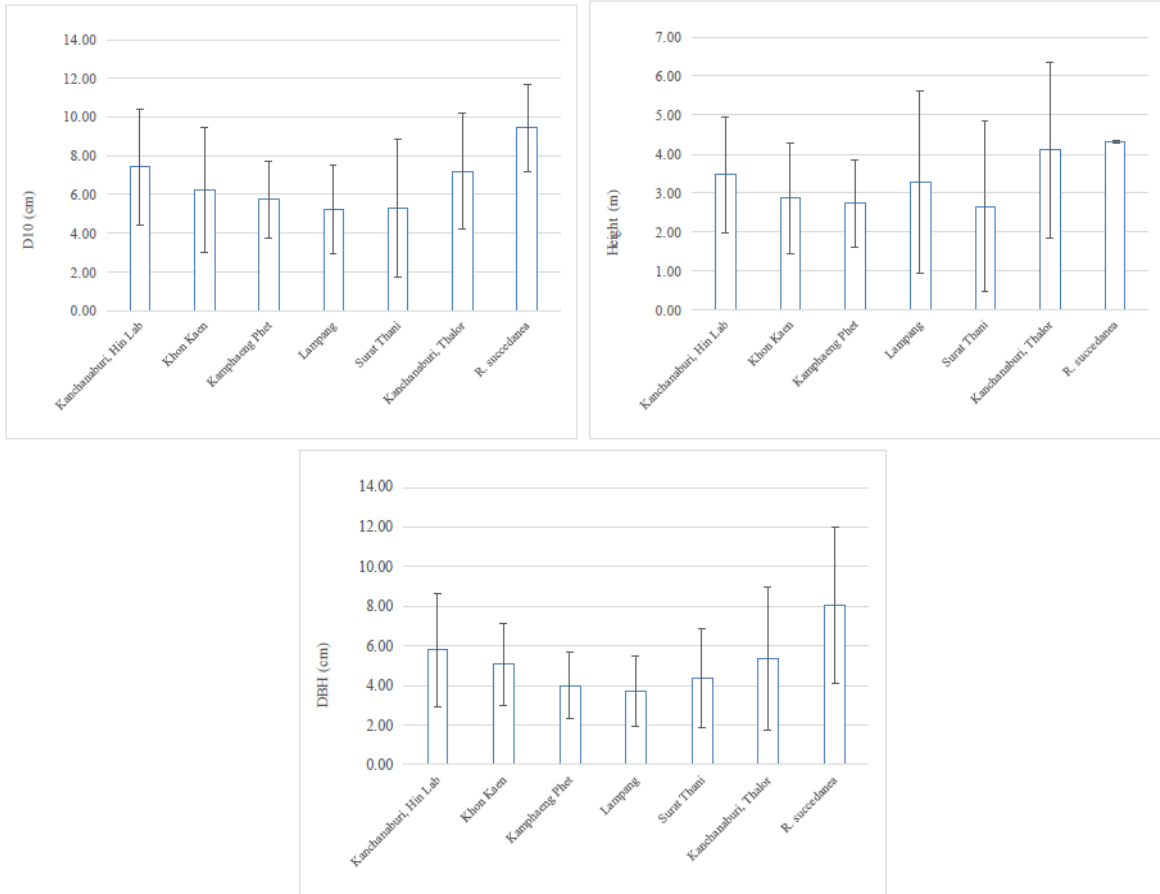
**Figure 5.** Growth Performance of 3-year-old *Gluta usitata* in different seed sources at Surat Thani Silvicultural Research Station, Surat Thani Province



**Figure 6.** Growth Performance of 2-year-old *Gluta usitata* in different seed sources at Kamphaeng Phet Silvicultural Research Station, Kamphaeng Phet Province

รักใหญ่และแกนมอมีการตายมากเมื่อเวลา 3 ปี เนื่องจากสภาพอากาศที่แห้งแล้งทำให้ดินมีความแห้งมาก อัตราการรอดตายเฉลี่ยเหลือเพียงร้อยละ 4.66 เมื่อทำการวัดการเติบโตเมื่ออายุ 6 ปี พบว่า รักใหญ่จากแหล่งตำบลหินลับ จังหวัดกาญจนบุรี มีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 10 เซนติเมตร และที่ระดับ 1.30 เมตร สูงที่สุด คือ 7.44 และ 5.79 เซนติเมตร ในขณะที่รักใหญ่จากแหล่งจังหวัดลำปาง มีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 10 เซนติเมตร และที่ระดับ 1.30 เมตร ต่ำที่สุด คือ 5.24 และ 3.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนความสูงลำต้นเฉลี่ย พบว่า รักใหญ่ จากแหล่งตำบลท่าล้อ จังหวัดกาญจนบุรีสูงที่สุด 4.09 เมตร และจากแหล่งสุราษฎร์ธานีต่ำที่สุด คือ 2.66 เมตร แต่อย่างไรก็ตามรักใหญ่จากทั้ง 6 แหล่ง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร และความสูง เมื่อเปรียบเทียบกับของแกนมอซึ่งนำเมล็ดมาจากประเทศเวียดนามที่อายุเท่ากัน พบว่า แกนมอมีค่าการเติบโตสูงกว่ารักใหญ่จากทุกแหล่ง แต่มีอัตราการรอดตายต่ำกว่ารักใหญ่จากแหล่งตำบลหินลับ ตำบลท่าล้อ จังหวัดกาญจนบุรี และจากแหล่งกำแพงเพชร แต่ทุกค่าการเติบโตไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Figure 7)

เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตของรักใหญ่จากแหล่งต่างๆ ที่ปลูกในจังหวัดกำแพงเพชรกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เมล็ดจากทุกแหล่งสามารถเติบโตได้ดี แม้ว่าจะทำการปลูกในพื้นที่ต่างกัน โดยให้ค่าการเติบโตที่ใกล้เคียงกัน ไม่แสดงค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แกนมอดูเหมือนจะสามารถเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ที่ต่างกัน แม้ว่าจะมีสภาพดินที่แห้งแล้งเช่นในจังหวัดกำแพงเพชร แต่ระยะเวลาในการศึกษามีเพียง 5-6 ปี บางต้นอาจแสดงผลในระยะยาว รวมทั้งปัจจัยหลักของการปลูกรักใหญ่เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจคือการให้ยางรัก ซึ่งอาจไม่ได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดของต้นไม้ ดังนั้นจึงควรศึกษาในระยะยาว รวมทั้งศึกษาการให้ยางทั้งด้านปริมาณและคุณภาพเป็นสำคัญ



**Figure 7.** Growth Performance of 6-year-old *Gluta usitata* in different seed sources at Kamphaeng Phet Silvicultural Research Station, Kamphaeng Phet Province

3) แกนมอที่ปลูกทดสอบสายพันธุ์แกนมอที่สถานีวนวัฒนวิจัยสระแกรราช จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งปลูกด้วยแม่ไม้จำนวน 24 แม่ไม้ เมื่อวัดการเติบโตเมื่ออายุ 4 ปี พบว่า ทุกแม่ไม้มีการรอดตายสูง การเติบโตทางด้านความสูง แม่ไม้เบอร์ 11 สูงที่สุด ในขณะที่แม่ไม้เบอร์ 9 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอกมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า ด้านความสูงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.00088$ ) ในขณะที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.0638$ ) โดยภาพรวมแล้วแม่ไม้แกนมอเบอร์ 11 เบอร์ 9 และเบอร์ 6 จะมีการเติบโตดีกว่าแม่ไม้เบอร์อื่น (Figure 8)

แกนมอที่ปลูกที่สถานีวนวัฒนวิจัยสระแกรราช จังหวัดนครราชสีมา จะมีค่าการเติบโตที่สูงมาก โดยเฉลี่ยค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร และความสูงของทุกแม่ไม้ เมื่ออายุ 4 ปี มีค่าเท่ากับ 7.95 เซนติเมตร และ 7.90 เมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่ามีค่าการเติบโตที่ดีกว่าแกนมอที่ปลูกทดลองที่จังหวัดกำแพงเพชรที่อายุมากกว่า คือ 5 ปี ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 เซนติเมตร และ 3.31 เมตร ตามลำดับ

เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2558 ได้มีการตัดขยายระยะในแปลงทดลองดังกล่าว เพื่อลดการ



แก่งแย่งทรัพยากรในพื้นที่และส่งเสริมให้ต้นที่เหลืออยู่มีการเติบโตที่ดีขึ้น

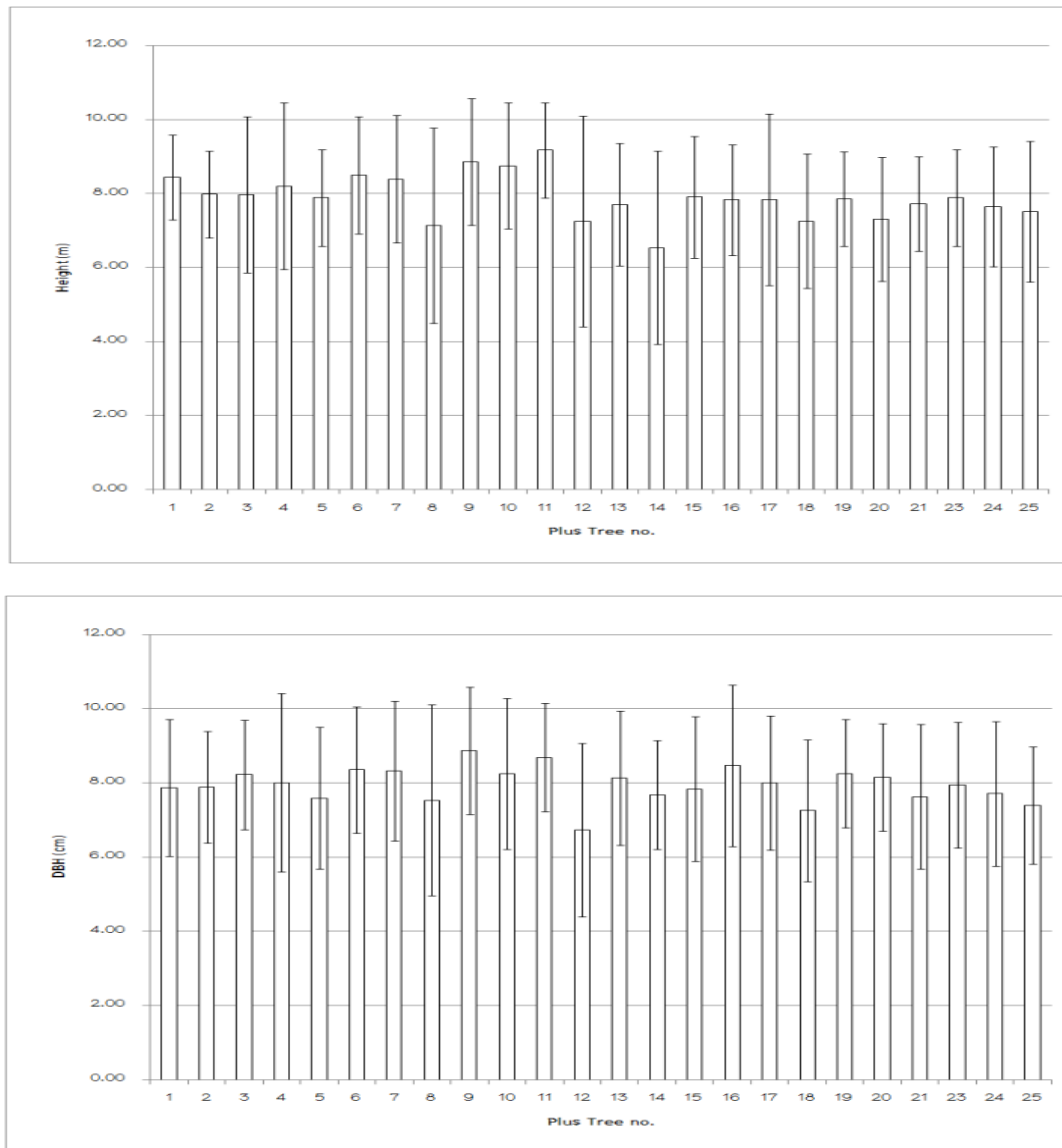


Figure 8. Growth Performance of 4-year-old *Rhus succedanea* in different plus tree numbers

### สรุปผลการศึกษา

การศึกษาระยะปลูกและลักษณะการเติบโตของรักใหญ่และแกนมอ สรุปผลการศึกษาได้ว่า

1. รักใหญ่ที่ปลูกทดสอบระยะปลูกที่สถานีวนวัฒนวิจัยเชียงราย จังหวัดเชียงราย พบว่า ในระยะแรกของการเติบโต (5 ปี) ระยะปลูกที่เหมาะสมควรเป็น 2x2 และ 2x4 เมตร เนื่องจากให้ผลด้านการเติบโตทั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับพื้นดินและความสูงดี และมีอัตราการรอดตายสูง แต่ปริมาณน้ำยางรักเป็นผลผลิตหลักที่ต้องคำนึงถึงมากกว่าขนาดของลำต้น และรักใหญ่มีระยะเวลาการ

เก็บเกี่ยวน้ำยางนานมากกว่า 50 ปี อาจต้องมีการตัดขยายระยะ ระยะปลูก 2x8 เมตร อาจเป็นทางเลือกหนึ่ง อย่างไรก็ตามควรทำการศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมในระยะยาว

2. รักใหญ่ที่ปลูกทดสอบที่สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี มาจากแหล่งเมล็ดไม้ 5 แหล่ง ได้แก่ (1) จังหวัดกำแพงเพชร (2) ตำบลท่าล้อ จังหวัดกาญจนบุรี (3) อำเภอภาวจังหวัดลำปาง (4) จังหวัดขอนแก่น และ (5) จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เมล็ดที่เก็บจากแหล่งกำเนิดที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการเติบโตสูงที่สุด และสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากแหล่งอื่นๆ โดยเมล็ดที่เก็บจากแหล่งกำเนิดจังหวัดกำแพงเพชรจะมีการเติบโตต่ำที่สุด

3. รักใหญ่ที่ปลูกทดสอบที่สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า รักใหญ่จากมีอัตราการรอดตายต่ำมาก เนื่องจากสภาพอากาศที่แห้งแล้ง ทำให้ดินแห้งมาก รวมทั้งมีการเติบโตที่ต่ำกว่าที่สุราษฎร์ธานี โดยรักใหญ่จากแหล่งจังหวัดกาญจนบุรีมีการเติบโตดีที่สุด ในขณะที่จากแหล่งจังหวัดกำแพงเพชรกลับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 10 เซนติเมตร และความสูงต่ำสุด

4. แกนมอที่ปลูกทดสอบที่สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า แกนมอจาก seedlot 128 มีการเติบโตดีกว่า seedlot 126 โดยเบอร์ที่มีการเติบโตดีที่สุด ทั้งด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร และความสูง คือ เบอร์ 128-4 แต่ไม่พบว่า แต่ละเบอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. แกนมอที่ปลูกทดสอบที่สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า มีอัตราการรอดตายต่ำเช่นเดียวกับรักใหญ่ แต่การเติบโตดีกว่ารักใหญ่ แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6. แกนมอที่ปลูกทดสอบสายพันธุ์ที่สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีอัตราการรอดตายสูง และเมื่ออายุ 4 ปี แม่ไม้เบอร์ 11 มีการเติบโตทางความสูงมากที่สุด เบอร์ 9 มีการเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร สูงที่สุด แต่ไม่พบว่ามี การแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีการเติบโตดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแกนมอที่ปลูกทดสอบที่จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดสุราษฎร์ธานี

## เอกสารอ้างอิง

- Baker, F.S. 1950. Principle of Silviculture. Mc Graw-Hill Book, Company. Inc., New York. 502 p.
- Barnes, R.L. 1955. Growth and Yield of Slash Pine Plantation in Florida. Univ. Fla. Res. Rep. 3., Gainesville. 32 p.
- Bennet, F.A., C.E. McGee and J.L. Clutter. 1959. Yield of Old Field Slash Pine Plantation. U.S. Forest Serv., S.E. Forest. Exp. Sta. Pap. 107 p.

- Braathe, P. 1952. The effect of Different Spacing upon Stand Development and Yield in Forest of Norway Spruce. Medd Fra Det Norske Skogforoksvesen. Bind XI:425-469.
- Evert, F. 1971. Spacing Study—a Review. Information Report FMR-X-37. Can. For. Serv. 3<sup>rd</sup>., Canberra. 28 p.
- Hocker, H.W., Jr. 1979. Introduction of Forest Biology. John Wiley & Sons, New York. 478 p.
- Holmes, J.R.B. and D. Tackle. 1962. Height Growth of Lodgepole Pine in Montana Related to soil and Stand Factors. Montana For. and Conserv. Exp. Sta. Bull. 21. 12 p.
- Husch, B., C.I. Miller and T.W. Beers. 1972. Forest Mensuration. The Ronald Press Company, New York. 410 p.
- Kittredge, J. 1948, Forest Influences. McGraw-Hill Book. Company. Inc., New York. 394 p.
- Kjersgard, O. 1964. A Norway Spruce Spacing Trial. Forstl. Forskogsu. Danm. 29(1):55-68.
- Marsh, E.K. 1957. Some Preliminary Results from O Connors C.C.T. and Espacements and Their Practicle Significant. Comm. For. Cont. 1957.
- Spurr, S.H. 1952. Forest Inventory. The Ronald Press Companay, New York. 476 p.
- Stiell, W.M. and A.B. Berry. 1967. White Spruce Plantation, Growth and Yield at the Petawana Forest Experimental Station. Dep. For. And Rural Development. Can. Publ. No. 1200. 79 p.
- Toumey, J.w. 1947. Foundation of Silvicultures : Upon and Ecological Bask. New York : John Wiley & Sons, Inc., New York. 468 p.
- Vimmerstedt, J.P. 1962. Southern Appalachian White Pine Plantation, Site, Volume and Yield. U.S. For. Serv. S.E. For. Exp. Sta. Pap. No. 149: 52.

ภาพประกอบ



สภาพแปลงและการบำรุงรักษาแปลงทดสอบสายพันธุ์แกนมอ  
สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา



สภาพแปลงทดสอบสายพันธุ์แกมมอ สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา  
หลังการตัดขยายระยะ



Hin Lab, Kanchanaburi



Khon Kan



Kamphaengphet



Lampang



Surat Thani



Thalor, Kanchanaburi

รักใหญ่อายุ 5 ปี เมล็ดจากแหล่งต่างๆ

แปลงทดสอบถิ่นกำเนิดรักใหญ่ สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร



Kamphaengphet



Lampang



Kanchanaburi



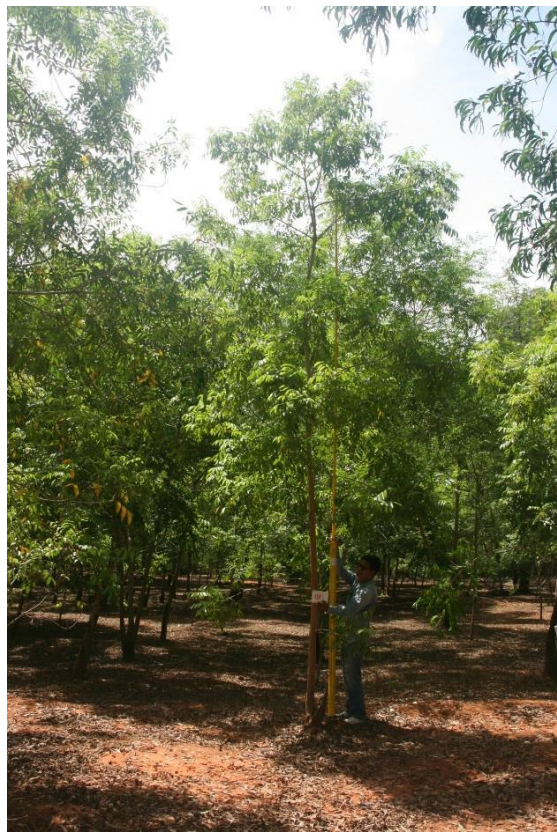
Surat Thani



Khon Kaen

รักใหญ่อายุ 5 ปี เมล็ดจากแหล่งต่างๆ  
แปลงทดสอบก้าเน็ครักใหญ่ สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี





แกนมอ 5 ปี แปลงทดสอบถีนกำเนตรักใหญ่ สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี



Spacing : 2x2 m



Spacing : 2x4 m



Spacing : 2x8 m



Spacing : 4x4 m

แปลงทดลองระยะปลูก สถานีวนวัฒนวิจัยเชียงราย จังหวัดเชียงราย



การวัดการเติบโต และการบำรุงรักษาแปลงทดลองโดยการกำจัดวัชพืชและทำแนวกันไฟ



การแสดงผลงานวิจัยที่การประชุมวิชาการนานาชาติ ครั้งที่ 2

“The Second International Conference on Study of Oriental Lacquer Initiated  
By H.R.H. Princess Maha Chakri Sirindhorn for the Revitalization of Thai Wisdom”