



อิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบที่มีต่อการงอกของเมล็ดไม้พะยูน
ประดู่ และมะค่าแต้

**Effects of Sowing and Covering Media on Germination of
Dalbergia cochinchinensis Pierre *Pterocarpus macrocarpus* Kurz
and *Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq. Seeds**

ณรงค์ ชูจิตร¹

Narong Chujit

ABSTRACT

Effects of sowing and covering media on germination of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* were conducted. Two different experiments were set up for testing.

Experiment 1. sowing media test. Seeds were sown in 10 different sowing media, including top soil, fine sand, rice husk coke, coconut husk, soil / fine sand (1:1), soil / rice husk coke (1:1), soil / coconut husk (1:1), fine sand / rice husk coke (1:1), fine sand / coconut husk (1:1), and rice husk coke / coconut husk (1:1) and used fine sand / rice husk coke (1:1) as seed covering medium. Experiment 2. seed covering media test. Seeds were sown in top soil / rice husk coke (1:2) and covered with 10 different covering media as used in sowing media test. All seedbeds were prepared under shade with 50% sunlight. Watering was done regularly twice a day, morning and evening.

The results showed that sowing media were significantly ($P < 0.05$) effected germination of *S. siamensis* seeds. The use of rice husk coke as mixture in the media supported the highest germination percentage of *S. siamensis* while lowest germination was occurred in the media which contained coconut husk. However, there was no significant difference in seed germination in any sowing media of *D. cochinchinensis* and *P. macrocarpus*.

Concerning with covering media, there was no significant difference in seed germination of *P. macrocarpus* and *S. siamensis* but showed highly significant difference ($P < 0.01$) in *D. cochinchinensis* seeds. The use of coconut husk or the media containing coconut husk as the covering media resulted in the highest germination percentage whereas the covering media containing soil or sand produced lowest germination of seed.

Keywords: *Dalbergia cochinchinensis* Pierre, *Pterocarpus macrocarpus* Kurz, *Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq., Seed Germination, Sowing Media, Covering Media

¹ นักวิชาการป่าไม้ 8ว สถานีทดลองปลูกพรรณไม้ท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบที่มีต่อการงอกของเมล็ดไม้พะยุง ประดู่ และมะค่าแต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบชนิดของวัสดุสำหรับเพาะและกลบเมล็ดที่มีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดไม้ดังกล่าว แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 เป็นการทดสอบชนิดของวัสดุเพาะ โดยหว่านเมล็ดลงบนวัสดุเพาะ 10 ชนิด คือ ดินร่วน ทราย แกลบเผา ขุยมะพร้าว ดิน/ทราย (1:1) ดิน/แกลบเผา (1:1) ดิน/ขุยมะพร้าว (1:1) ทราย/แกลบเผา (1:1) ทราย/ขุยมะพร้าว (1:1) และแกลบเผา/ขุยมะพร้าว (1:1) แล้วกลบด้วยทราย/แกลบเผา (1:1) การทดลองที่ 2 เป็นการทดสอบชนิดของวัสดุกลบ โดยเพาะเมล็ดในดิน/แกลบเผา (1:2) แล้วกลบด้วยวัสดุ 10 ชนิด เช่นเดียวกันกับวัสดุสำหรับเพาะ ทำการพรางแสงให้แก่แปลงเพาะ 50 เปอร์เซ็นต์ และรดน้ำวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็น

ผลการศึกษาพบว่า วัสดุเพาะมีผลต่อการงอกของเมล็ดมะค่าแต้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยที่การงอกของเมล็ดมะค่าแต้ มีการงอกสูงสุดในวัสดุที่มีแกลบเผาเป็นส่วนผสม และงอกต่ำสุดในวัสดุที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว ในขณะที่การงอกของเมล็ดพะยุงและประดู่ในวัสดุเพาะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) สำหรับวัสดุกลบไม่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ดประดู่และมะค่าแต้ในทำนองเดียวกันด้วย ($p > 0.05$) แต่กลับมีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยุง ที่แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) กล่าวคือ เมล็ดพะยุงที่กลบด้วยขุยมะพร้าวหรือวัสดุที่มีขุยมะพร้าวเป็นส่วนผสมมีการงอกสูงสุด และเมล็ดในวัสดุกลบที่มีดินร่วนหรือทรายเป็นส่วนผสมมีการงอกต่ำสุด

คำหลัก: ไม้พะยุง, ไม้ประดู่, ไม้มะค่าแต้, การงอกของเมล็ด, วัสดุเพาะ, วัสดุกลบ

คำนำ

พื้นที่ป่าของประเทศไทยเมื่อปี 2531 มีจำนวน 28.03 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ประเทศ ต่อมาได้ถูกบุกรุกทำลายลงไปด้วยเหตุปัจจัยหลายประการ จนกระทั่งเมื่อปี 2541 พื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียง 25.28 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น (กรมป่าไม้, 2542) พื้นที่ป่าที่ลดลงไปนี้ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความหลากหลายของพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ ลดน้อยลงไปด้วย นั่นก็หมายถึงว่า ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สิ่งมีชีวิตพึงจะได้รับจากป่าไม้ก็จะน้อยค่าลงไปทุกขณะ จนถึงสภาวะวิกฤตในที่สุด ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างเสริมทรัพยากรป่าไม้ให้กลับฟื้นคืนความอุดมสมบูรณ์แก่ผืนดินดั้งเดิม ในอันที่จะเอื้อประโยชน์ได้สูงสุดตลอดไป สมควรได้ศึกษาถึงไม้ชนิดต่างๆ ที่คาดว่าจะประโยชน์ต่อท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลสรุปอย่างสมบูรณ์ ก่อนที่จะทำการขยายพันธุ์ เพื่อนำไปปลูกต่อไป อย่างไรก็ตามการปลูกพรรณไม้ที่เริ่มต้นจากชนิดไม้ที่มีผู้ให้ความสนใจกันมากหรือเป็นไม้เด่นของพื้นที่นั้น สมควรที่จะได้รับการส่งเสริมเป็นลำดับแรกก่อน อาทิ ไม้พะยุง ประดู่ และมะค่าแต้ ที่ถือได้ว่าเป็นพรรณไม้ที่มีการกระจายพันธุ์ได้กว้างขวางสามารถขึ้นได้ดีในหลายภูมิภาคของประเทศ น่าจะเป็นพรรณไม้ที่ควรได้รับการสนับสนุนให้มีการปลูกขึ้น

ในท้องถิ่นตามเหตุผลดังกล่าว ซึ่งการปลูกพรรณไม้จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งมาจากกิจกรรมการเพาะเมล็ดไม้ที่มีคุณภาพด้วย

โดยทั่วไปแล้วการขยายพันธุ์พืชมักใช้เมล็ดเป็นส่วนใหญ่ แต่การเพาะเมล็ดจะให้ผลดีมาน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายใน ได้แก่ ลักษณะทางสรีรวิทยาของเมล็ดเอง ตลอดจนคุณภาพของเมล็ดว่ามีความมีชีวิตและความแข็งแรงเป็นเช่นไร สำหรับปัจจัยภายนอกก็คือ สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดนับตั้งแต่การปฏิบัติต่อเมล็ดก่อนเพาะ วัสดุเพาะและวัสดุสำหรับกลบ อุณหภูมิ แสงและการให้น้ำ เป็นต้น ลักษณะของวัสดุเพาะที่มีความเหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดนั้นต้องมีความอยู่ตัวและแน่นพอที่จะยึดเมล็ดให้อยู่กับที่ได้ มีปริมาตรคงที่ไม่ว่าเปียกหรือแห้ง เก็บรักษาความชื้นได้อย่างเพียงพอ มีความโปร่งและพรุนพอที่จะให้น้ำระบายออกได้ดี ในขณะเดียวกันก็ยอมให้ออกซิเจนผ่านไปยังรากได้ ไม่มีเมล็ดพืช วัชพืช ไล่เดือนฝอย และโรคพืชใดๆ รวมถึงไม่มีเชื้อของแราตุสูงเกินไป และสามารถฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำเดือดหรือสารเคมีได้โดยไม่มีผลเสีย ซึ่งถ้าพืชจะต้องอยู่ในวัสดุนี้เป็นเวลานาน ควรมีธาตุอาหารพอเพียงแก่พืชด้วย (Hartmann *et al.*, 1990) ในอดีตมักใช้หน้าดิน (top soil) จากป่าซึ่งถือว่ามีความอุดมสมบูรณ์สูงเพื่อการเพาะชำและเตรียมกล้าไม้ แต่ในปัจจุบันนี้หน้าดินขาดความอุดมสมบูรณ์ไป จึงได้มีการศึกษาค้นคว้าหาวัสดุที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะเมล็ดไม้แต่ละชนิด เช่น ทราย แกลบเผา ขุยมะพร้าว ตลอดจนวัสดุสังเคราะห์ชนิดต่างๆ แต่เนื่องจากเมล็ดไม้ป่าโดยเฉพาะป่าเขตร้อน (Tropical forest) นั้น มีความหลากหลายทางพันธุ์มาก การที่จะหาวัสดุเพาะที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับพรรณไม้ทุกชนิดถือว่าเป็นเรื่องยากต่อผู้ที่มีหน้าที่เพาะเมล็ดไม้ ดังนั้นการพิจารณาเลือกวัสดุที่เหมาะสมต่อการเพาะเมล็ดไม้แต่ละชนิดจึงนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

วัสดุเพาะและวัสดุสำหรับกลบเมล็ดไม้ มีความสำคัญต่อการงอกของเมล็ดที่จะให้ผลดีเลวเพียงใด วัสดุเพาะควรมีคุณสมบัติเก็บความชื้นได้มาก มีการระบายน้ำดี มีความพรุนสูง และควรมี pH เป็นกลาง การเติมทรายที่สะอาดผสมกับวัสดุเพาะจะช่วยเพิ่มอากาศ ความชื้น และป้องกันโรคเน่าคอดินได้ (นันทิยา, 2538) ดินสำหรับเพาะเมล็ดควรเป็นดินร่วนปนทราย เพื่อให้มีการระบายน้ำดี สำหรับดินประเภทอื่น ควรผสมทราย แกลบเผา หรือขุยมะพร้าวอย่างใดอย่างหนึ่งลงไปด้วยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ แล้วใช้ทรายกลบบนเมล็ดอีกครั้งหนึ่ง ทรายดังกล่าวนอกจากจะช่วยให้น้ำซึมลงไปในแปลงได้โดยสะดวกแล้ว ยังช่วยไม่ให้เกิดน้ำขังบนผิวน้ำแปลงอีกด้วย (พิน, 2536) มีผู้ศึกษาอิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม อาทิ การศึกษาวัสดุเพาะที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดสนสามใบ ประกอบด้วยกระดาชรอง เวอร์มิคิวไลต์ และทรายละเอียด พบว่าวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด ให้ผลต่อการงอกของเมล็ดไม่แตกต่างกัน (ปทุม และ พิศาล, 2536) การทดลองหาอัตราการรอดตายเมล็ดไม้สะเดาโดยการหยอดเมล็ดในถุงพลาสติก ที่มีวัสดุเพาะแตกต่างกัน ปรากฏว่าดินร่วนให้การเจริญเติบโตของกล้าไม้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับดินร่วนผสมดินเหนียว (4:1) ดินร่วนผสมดินเหนียว (2:1) และดินเหนียวผสมใบไม้แห้งป่น (5:1) (จิรายุส, 2529) การนำเมล็ดไม้ชนิดเดียวกันไปเพาะบนวัสดุเพาะต่างชนิดกัน อาจให้ผลแตกต่างกันได้ ที่น่าสนใจได้แก่ เมื่อนำเมล็ดไม้เก็ดดำเพาะบนวัสดุเพาะ 5 ชนิด คือ ดินร่วน ทรายหยาบ ดินร่วนผสมทราย (1:1) ดินร่วนผสมแกลบเผา (1:1) และทรายผสมแกลบเผา (1:1) ผลการศึกษาปรากฏ

ว่าเมล็ดเกิดต้งออกได้ดีในทรายหยาบ และทรายผสมแกลบเผา (1:1) (สมหมาย, 2525ก) แต่เมื่อนำเมล็ดแดงเพาะลงบนวัสดุ 5 ชนิดเช่นเดียวกัน พบว่าผลการงอกของเมล็ดแดงไม่มีความแตกต่างกัน (สมหมาย, 2525ข)

มรินทร์ (2509) ได้ทำการศึกษาการงอกของเมล็ดยางนาที่เพาะในตุ้กลาง 4 ชนิด ได้แก่ ดิน แกลบเผา ทราย และดินปนทราย ปรากฏว่าเมล็ดยางนาที่เพาะในแกลบเผามีอัตราการงอกสูงสุด และการทดลองหาวิธีเพาะเมล็ดสมพงในวัสดุ 6 ชนิด ได้แก่ ไม้ใช้วัสดุคลุมเมล็ด ใช้ดินร่วนกลบเมล็ดบางๆ ใช้ดินร่วนกลบเมล็ดบางๆ แล้วใช้ฟางคลุม ใช้ทรายละเอียดกลบเมล็ดบางๆ ใช้ทรายละเอียดกลบเมล็ดบางๆ แล้วใช้ฟางคลุม และใช้ฟางคลุมเมล็ดเพียงอย่างเดียว ผลการทดลองพบว่าเมล็ดสมพงที่เพาะโดยใช้ทรายละเอียดกลบเมล็ดบางๆ มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด (วิรัช, 2511) สำหรับการศึกษาการงอกของเมล็ดยางนาและการปรับปรุงเมล็ดไม้ประดู่ก่อนการเพาะในวัสดุเพาะ 3 ชนิด คือ ทราย ดินเหนียวผสมขี้เลื่อย (1:1) และดินเหนียวผสมแกลบเผา (1:1) พบว่าวัสดุเพาะไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดไม้ประดู่ (ศิริพันธ์, 2523)

ประพาย และคณะ (2539) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบต่อการงอกของเมล็ดไม้ตาเสือ พบว่าทรายและแกลบเผาหรือส่วนผสมของวัสดุที่มีทรายหรือแกลบเผา มีผลทำให้เมล็ดงอกได้ดี แต่การใช้ขุยมะพร้าว เพื่อบำรุงเมล็ดไม้ตาเสือนอกจากไม่เป็นผลดีแล้ว ยังทำให้กล้าไม้ที่งอกขึ้นมาเน่าตายอีกด้วย ณรงค์ (2540) ยังได้ศึกษาวัสดุเพาะและวัสดุสำหรับกลบ 10 ชนิด ที่มีต่อการงอกของเมล็ดไม้พฤษจาก 4 ถิ่นกำเนิด พบว่า ดินเป็นวัสดุเพาะที่มีอัตราการงอกของเมล็ดต่ำที่สุดในเมล็ดทุกถิ่นกำเนิด ในขณะที่ทราย แกลบเผา และขุยมะพร้าว หรือส่วนผสมของวัสดุทั้ง 3 ชนิด มีผลทำให้เมล็ดงอกได้ดี สำหรับวัสดุกลบเมล็ดนั้น ดินเป็นวัสดุกลบที่มีอัตราการงอกของเมล็ดต่ำที่สุด ส่วนทราย แกลบเผา และขุยมะพร้าว หรือส่วนผสมของวัสดุทั้ง 3 ชนิดนี้มีผลต่อการงอกของเมล็ดดีขึ้นเช่นเดียวกับวัสดุเพาะ นอกจากนี้ ชนาธิป และ สุทัศน์ (2543) ได้ทดลองวัสดุเพาะชำ 6 ชนิด คือ ทราย ขุยมะพร้าว ขี้เลื่อย แกลบเผา ทรายผสมแกลบเผา (1:1) ดินผสมทรายผสมแกลบเผา (2:1:1) และวัสดุกลบโดยใช้วัสดุเพาะเป็นทรายแล้วกลบด้วยขุยมะพร้าว ขี้เลื่อย และแกลบเผาที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดหวายโป่งและหวายกำพวน พบว่า หวายโป่งเมื่อใช้แกลบเผาเป็นวัสดุเพาะและวัสดุกลบจะมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด ส่วนหวายกำพวนในวัสดุเพาะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่เมื่อใช้แกลบเผาเป็นวัสดุกลบ ทำให้หวายกำพวนมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงวัสดุเพาะ และวัสดุกลบเมล็ด ภายหลังการเพาะที่มีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดไม้พะยูง ประดู่ และมะค่าแต้ ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ในการผลิตกล้าไม้คุณภาพดี สำหรับสนับสนุนการปลูกสร้างสวนป่า กับทั้งยังเป็นแนวทางในการนำความรู้ที่ได้รับ เผยแพร่ไปสู่ภาคเอกชนและผู้สนใจโดยทั่วไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ศึกษาและระยะเวลาทำการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการที่สถานีทดลองปลูกพรรณไม้ทำตุม ส่วนงานวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ ตั้งอยู่ที่บ้านดงเย็น ตำบลหนองบัว อำเภอท่าตุม จังหวัดสุรินทร์ ระดับเส้นรุ้งที่ $15^{\circ} 10' 31''$ เหนือ และระดับเส้นแวงที่ $103^{\circ} 40' 31''$ ตะวันออก พื้นที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง (M.S.L) 150 เมตร ปริมาณน้ำฝน 1,305-1,765 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 15.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.4 องศาเซลเซียส ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 70.03-95.20 เปอร์เซ็นต์ ดินลึก 6-12 นิ้ว ลักษณะดินแบบ Red Yellow Latosols เนื้อดินแบบ Sand และ Loamy Sand สีดิน Reddish Brown อินทรีย์วัตถุ 0.38-0.67 เปอร์เซ็นต์ ความเป็นกรดต่าง (pH) 4.65-5.83 การแลกเปลี่ยนธาตุอาหาร (C.E.C.) ต่ำ พื้นที่ลาดเอียง (Slope) 5-10 เปอร์เซ็นต์และมีระดับน้ำใต้ดินลึก การวิจัยดำเนินการเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2543 และการรวบรวมข้อมูลสิ้นสุดเดือนมีนาคม 2544

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์ไม้ที่ทำการศึกษา

1. ไม้พะยุง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) วงศ์ Papilionaceae

ไม้พะยุงเป็นไม้ต้นผลัดใบสูง 10-25 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มค่อนข้างกลม เปลือกสีเทา เรียบหรือแตกและลอกเป็นแผ่นบางๆ เปลือกในสีน้ำตาลแกมเหลือง ใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ก้านใบรวมแกนช่อใบยาว 10-15 เซนติเมตร มีใบย่อย 7-9 ใบ เรียงสลับ แผ่นใบย่อยรูปไข่แกมรูปขอบขนาน กว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 4-7 เซนติเมตร ปลายเป็นติ่ง โคนมนกลม หรือเป็นรูปรีแกมวงรี ผิวใบด้านบนเกลี้ยง สีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง ดอกสีขาวออกเป็นช่อแยกแขนงตามปลายกิ่งหรือตามง่ามใบใกล้ยอดดอก ดอกเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม ผลเป็นฝักรูปขอบขนานแบน และบอบบาง กว้างประมาณ 1.2 เซนติเมตร ยาว 4-6 เซนติเมตร ผิวฝักเกลี้ยงมี 1-4 เมล็ด ฝักแก่ประมาณ 3-4 เดือนหลังจากออกดอก เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนแกมสีแดงอมม่วงถึงสีเลือดหมูแก่ มีริ้วสีดำเป็นเส้นสนเนื้อละเอียด เหนียว แข็ง ทนทาน (กรมป่าไม้, 2542ก)

2. ไม้ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) วงศ์ Papilionaceae

ไม้ประดู่เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ผลัดใบสูง 15-30 เมตร ลำต้นเปลาตรง โคนต้นอาจเป็นพูพอนเล็กๆ บ้าง เปลือกสีน้ำตาลดำ แตกเป็นสะเก็ดทั่วไป เปลือกในมีน้ำเลี้ยงสีแดง เรือนยอดเป็นพุ่มกลม ทึบ กิ่งอ่อนและก้านอ่อนมีขนนุ่มทั่วไป ใบเป็นช่อ ติดเรียงสลับ ช่อยาว 12-20 เซนติเมตร ช่อหนึ่งๆ มีใบย่อยที่ติดเยื้องกัน 4-10 ใบ ปลายสุดของช่อจะเป็นใบเดี่ยวๆ ทรงใบรูปรีๆ รูปไข่หรือรูปไข่แกมรูปหอกกว้าง 2.5-5 เซนติเมตร ยาว 5-15 เซนติเมตร โคนใบผายกว้างแล้วค่อยๆ สอบไปทางปลายใบ เนื้อใบค่อนข้างหนา หลังใบเกลี้ยงเป็นมัน ส่วนท้องใบมีขนประปราย เส้นแขนงใบถี่โค้งไปตามรูปใบเป็นระเบียบ ขอบใบเรียบ ดอกสีเหลือง กลิ่นหอม เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ทรงรูปดอกถั่ว ออกรวมกันเป็นช่อ

โตๆ ตามง่ามใบตอนปลายๆ กิ่ง ช้อยาว 10-20 เซนติเมตร โคนกลีบฐานดอกติดกันเป็นกรวยโค้งเล็กน้อย ปลายแยกเป็นแฉกๆ 5 แฉก ขนาดใหญ่สองแฉกและเล็กสามแฉก ด้านนอกมีขนนุ่ม กลีบดอกเป็นรูปช้อนเล็กๆ ปลายกลีบกว้างและเป็นคลื่น โคนกลีบเรียวสอบเป็นก้าน กลีบคลุมและกลีบปีกสองกลีบเป็นลอนขยุกขยิก ส่วนกลีบกระโดงสองกลีบรูปมน เกสรผู้มี 10 อัน รังไข่แบน มีก้านชูรังไข่ภายในมีช่องเดียว และมีไข่อ่อนสองหน่วย หลอดท่อรังไข่โค้งและจะกลายเป็นจอยติดอยู่ที่ขอบครีบบางของผลในเวลาต่อมา ผลเป็นแผ่นกลมคล้ายจานบิน ตรงกลางนูนแล้วลาดออกเป็นครีบบางๆ โดยรอบกว้าง 5-7 เซนติเมตร ออกดอกระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน ดอกจะบานพร้อมหรือเกือบพร้อมกันทั้งต้น และจะโรยในเวลาไล่เลี่ยกัน ผลจะแก่เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน เนื้อไม้สีแดงอมเหลืองถึงแดงอิฐ มีเส้นแกว่าสีพื้นผ่าน บางที่มีลวดลายสวยงาม เลียนสนเป็นริ้ว เนื้อละเอียดปานกลาง แข็งแรงและ ทนทาน (กรมป่าไม้, 2535)

3. ไม้มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq.) วงศ์ Caesalpiniaceae

ไม้มะค่าแต้เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ผลัดใบ สูง 10-25 เมตร ลำต้นเปลาตรง แต่ส่วนมากมักแตกกิ่งต่ำ เปลือกสีเทาคล้ำ แตกเป็นสะเก็ดเล็กๆ ทัวไป เรือนยอดแผ่กระจายหรือทรงเจดีย์ต่ำๆ ค่อนข้างทึบ กิ่งอ่อนมีขนประปราย ใบเป็นช่อติดเรียงสลับ ยาว 6-15 เซนติเมตร แต่ละช่อมีใบย่อย รูปรีๆ หรือรูปรีแกมรูปไข่กลับ ติดตรงข้ามกันเป็นคู่ๆ 3-4 คู่ กว้าง 3-8 เซนติเมตร ยาว 6-15 เซนติเมตร โคนใบมนหรือสอบแคบเข้าเล็กน้อย ปลายใบส่วนมากจะหยักเว้าเล็กน้อย เนื้อใบหนา มีขนสั้นๆ มาก ทางด้านท้องใบ ส่วนด้านหลังใบมีขนประปราย เส้นแขนงใบถี่ อ่อนคดไปมา 15-25 คู่ ปลายเส้นจะจรดกับเส้นถัดไปก่อนถึงขอบใบ เส้นใบย่อยแบบเส้นร่างแหเห็นชัดทั้งสองด้าน ดอกเล็กสีแดงอมเหลือง ออกรวมกันเป็นช่อตามปลายกิ่งช้อยาว 10-25 เซนติเมตร มีขนสีน้ำตาลทั่วไป กลีบฐานดอกมี 4 กลีบ แต่ละกลีบยาวประมาณ 7 มิลลิเมตร มีหนามละเอียดคลุมบริเวณปลายกลีบ กลีบดอกจะยาวเท่ากับกลีบฐานดอกและมีเพียงกลีบเดียวเท่านั้น เกสรผู้มี 10 อัน ก้านอัษฎอันบนสุดซึ่งเป็นเกสรผู้ปลอมจะแยกเป็นอิสระ นอกนั้นโคนก้านจะติดกัน รังไข่ป้อม มีขนแข็งๆ ตามผิวมาก ภายในมีช่องเดียว มีไข่อ่อน 1-3-5 หน่วย หลอดท่อรังไข่มีหลอดเดียวจะยาวยื่นพ้นกลุ่มเกสรผู้ขึ้นมาเล็กน้อย ฝักกลมแบนคล้ายตลับ กว้างยาวระหว่าง 4-9 เซนติเมตร มีจอยที่ปลายฝักเล็กน้อย ผิวฝักจะมีหนามแหลมแข็งๆ มากบ้างน้อยบ้าง ฝักแก่จะแตก้าออกภายในมีเมล็ดแข็งๆ 1-3 เมล็ด ออกดอกระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ฝักจะแก่ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนหรือน้ำตาลแก่ ถ้าทิ้งไว้นานจะมีสีเข้มขึ้น มีริ้วซึ่งสีเข้มกว่าสีพื้นผ่าน เลียนสน เนื้อค่อนข้างหยาบแต่สม่ำเสมอ เป็นมันเลื่อม แข็งทนทาน ทนมอดปลวกได้ดี (กรมป่าไม้, 2535)

การจัดเก็บและการปฏิบัติต่อเมล็ดไม้

ดำเนินการเก็บเมล็ดไม้พะยุง จากแหล่งแม่ไม้อำเภอบัวเขต และเมล็ดไม้ประดู่และมะค่าแต้ จากแหล่งแม่ไม้อำเภอนาทม ท้องที่จังหวัดสุรินทร์ ทำความสะอาดเมล็ดไม้พร้อมกับคัดเลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ไว้ หลังจากนั้นก็นำเมล็ดไปเพาะ มีการปฏิบัติต่อเมล็ดให้พ้นจากการพักตัวทางกายภาพด้วยการนำเมล็ดมะค่าแต้มาขลิบเปลือกบริเวณส่วนปลายแล้วแช่น้ำธรรมดา 12 ชั่วโมง เมล็ดประดู่แช่น้ำธรรมดาเช่น

เดียวกัน เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เพื่อให้เชื้อหุ้มเมล็ดอ่อนนุ่มขึ้นจะช่วยให้สามารถซึมผ่านเข้าไปภายในเมล็ดได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น (จวงจันทร, 2529 และ นันทิยา, 2538) พร้อมทั้งทำการคัดเมล็ดเสียที่ลอยน้ำขึ้นมาออกอีกครั้งหนึ่ง ส่วนเมล็ดไม้พะยุง เนื่องจากเปลือกมีลักษณะบางและค่อนข้างอ่อนตัว จึงไม่มีการปฏิบัติต่อเมล็ด เพียงแต่ก่อนการเพาะให้คัดเมล็ดที่เสียและไม่สมบูรณ์ออกก่อน ด้วยการนำเมล็ดแช่น้ำธรรมดา หลังจากนั้นทำการสุ่มเมล็ดดีแต่ละชนิด ที่มีขนาดเดียวกันนำไปเพาะในแปลง ขนาด 1.20x4.00 เมตร ตามแผนผังการทดลองจำนวน 6 แปลง ภายในแต่ละแปลงประกอบด้วยแปลงย่อยขนาด 30x40 เซนติเมตร จำนวน 40 แปลง รวมแปลงย่อยทั้งหมด 240 แปลง

การทดลองเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดไม้

การหาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดไม้พะยุง ประดู่ และมะค่าแต่นั้น แต่ละชนิดแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ การทดสอบชนิดของวัสดุสำหรับเพาะเมล็ด 10 ชนิด และการทดสอบชนิดของวัสดุสำหรับกลบเมล็ดภายหลังการเพาะ 10 ชนิด โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) ประกอบด้วย 10 ทริทเมนต์ ทริทเมนต์ละ 4 ซ้ำๆ ละ 25 เมล็ด

การทดลองที่ 1 การทดสอบวัสดุเพาะที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยุง ประดู่ และมะค่าแต้

ดำเนินการเพาะเมล็ดพะยุง ประดู่ และมะค่าแต้ แต่ละชนิดลงบนแปลงเพาะย่อยที่บรรจุวัสดุเพาะ 10 ชนิด (10 แปลงย่อย) โดยวัสดุแต่ละชนิดทำการเพาะเมล็ดจำนวน 25 เมล็ด ด้วยการกดเมล็ดให้จมลงในวัสดุเพาะเท่ากับความหนาของเมล็ดแล้วกลบด้วยทรายผสมแกลบเผาอัตราส่วน 1:1 หนาประมาณ 1 เซนติเมตร วัสดุเพาะ 10 ชนิด ได้แก่

1. ดินร่วน (Soil)
2. ทราย (Sand)
3. แกลบเผา (Rice husk coke)
4. ขุยมะพร้าว (Coconut husk)
5. ดินร่วน/ทราย (1:1) [Soil/Sand (1:1)]
6. ดินร่วน/แกลบเผา (1:1) [Soil/Rice husk coke (1:1)]
7. ดินร่วน/ขุยมะพร้าว (1:1) [Soil/ Coconut husk (1:1)]
8. ทราย/แกลบเผา (1:1) [Sand/ Rice husk coke (1:1)]
9. ทราย/ขุยมะพร้าว (1:1) [Sand/Coconut husk (1:1)]
10. แกลบเผา/ขุยมะพร้าว (1:1) [Rice husk coke /Coconut husk (1:1)]

การทดลองที่2 การทดสอบวัสดุกลบที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยุง ประดู่ และมะค่าแต้

ดำเนินการเพาะเมล็ดพะยุง ประดู่ และมะค่าแต้ แต่ละชนิด ลงบนแปลงเพาะย่อยจำนวน 10 แปลงๆ ละ 25 เมล็ด ที่บรรจุดินผสมแกลบเผาอัตราส่วน 1:2 โดยกดเมล็ดให้จมลงในวัสดุรองพื้นเท่ากับ

ความหนาของเมล็ดแล้วนำวัสดุสำหรับกลบ 10 ชนิด เช่นเดียวกันกับที่ใช้สำหรับเพาะเมล็ดในการทดลองที่ 1 กลบบนเมล็ดหนาประมาณ 1 เซนติเมตร

ภายหลังจากการเพาะเมล็ดลงในแปลงเพาะทั้ง 2 การทดลองแล้ว ใช้ตาข่ายพรางแสง ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ คลุมแปลงเพาะ ให้น้ำวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็น สังเกตและบันทึกการงอกของเมล็ดไม้พะยุง ประดู่ และมะค่าแต่เป็นเวลา 30 วันนับตั้งแต่วันเริ่มเพาะเมล็ด โดยพิจารณาจากเมล็ดงอกที่มีลำต้น โผล่พ้นวัสดุกลบขึ้นมาประมาณ 2 เซนติเมตร และมีใบอ่อน 1 คู่ แล้วนำผลการงอกของเมล็ดไม้แต่ละชนิด ในวัสดุเพาะและวัสดุกลบไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การงอก วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance) พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของวัสดุแต่ละชนิด โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test ที่ $p=0.05$ ด้วย โปรแกรม SAS version 6.03

ผลและวิจารณ์ผล

คุณสมบัติของวัสดุเพาะและวัสดุกลบ

ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ ด้านความหนาแน่นรวม (bulk density) ด้วยวิธีการ Core Method (Blake, 1965) ความเป็นกรด/ด่าง (pH) ด้วยวิธีการวัดแบบใช้น้ำ 1:1 Soil-Water suspensions (Peech, 1965) และการอุ้มน้ำของวัสดุ (water holding capacity) (ส่วนงานวิจัย, 2535) ของวัสดุเพาะ และวัสดุกลบ จำนวน 10 ชนิด เพื่อใช้ในการทดสอบการงอกของเมล็ดไม้พะยุง ประดู่ และมะค่าแต่ ได้แสดงไว้ใน Table 1

Table 1. Properties of sowing and covering media used in germination test of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds

Media	Bulk density (g/cc)	pH	Water holding capacity (%)
Soil	1.32	4.79	43.76
Sand	1.64	5.73	28.84
Rice husk coke	0.51	9.20	286.13
Coconut husk	0.32	5.92	1,127.25
Soil/Sand (1:1)	1.54	4.96	30.36
Soil/ Rice husk coke (1:1)	0.96	5.79	82.93
Soil/Coconut husk (1:1)	0.91	4.81	107.07
Sand/ Rice husk coke (1:1)	1.14	8.11	67.19
Sand/Coconut husk (1:1)	1.05	6.18	86.36
Rice husk coke /Coconut husk (1:1)	0.43	7.45	488.82

คุณสมบัติของวัสดุเพาะและวัสดุกลบ ที่เกี่ยวกับความหนาแน่นรวม ความเป็นกรด/ด่าง และการอุ้มน้ำ ปรากฏว่าขุยมะพร้าวมีค่าความหนาแน่นรวมต่ำสุด และทรายมีค่าสูงสุด โดยที่ดินร่วนและทรายมีความหนาแน่นรวมใกล้เคียงกัน (1.32 และ 1.64) และมีค่าสูงกว่าความหนาแน่นรวมของแกลบเผาและขุยมะพร้าว (0.51 และ 0.32) ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะโครงสร้างของแกลบเผา และขุยมะพร้าวมีความพรุนมากกว่าแม้ว่าขุยมะพร้าวจะมีความหนาแน่นรวมต่ำสุดแต่มีความสามารถในการอุ้มน้ำดีที่สุด (1,127.25) รองลงมา ตามลำดับ ได้แก่ แกลบเผา (286.13) ดินร่วน (43.76) และทราย (28.84) สำหรับความเป็นกรด/ด่างของวัสดุ พบว่าวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นด่างคือ แกลบเผา (9.20) ซึ่งมีค่าความเป็นกรด/ด่างสูงสุดในขณะที่ดินร่วน (4.79) ทราย (5.73) และขุยมะพร้าว (5.92) มีคุณสมบัติเป็นกรด โดยที่ค่าความเป็นกรด/ด่างนี้ Criley and Watanabe (1974) ได้แนะนำว่าค่าความเป็นกรดของวัสดุเพาะที่อยู่ระหว่าง 5.5-6.5 เป็นค่าที่พอยอมรับได้ในการเพาะเมล็ดและทำให้กล้าไม้มีการเจริญเติบโตและสมบูรณ์ดี ส่วน ISTA (1985) ได้กำหนดค่าความเป็นกรด/ด่าง ของวัสดุที่ใช้เพื่อการทดสอบการงอกควรมีค่าระหว่าง 6.0-7.5 ซึ่งค่าความเป็นกรด/ด่างของวัสดุทั้ง 10 ชนิด ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับค่าของ Criley and Watanabe (1974) และ ISTA (1985) ที่อยู่ระหว่าง 5.5-7.5 ในกรณีที่มีการนำวัสดุต่างชนิดมาผสมกัน เพื่อทำให้เกิดวัสดุผสมใหม่ ที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมนั้น จะมีผลต่อการงอกของเมล็ดไม้แต่ละชนิดแตกต่างกันด้วย ดังนั้นในการกำหนดอัตราส่วนผสมของวัสดุจึงควรเน้นคุณสมบัติของวัสดุให้มีความเหมาะสมกับเมล็ดไม้ที่ต้องการ นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึงวัสดุที่สามารถจัดหาได้ง่ายภายในท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบเช่นเดียวกันด้วย

การทดลองที่ 1 การทดสอบวัสดุเพาะที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยูน ประดู่และมะค่าแต้

จากการตรวจสอบการงอกของเมล็ดไม้ 3 ชนิด คือ พะยูน ประดู่ และมะค่าแต้ ในวัสดุเพาะชนิดต่างๆ 10 ชนิด และกลบด้วยทรายผสมแกลบเผา (1:1) เป็นเวลา 30 วัน พบว่าการงอกของเมล็ดมะค่าแต้ ในวัสดุเพาะชนิดต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเมล็ดพะยูนและประดู่ (Table 2)

Table 2. Analysis of variance on germination in different sowing media of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds

SOV	df	<i>D. cochinchinensis</i>		<i>P. macrocarpus</i>		<i>S. siamensis</i>	
		MS	F	MS	F	MS	F
Block	3	313.892	1.18 ^{NS}	296.158	2.29 ^{NS}	1.467	0.02 ^{NS}
Media	9	459.892	1.73 ^{NS}	189.003	1.46 ^{NS}	164.489	2.31*
Error	27	265.077		129.269		71.096	

* Significant difference at $p < 0.05$

^{NS} Non significant

สำหรับระยะเวลาในการงอกและเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดไม้ทั้ง 3 ชนิด หลังจากเพาะในวัสดุเพาะชนิดต่าง ๆ 10 ชนิด ได้แสดงไว้ตาม Figure 1 และ Table 3

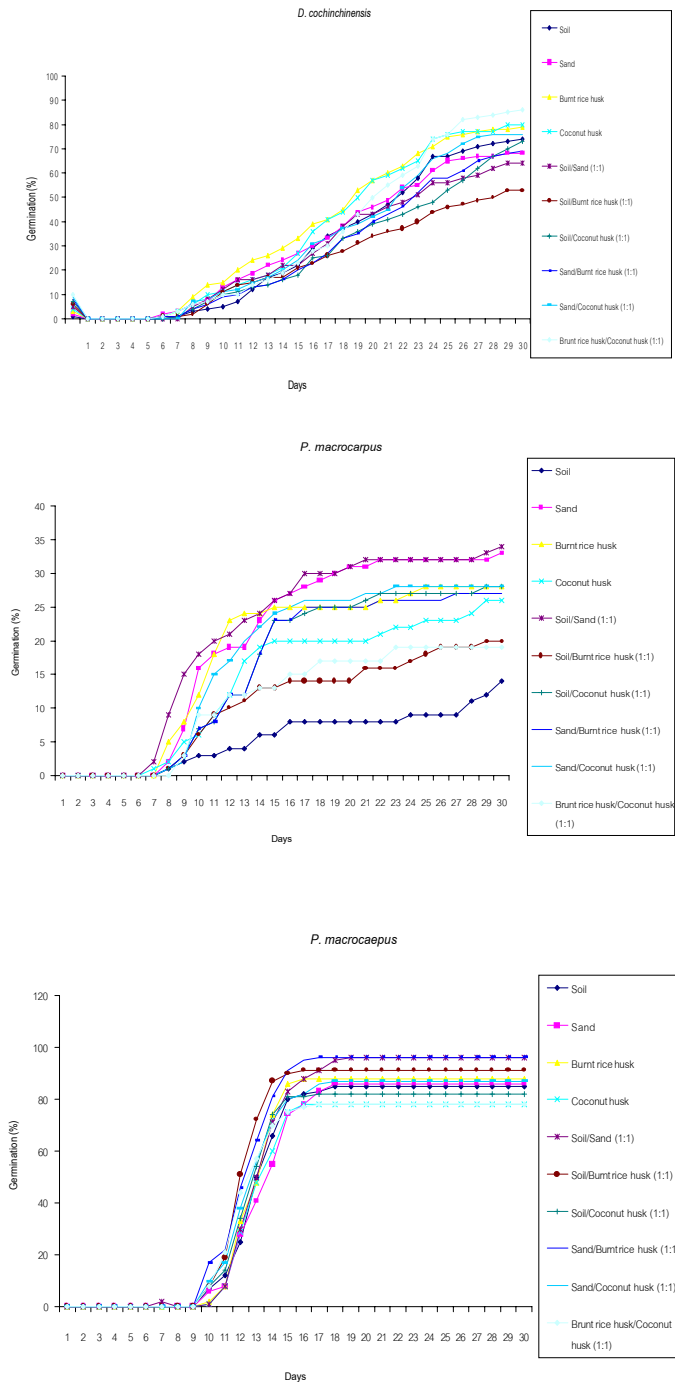


Figure 1. Germination of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds after sowing in 10 different sowing media and covered with sand/rice husk coke (1:1)

Table 3. Germination of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds after sowing in 10 different sowing media and covered with sand/rice husk coke (1:1)

Media	Germination (%)		
	<i>D. cochinchinensis</i>	<i>P. macrocarpus</i>	<i>S. siamensis</i>
Soil	74.00 a	12.00 a	85.00 ab
Sand	68.00 a	33.00 a	86.00 ab
Rice husk coke	79.00 a	28.00 a	88.00 ab
Coconut husk	80.00 a	26.00 a	78.00 b
Soil/Sand (1:1)	64.00 a	34.00 a	96.00 a
Soil/ Rice husk coke (1:1)	53.00 a	20.00 a	91.00 ab
Soil/Coconut husk (1:1)	56.00 a	28.00 a	82.00 ab
Sand/ Rice husk coke (1:1)	69.00 a	27.00 a	96.00 a
Sand/Coconut husk (1:1)	76.00 a	28.00 a	87.00 ab
Rice husk coke /Coconut husk (1:1)	86.00 a	19.00 a	78.00 b
Average	70.50	25.50	86.70

Letters a, b and c indicate significantly different at $p < 0.05$

เมล็ดพะยูน

เมล็ดพะยูนเริ่มงอกหลังจากการเพาะแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 3 เมล็ดพะยูนมีการงอกเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ และสิ้นสุดการงอกในสัปดาห์ที่ 4 (Figure 1) การงอกของเมล็ดพะยูนในแกลบเผาผสมขุยมะพร้าว (1:1) หรือในแกลบเผาและขุยมะพร้าวโดยตรงมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง แสดงว่าการงอกของเมล็ดพะยูนนั้น ต้องการวัสดุที่สามารถอุ้มน้ำได้ดีและมีความพรุนมาก ในขณะที่ดินร่วนผสมแกลบเผา (1:1) และดินร่วนผสมขุยมะพร้าว (1:1) ไม่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะเมล็ดพะยูน เนื่องจากดินร่วนมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำค่อนข้างต่ำและมีความพรุนน้อย นอกจากนี้วัสดุที่มีดินร่วนเป็นส่วนผสม ก็มิผลทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดพะยูนลดต่ำลงด้วย (Table 3)

เมล็ดประดู่

เมล็ดประดู่เริ่มงอกหลังจากการเพาะแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ และเมื่อครบ 30 วัน การงอกก็ยังมีปรากฏอยู่ (Figure 1) เมล็ดที่เพาะในดินร่วนผสมทราย (1:1) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด แสดงว่าการงอกของเมล็ดประดู่ต้องการวัสดุที่มีสภาพเป็นกรด และมีความหนาแน่นรวมสูง ส่วนดินร่วนเพียงชนิดเดียวและวัสดุที่มีส่วนผสมของแกลบเผา ไม่มีความเหมาะสมกับการเพาะเมล็ดประดู่ (Table 3)

เมล็ดมะค่าแต้

เมล็ดมะค่าแต้เริ่มงอกหลังจากการเพาะแล้ว 10 วัน และสิ้นสุดการงอกในอีก 7 วัน ต่อมา (Figure 1) นั่นก็คือเมล็ดมะค่าแต้ใช้ระยะเวลาของการงอกเพียง 1 สัปดาห์เท่านั้น โดยเมล็ดที่เพาะในดินร่วนผสมแกลบเผา (1:1) มีช่วงเวลาการงอกสั้นที่สุด และได้ปริมาณการงอกของเมล็ดมากถึง 91 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดมากที่สุดคือ 96 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพาะเมล็ดในดินร่วนผสมทราย (1:1) และทรายผสมแกลบเผา (1:1) ส่วนขุยมะพร้าว และวัสดุที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว ไม่มีความเหมาะสมกับการเพาะเมล็ดมะค่าแต้ กล่าวคือเมล็ดดังกล่าวมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุดเพียง 78 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าการงอกของเมล็ดมะค่าแต้ไม่มีความเหมาะสมกับวัสดุที่มีการอุ้มน้ำสูงเกินไป (Table 3) จากผลการงอกของเมล็ดมะค่าแต้ในครั้งนี้ถือได้ว่าเมล็ดมีการงอกเกือบทั้งหมด และงอกได้ในทุกวัสดุเพาะโดยมีเปอร์เซ็นต์การงอกเฉลี่ยถึง 86.70 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 2 การทดสอบวัสดุกลบที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยุง ประดู่ และมะค่าแต้

ผลการตรวจสอบการงอกของเมล็ดไม้ 3 ชนิดคือ พะยุง ประดู่ และมะค่าแต้ ที่เพาะในดินผสมแกลบเผา (1:2) แล้วกลบด้วยวัสดุ 10 ชนิด เป็นเวลา 30 วัน พบว่าการงอกของเมล็ดพะยุงที่กลบด้วยวัสดุชนิดต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเมล็ดประดู่ และมะค่าแต้ (Table 4)

Table 4. Analysis of variance on germination in different covering media of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds

SOV	df	<i>D. cochinchinensis</i>		<i>P. macrocarpus</i>		<i>S. siamensis</i>	
		MS	F	MS	F	MS	F
Block	3	159.333	0.88 ^{NS}	300.133	3.32*	11.733	0.11 ^{NS}
Media	9	613.733	3.39**	78.622	0.87 ^{NS}	73.778	0.71 ^{NS}
Error	27	181.259		90.356		103.289	

** Significant difference at $p < 0.01$

^{NS} Non significant

ระยะเวลาในการงอกและเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดไม้ทั้ง 3 ชนิด ภายหลังจากเพาะแล้วกลบด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ 10 ชนิด ได้แสดงไว้ตาม Figure 2 และ Table 5

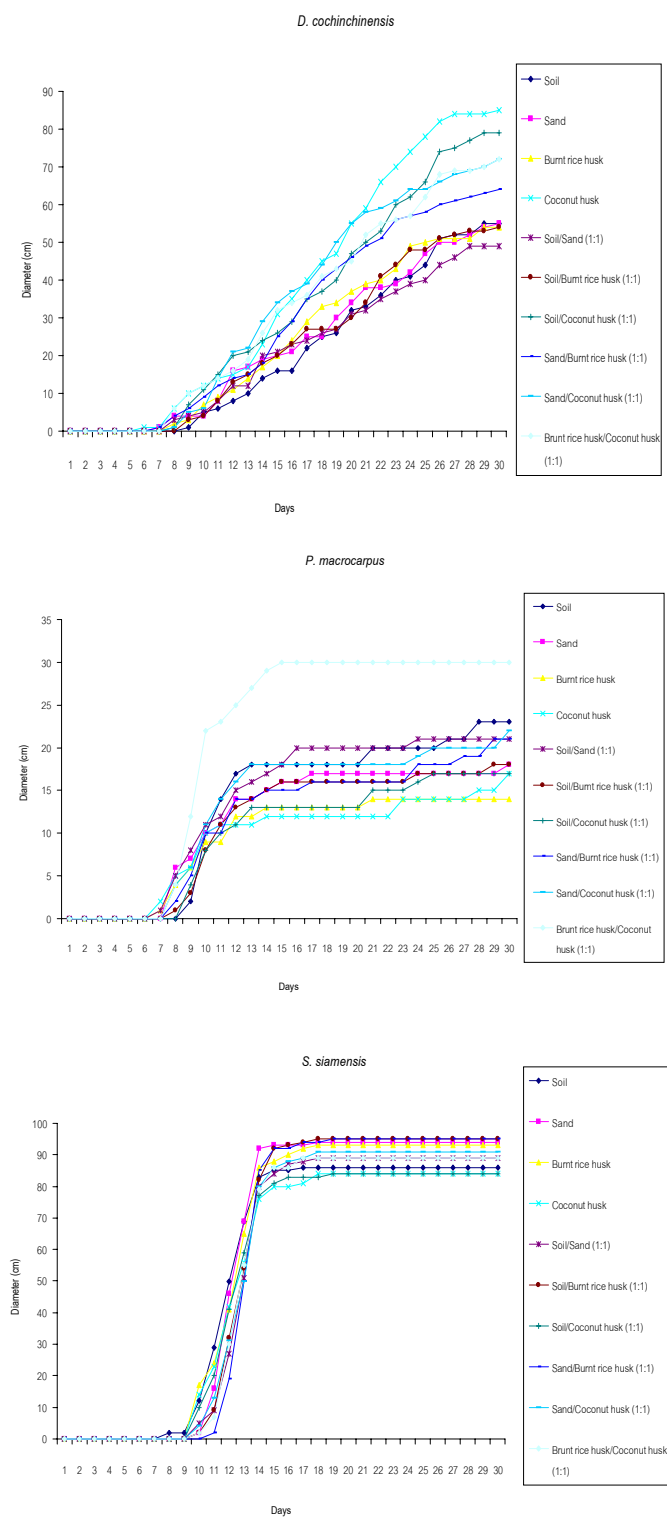


Figure 2. Germination of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds after sowing in soil/rice husk coke (1:2) and covered with 10 different sowing media

Table 5. Germination of *Dalbergia cochinchinensis*, *Pterocarpus macrocarpus* and *Sindora siamensis* seeds after sowing in soil/rice husk coke (1:2) and covered with 10 different sowing media

Media	Germination (%)		
	<i>D. cochinchinensis</i>	<i>P. macrocarpus</i>	<i>S. siamensis</i>
Soil	55.00 bc	23.00 a	86.00 a
Sand	55.00 bc	18.00 a	94.00 a
Rice husk coke	54.00 bc	14.00 a	93.00 a
Coconut husk	85.00 a	17.00 a	84.00 a
Soil/Sand (1:1)	49.00 c	21.00 a	89.00 a
Soil/ Rice husk coke (1:1)	54.00 bc	18.00 a	95.00 a
Soil/Coconut husk (1:1)	79.00 a	17.00 a	84.00 a
Sand/ Rice husk coke (1:1)	64.00 abc	21.00 a	95.00 a
Sand/Coconut husk (1:1)	72.00 ab	22.00 a	91.00 a
Rice husk coke/Coconut husk (1:1)	72.00 ab	30.00 a	89.00 a
Average	63.90	20.10	90.00

เมล็ดพะยูน

เมล็ดพะยูนเริ่มงอกภายหลังจากการเพาะแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 3 เมล็ดพะยูนมีการงอกเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ และสิ้นสุดการงอกในสัปดาห์ที่ 4 เช่นเดียวกันกับการใช้วัสดุเหล่านี้เป็นวัสดุเพาะ (Figure 2) การงอกของเมล็ดพะยูนที่กลบด้วยขุยมะพร้าวหรือมีขุยมะพร้าวเป็นส่วนผสมจะมีการงอกดีกว่าวัสดุอื่น โดยเมล็ดพะยูนที่กลบด้วยขุยมะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 85 เปอร์เซ็นต์ สำหรับวัสดุกลบที่เป็นดินร่วนทราย และแกลบเผา หรือมีส่วนผสมของวัสดุเหล่านี้ มีผลต่อการงอกของเมล็ดต่ำ และการงอกของเมล็ดต่ำที่สุด 49 เปอร์เซ็นต์ เมื่อกลบด้วยดินร่วนผสมทราย (1:1) (Table 5) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเมล็ดพะยูนที่กลบด้วยวัสดุที่มีความพรุนมากและมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง มีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยูนได้เป็นอย่างดี

เมล็ดประดู่

เมล็ดประดู่เริ่มงอกภายหลังจากการเพาะแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ การงอกจะทรงตัวตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 4 และเมื่อครบ 30 วัน การงอกก็ยังมีปรากฏอยู่ (Figure 2) เมล็ดประดู่ที่กลบด้วยแกลบเผาผสมขุยมะพร้าว (1:1) ทำให้เมล็ดมีการงอกสูงสุด แสดงว่าเมล็ดงอกได้ดีในวัสดุกลบที่มีค่า pH เป็นด่างเล็กน้อย แต่วัสดุกลบที่เป็นด่างค่อนข้างมาก ได้แก่ แกลบเผาไม่มีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำที่สุดเพียง 14 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น (Table 5)

เมล็ดมะค่าแต้

เมล็ดมะค่าแต้เริ่มงอกภายหลังจากการเพาะแล้ว 10 วัน และสิ้นสุดการงอกในอีก 7 วันต่อมา เมล็ดมะค่าแต้จึงใช้เวลาของการงอกเพียง 1 สัปดาห์ โดยเมล็ดที่กลบด้วยดินร่วนผสมแกลบเผา (1:1) มีช่วงเวลาการงอกสั้นที่สุด และมีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดมากที่สุดถึง 95 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้เมล็ดที่กลบด้วยทรายผสมแกลบเผา (1:1) ก็มีผลต่อการงอกของเมล็ดมะค่าแต้มากที่สุดเช่นเดียวกันด้วย ดังนั้น แกลบเผาซึ่งมีคุณสมบัติเป็นต่าง หรือวัสดุที่มีแกลบเผาเป็นส่วนผสมมีความเหมาะสมต่อการกลบเมล็ดมะค่าแต้เป็นอย่างดี ส่วนขุยมะพร้าวที่มีคุณสมบัติเป็นกรดหรือวัสดุที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว ทำให้การงอกของเมล็ดมะค่าแต้ลดลง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าวัสดุกลบที่มีคุณสมบัติเป็นต่าง น่าจะมีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดมะค่าแต้มากกว่าวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นกรด

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาอิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบที่มีต่อการงอกของเมล็ดพะยูน ประดู่ และมะค่าแต้สรุปได้ดังนี้

1. วัสดุเพาะมีผลต่อการงอกของเมล็ดมะค่าแต้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเมล็ดพะยูนและประดู่ ($p > 0.05$) โดยที่การงอกของเมล็ดมะค่าแต้มีการงอกสูงสุดในวัสดุที่มีแกลบเผาเป็นส่วนผสมและมีการงอกต่ำสุดในวัสดุที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว สำหรับการงอกของเมล็ดพะยูนในวัสดุแกลบเผาผสมขุยมะพร้าว (1:1) มีแนวโน้มว่าเมล็ดมีการงอกสูงสุดและเมล็ดในวัสดุที่มีดินร่วนเป็นส่วนผสมมีการงอกต่ำสุด ส่วนเมล็ดประดู่ในวัสดุดินร่วนผสมทราย (1:1) มีแนวโน้มว่าเมล็ดมีการงอกสูงสุดและเมล็ดมีการงอกต่ำสุดในดินร่วนและวัสดุที่มีแกลบเผาเป็นส่วนผสม
2. วัสดุกลบมีผลต่อการงอกของเมล็ดพะยูนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเมล็ดประดู่และมะค่าแต้ ($p > 0.05$) โดยการงอกของเมล็ดพะยูนที่กลบด้วยขุยมะพร้าวหรือมีขุยมะพร้าวเป็นส่วนผสมมีการงอกสูงสุด ในขณะที่เมล็ดในวัสดุกลบที่มีดินร่วนหรือทรายเป็นส่วนผสมมีการงอกต่ำสุด ส่วนการงอกของเมล็ดประดู่ในวัสดุแกลบเผาผสมขุยมะพร้าว (1:1) มีแนวโน้มว่าเมล็ดมีการงอกสูงสุดและเมล็ดมีผลการงอกต่ำสุดในวัสดุกลบที่มีคุณสมบัติเป็นต่างค่อนข้างมากเช่น แกลบเผา เป็นต้น สำหรับการงอกของเมล็ดมะค่าแต้ที่กลบด้วยแกลบเผาหรือวัสดุที่มีแกลบเผาเป็นส่วนผสมมีแนวโน้มว่าเมล็ดมีการงอกสูง และการงอกของเมล็ดต่ำเมื่อใช้ขุยมะพร้าวหรือวัสดุที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าวเป็นวัสดุกลบ

3. การเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดไม้แต่ละชนิดและจัดหาได้ง่ายในพื้นที่ถือว่ามีความจำเป็นเพราะจะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้การปรับปรุงดินด้วยการนำวัสดุที่มีความพรุนและอุ้มน้ำได้ดีมาผสมก็สามารถช่วยให้เมล็ดไม้ที่ต้องการเพาะมีเปอร์เซ็นต์การงอกดีขึ้นด้วย

คำนิยม

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณณัฐกร เสมสันต์ ผู้ตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุสำหรับทดสอบการงอกของเมล็ดไม้ คุณจุติเทพ โพธิ์ปักษ์ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลการงอกของเมล็ดไม้ และ ดร.บัณฑิต โพธิ์น้อย ผู้ให้คำปรึกษาด้านสถิติ จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. 2535. พรรณไม้ในสวนป่าสิริกิติ์ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี). ชุติมาการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 236 หน้า.
- _____. 2542ก. พรรณไม้ต้นของประเทศไทย. บริษัทโดมอนต์ พรินติ้ง จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 212 น.
- _____. 2542ข. สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย 2542. ส่วนศูนย์ข้อมูลกลาง, สำนักสารนิเทศ, กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. 153 หน้า.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ. 210 หน้า.
- จิรายุส รัตนพันธุ์. 2529. การเจริญเติบโตและการรอดตายของกล้าไม้สะเดาโดยการหยอดเมล็ดโดยตรงในถุงพลาสติกที่มีวัสดุเพาะชำต่างๆ กัน, น. 501-504. ใน รายงานผลงานงานวิจัย 2527-2528. ฝ่ายงานวิจัย, กองบำรุง, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- ชนาธิป กุลดิลก และ สุทัศน์ เล้าสกุล. 2543. อิทธิพลของวัสดุเพาะชำและวัสดุกลบที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดหวายโป่งและหวายกำพวน, น. 238-256. ใน รายงานงานวิจัย ประจำปี 2543. ส่วนงานวิจัย, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- ณรงค์ ชูจิตร. 2540. อิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบที่มีต่อการงอกของเมล็ดไม้พฤษ. ส่วนงานวิจัย, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. 22 หน้า.
- นันทิยา วรรณะภูติ. 2538. การขยายพันธุ์พืช. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 447 หน้า.
- ปทุม บุญฤทธิ์ และ พิศาล วสุวานิช. 2536. อิทธิพลของอุณหภูมิและวัสดุเพาะที่มีต่อการงอกของเมล็ดสนสามใบ, น. 105-116. ใน รายงานการประชุมวิชาการป่าไม้ ประจำปี 2536. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

- ประพาย แก่นาค, สุขสันต์ สายวา และ บัณฑิต โพธิ์น้อย. 2539. อิทธิพลของวัสดุเพาะและวัสดุกลบต่อการงอกของเมล็ดไม้ตาเสือ. เอกสารวิชาการเล่มที่ 3. ศูนย์วนวัฒนวิจัยที่ 5, ส่วนวนวัฒนวิจัย, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ. 14 หน้า.
- พิณ เกื้อกุล. 2536. เทคนิคการเพาะชำกล้าไม้, น. 392-408. ใน เอกสารส่งเสริมการปลูกไม้ป่า. ฝ่ายวนวัฒนวิจัย, กองบำรุง, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- มรินทร์ ยศวัฒน์. 2509. การศึกษาการงอกของเมล็ดยางนาที่เพาะในตุ้มกลางต่างชนิดกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วิรัช ปิยะมัลย์มาศ. 2511. การทดลองหาวิธีเพาะเมล็ดสมพง, น. 459-463. ใน รายงานการประชุมวิชาการป่าไม้ ครั้งที่ 2. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- ศิริพันธ์ ชำนาญกิจ. 2523. การทดลองหาวัสดุเพาะและการปรับปรุงเมล็ดไม้ประดู่ก่อนการเพาะ, น. 81-85. ใน เอกสารทางวิชาการประชุมการป่าไม้ ประจำปี 2523 สาขานวนศาสตร์ทั่วไป. กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- สมหมาย จันทรน้อย. 2525ก. การเพาะเมล็ดเกิดดำในวัสดุเพาะต่างชนิดกัน, น. 119-123. ใน รายงานผลงานวนวัฒนวิจัย. ฝ่ายวนวัฒนวิจัย, กองบำรุง, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- _____. 2525ข. การเพาะเมล็ดแดงในวัสดุต่างชนิดกัน, น. 124-127. ใน รายงานผลงานวนวัฒนวิจัย. ฝ่ายวนวัฒนวิจัย, กองบำรุง, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- ส่วนวนวัฒนวิจัย. 2535. คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ทางดิน. กลุ่มปฐพีวิทยาป่าไม้, ส่วนวนวัฒนวิจัย, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ. 42 หน้า.
- Blake, G.R. 1965. Bulk Density, pp. 374-390. In C.L.Black (editor). Method of Soil Analysis Part 2 No.9 in the Series Agronomy. Am. Soc. of Agro. Inc. Wisconcil.
- Criley, R.A. and R. T. Watanabe. 1974. *Chrysanthemum* in Four Soilless Media. Hort. Science. 9 (4): 385-387.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester and F.T. Davies. Jr. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices (Fifth Edition). Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 647 p.
- International Seed Testing Association (ISTA). 1985. International Rules for Seed Testing. Seed Science and Technology. 13: 299-355.
- Peech, M. 1965. Hydrogen Ion Activity, pp. 914-926. In C.L.Black (editor). Method of Soil Analysis Part 2 No.9 in the Series Agronomy. Am. Soc. of Agro. Inc. Wisconcil.