



กรมป่าไม้

เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก



กรมป่าไม้

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2556

เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก



กรมป่าไม้

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำนำ

สักเป็นไม้ที่มีศักยภาพเพื่อปลูกเป็นไม้เศรษฐกิจของประเทศไทย การปลูกสร้างสวนป่าสักต้องมีการจัดการพื้นที่ปลูก และใช้สายพันธุ์ที่มีพันธุ์กรรมดี และมีคุณภาพที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์แล้ว ตลอดจนต้องมีการจัดการและใช้ วนวัฒนวิธีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ ซึ่งจำเป็นต้องทราบถึงเทคนิคและ ความรู้เกี่ยวกับสักหลายแขนงวิชา กรมป่าไม้จึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ พันธุ์กรรม การปรับปรุงพันธุ์ การขยายพันธุ์ การปลูก การบำรุงรักษา การจัดการสวนป่า การเติบโตและผลผลิต โรคและแมลง การใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลตอบแทนการลงทุนและการตลาด ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้รับการศึกษา วิจัย จะนำไปถ่ายทอดและเผยแพร่สู่ประชาชน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างเป็นรูปธรรม

เมล็ดและการเพาะเมล็ดสักเป็นหนึ่งในองค์ความรู้ที่กรมป่าไม้ได้มี การศึกษากันมาอย่างยาวนาน เมล็ดเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการปลูกป่า และฟื้นฟูป่า การปลูกป่าเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เงินทุนสูงและระยะเวลายาวนาน การเลือกใช้เมล็ดสักที่มีคุณภาพดีนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการปลูกป่า ซึ่งเป็น สิ่งสำคัญมากอันจะทำให้เกิดความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจ ดังนั้นการจัดการ แหล่งผลิตเมล็ดสักตามหลักวิชาการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ ที่ดีมีคุณภาพ และมีปริมาณมากเพียงพอกับความต้องการที่จะนำไปใช้ในการปลูก และฟื้นฟูป่าของประเทศไทย

กรมป่าไม้หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสาร “เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก” จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนผู้สนใจทั้งภาครัฐและเอกชน โดยนำไปใช้ในการ ปฏิบัติงานได้จริง ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้การปลูกสร้าง สวนป่ามีคุณภาพและเพิ่มประสิทธิผลยิ่งขึ้น เป็นผลทำให้เนื้อที่สวนป่าสักของ ประเทศไทยเพิ่มขึ้นทั้งในเชิงอนุรักษ์และเชิงเศรษฐกิจ



(นายบุญชอบ สุทธมนัสวงษ์)

อธิบดีกรมป่าไม้

กันยายน 2556

สารบัญ

หน้า

การเกิดผลสัก	1
ลักษณะผลและเมล็ดสัก	3
ขนาดผลสัก	5
จำนวนเมล็ดภายในผลสัก	6
ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของผลและจำนวนเมล็ดภายในผลสัก	6
ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของผลกับความมีชีวิตและการงอกของผลสัก	7
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเมล็ดในผลกับการงอกของผลสัก	8
ปัญหาการงอกของเมล็ดสัก	8
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดสัก	9
การปฏิบัติต่อเมล็ดสักก่อนเพาะ	12
การเก็บรักษามะล็ดสัก	14
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	16
เอกสารอ้างอิง	22

เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก

การเกิดผลสัก

ผลสักเกิดขึ้นหลังจากดอกสักมีการผสมเกสรระหว่างเกสรตัวผู้และตัวเมีย โดยมีแมลงเป็นตัวพาหะที่สำคัญได้แก่ ผึ้ง ผีเสื้อ และชันโรง (ธนิต, 2521; สุวรรณ และ วัฒนชัย, 2547; Bryndum and Hedegart, 1969) หากดอกสักไม่ได้รับการผสมก็จะหลุดร่วงไปภายในวันเดียว การผสมเกสรของดอกสักในต้นเดียวกันเกิดได้ยากมากในธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นการผสมข้ามต้น (สมเพิ่ม, 2511) สักออกดอกปีละครั้งในฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกันยายน (Boonkird, 1966; Bryndum and Hedegart, 1969; Schubert, 1974) การออกดอกขึ้นอยู่กับการแปรผันของสิ่งแวดล้อมและฤดูกาล ถ้าท้องที่ใดมีความชุ่มชื้นมากฝนตกเร็วก็จะออกดอกเร็วในราวเดือนเมษายน ถ้าท้องที่ใดแห้งแล้งฝนไม่ตกก็จะออกดอกช้า (Boonkird, 1966) ดอกสักช่อหนึ่งๆ จะให้ดอกตั้งแต่ 100-3,000 ดอก และจะเริ่มบานติดต่อกันไปเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (วิเชียร, 2545) ดอกแต่ละดอกจะบานเพียงวันเดียวเท่านั้น และในช่วง 1 วัน จะมีระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรเพียง 3-4 ชั่วโมงเท่านั้น ได้แก่ เวลา 10.00-13.00 น. (ธนิต, 2521; Bryndum and Hedegart, 1969) และเวลา 11.00-15.00 น. (อภิชาติ, 2534) ซึ่งต่อมาสุวรรณ และ วัฒนชัย (2547) รายงานว่า สภาวะพร้อมรับเรณูสักอยู่ในช่วง 9.00-13.00 น. จึงทำให้ประสิทธิภาพในการผสมเกสรของดอกมีน้อย ซึ่งจะมีผลเกี่ยวข้องกับ การเกิดของผลสัก (ภาพที่ 1) หลังจากการผสมเกสรผลสักจะเติบโตขึ้นเรื่อยๆ ประมาณ 50 วัน ผลจะเติบโตเต็มที่แต่ยังไม่พร้อมที่จะนำไปเพาะได้ ต้องปล่อยให้ไว้อีก 70-150 วัน ผลสักจะสุกแก่เต็มที่ในราวเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม และ

ร่วงหล่นจากต้นตามธรรมชาติเมื่อมีพายุฝน ในราวกลางเดือนเมษายน สามารถเก็บไปขยายพันธุ์ได้ต่อไป (สมคิด, 2517) ตามปกติผลสักที่หล่นจากต้นจะมีเยื่อ (Calyx) หุ้มอยู่ เมื่อเก็บมาแล้วควรนำมาแยกเอาเยื่อหุ้มนั้นออก โดยการตากแห้งเยื่อจะกรอบ สามารถเหยียบหรือทุบเบาๆ แล้วใช้เครื่องฝัดแยกเอาเยื่อออก ผลนั้นจะถือว่ามีความบริสุทธิ์ดีพอที่จะนำไปใช้ในการเพาะชำ (ธนิต, 2521; อภิชาติ, 2534; วิเชียร, 2545; Mahapol, 1954; Bryndum and Hedegart, 1969) ต้นสักหนึ่งต้น สามารถให้ผลผลิตประมาณ 1,500 ผล (อำนวยพร และ สันติ, 2542) ในขณะที่ประสิทธิ์ (2538) พบว่า ในสวนผลิตเมล็ดพันธุ์สักทั้งประเทศมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเพียง 0.2 กิโลกรัมต่อต้น



ภาพที่ 1 ลักษณะช่อดอกและผลสัก (ก) ช่อดอกประกอบด้วยดอกย่อยจำนวนมาก (ข) ผลสักที่ติดหลังการผสมเกสร

ลักษณะผลและเมล็ดสัก

โดยทั่วไปในทางปฏิบัติ “เมล็ด” (Seed) สักนั้นที่แท้จริงก็คือ “ผล” (Fruit) ของสักนั่นเอง (วีระพงษ์, 2531) ผลสักมีลักษณะเป็นผลแห้งและแข็ง เป็นรูปทรงกลมไม่สม่ำเสมอ เรียกว่า Drupe หรือ Stone fruit ประกอบด้วย เปลือกชั้นนอกมีลักษณะบางพอง (Thin papery exocarp) ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของกลีบเลี้ยงหลังการผสมเกสร เปลือกชั้นกลางมีลักษณะนุ่ม หนาสีน้ำตาลแก่ คล้ายสักหลาด (Thick felty and dark brown mesocarp) และเปลือกชั้นใน (Endocarp) มีลักษณะแข็ง ผิวขรุขระ มีสีขาวหรือน้ำตาลอ่อน เป็นส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดจริงๆ อยู่ (ภาพที่ 2ก) มีความหนาประมาณ 1.5 มิลลิเมตร (เสนาะ, 2506; สมคิด, 2517; วีระพงษ์, 2531; อภิชาติ, 2534)

ภายในเปลือกแข็งชั้นใน จะประกอบไปด้วยช่องของเมล็ด (Seed chamber) ซึ่งโดยปกติจะมี 4 ช่อง อาจจะน้อยกว่าหรือมีมากกว่าถึง 6 ช่อง ซึ่งในแต่ละช่องอาจมีเมล็ดบรรจุอยู่หรือว่างเปล่าก็ได้ ดังนั้นผลสักหนึ่งผล อาจจะมีเมล็ดบรรจุอยู่ตั้งแต่ 0-4 เมล็ด (ภาพที่ 2ข) แต่ส่วนใหญ่จะมีเมล็ดบรรจุอยู่เพียง 1-2 เมล็ดเท่านั้น (วีระพงษ์, 2531) รูปร่างของเมล็ดจริงๆ เป็นรูปทรงไข่ (Oval) ขนาดยาวประมาณ 6 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 4 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2ค) เรียวไปทางด้านที่รากงอกออกจากเมล็ด (Radicule) แต่ละเมล็ด จะถูกห่อหุ้มด้วยเปลือกหุ้มเมล็ด (Seed testa) มีลักษณะบางๆ อีกชั้นหนึ่ง

การเรียงตัวของเมล็ดในช่องเมล็ดจะเรียงตามความยาวของแนวตั้งของผลสัก โดยที่ปลายด้านที่รากงอกออกจากเมล็ดจะเอียงเข้าหาทางด้านสะดือ (Peduncle) ของผลสัก (วีระพงษ์, 2531)



เปลือกชั้นนอก

เปลือกชั้นกลาง



เปลือกชั้นกลาง

เปลือกแข็งชั้นใน



ภาพที่ 2 ลักษณะผลและเมล็ด (ก) เปลือกชั้นนอกและเปลือกชั้นกลางของผลสัก (ข) ผลตัดขวางแสดงเปลือกชั้นกลาง เปลือกแข็งชั้นใน และการเรียงตัวของเมล็ด (ค) ลักษณะเมล็ดสัก

ขนาดผลสัก

ผลสักจะมีขนาดแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นผลที่เกิดจากแหล่งเดียวกันหรือคนละแหล่ง จากการศึกษพบว่าผลสักมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 12-13 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเฉลี่ย 0.52 กรัม โดยผลสัก 1,000 ผล มีน้ำหนักเฉลี่ย 544 กรัม ดังนั้นใน 1 กิโลกรัม จะมีผลประมาณ 1,900-2,200 ผล และผลสัก 1 ถัง (20 ลิตร) ซึ่งหนัก 5.4 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลเท่ากับ 10,916 ผล (บัณฑิต, 2522; ประสิทธิ์, 2538; อำนวยพร และ สันติ, 2542; Kaosa-ard, 1981)

วิเชียร (2545) ศึกษาขนาดผลโดยใช้ตะแกรงร่อน (Wire-mesh) และได้จำแนกผลสักออกเป็น 3 ขนาด ดังนี้

1. ผลขนาดใหญ่ เป็นผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากกว่า 1.3 เซนติเมตร โดยผลสักแห้ง (Well dried) น้ำหนัก 1 กิโลกรัม จะมีจำนวนผล



ประมาณ 1,500 ผล และผลสัก 1 ถัง มีน้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลประมาณ 8,100 ผล

2. ผลขนาดกลาง เป็นผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยระหว่าง 1.0-1.2 เซนติเมตร โดยผลสักถังน้ำหนัก 1 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลประมาณ 2,100 ผล และผลสัก 1 ถัง มีน้ำหนักประมาณ 6.4 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลประมาณ 12,900 ผล

3. ผลขนาดเล็ก เป็นผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยระหว่าง 0.8-0.9 เซนติเมตร โดยผลสักถังน้ำหนัก 1 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลประมาณ 3,700 ผล และผลสัก 1 ถัง มีน้ำหนักประมาณ 6.9 กิโลกรัม จะมีจำนวนผลประมาณ 22,700 ผล

จำนวนเมล็ดภายในผลสัก

ผลการศึกษาของ Suangtho (1980) เกี่ยวกับการแปรผันของจำนวนเมล็ดสักที่บรรจุในผลสัก โดยวิธีการตัดและเอกซเรย์ พบว่า ผลสักที่มีเมล็ดบรรจุในผลจำนวน 1, 2, 3 และ 4 เมล็ด มีประมาณร้อยละ 35-48, 15-18, 3-8 และ 1-2 ตามลำดับ ส่วนผลเปล่าที่ไม่มีเมล็ดจะมีประมาณร้อยละ 21-50 หรือในบางครั้งพบว่าผลเปล่า มีมากถึงร้อยละ 60 (Kaosa-ard, 1979; Suangtho and Lauridsen, 1990)

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของผลและจำนวนเมล็ดภายในผลสัก

ผลสักขนาดใหญ่จะมีจำนวนผลเปล่าซึ่งเป็นผลที่ไม่มีเมล็ดเลยน้อยกว่าผลสักขนาดเล็ก และมีเมล็ดที่มีจำนวนทวีคูณ จำนวน 2-4 เมล็ด มากกว่าผลสักขนาดเล็ก โดยพบว่า ผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 13-17 มิลลิเมตร จะมีจำนวนเมล็ดอยู่ 120 เมล็ดต่อ 100 ผล และมีผลเปล่าร้อยละ 25 ส่วนผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 7-10 มิลลิเมตร จะมีจำนวนเมล็ดอยู่ 62 เมล็ดต่อ 100 ผล และมีผลเปล่าร้อยละ 46 (Suangtho, 1980) ซึ่งเป็นไปในทำนอง

เดียวกันกับการศึกษาของอำนาจพร และ สันติ (2542) พบว่า ผลที่มีขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 8.78-11.73 มิลลิเมตร) มีปริมาณผลเปล่าสูงมากถึง ร้อยละ 50.15 และปริมาณของผลเปล่าจะลดลงเมื่อขนาดของผลใหญ่ขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลสักที่มีรูปทรงรีมีปริมาณผลเปล่าที่สูงมากถึงร้อยละ 55.95 ปริมาณผลเปล่าลดลงเมื่อผลสักมีรูปทรงกลมและทรงป้าน ส่วนรูปร่างของผล มีความสัมพันธ์กับจำนวนเมล็ดน้อยมาก

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของผลกับความมีชีวิตและการงอกของ ผลสัก

เมล็ดสักที่มีขนาดต่างกันจะมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่แตกต่างกัน เนื่องจาก ความมีชีวิต (Viability) ที่แตกต่างกัน โดยพบว่าเมล็ดที่มีขนาดใหญ่จะมีค่า ความมีชีวิตสูงกว่าเมล็ดที่มีขนาดเล็ก เมล็ดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9-1.0, 1.0-1.1, 1.1-1.2 และมากกว่า 1.2 เซนติเมตร เมื่อตรวจสอบหาความมีชีวิต มีค่าเท่ากับร้อยละ 41, 53, 62 และ 71 ตามลำดับ (วิเชียร, 2522ก; Kaosa-ard, 1981) ทั้งนี้แนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเมล็ดกับ ความมีชีวิตดังกล่าว ยังพบโดย Murthy (1973), Hedegart (1974) และ Suangtho (1980) เช่นเดียวกัน

ผลสักขนาดใหญ่จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าผลขนาดเล็ก (วีระพงษ์, 2531) แต่ผลการทดลองของ Bryndum (1966) พบว่า ภายหลังจากเพาะเมล็ด 65 วัน ผลสักขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5-10.5 มิลลิเมตร) จะมีการงอกเร็วและ ให้กล้าไม้จำนวนมากกว่าผลสักขนาดกลาง (เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.5-11.5 มิลลิเมตร) และขนาดใหญ่ (เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 11.5 มิลลิเมตร) แต่หลังจากการเพาะเมล็ด 84 วัน ผลสักขนาดใหญ่จะงอกมากกว่า นอกจากนี้ การศึกษาของอำนาจพร และ มาลี (2542) พบว่า ผลขนาดใหญ่ (มากกว่า 14 มิลลิเมตร) และขนาดกลาง (11-14 มิลลิเมตร) ที่มีเมล็ดมากกว่า 2 เมล็ดเท่านั้น

จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าผลขนาดเล็ก (น้อยกว่า 11 มิลลิเมตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Banik (1977) ที่พบว่าผลที่มีจำนวนเมล็ดต่อผลมาก ก็จะทำให้ผลผลิตต่อผล คือจำนวนต้นกล้าต่อผลมากเช่นเดียวกัน จึงมีการแนะนำว่าผลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กกว่า 14 มิลลิเมตร ควรจะคัดออกก่อนเพาะ

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเมล็ดในผลกับการงอกของผลสัก

จากการศึกษาของอำนาจพร และ มาลี (2542) พบว่า จำนวนเมล็ดในผลสัก มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอก ดัชนีการงอก และอัตราการเติบโต โดยผลที่มี 4 เมล็ด มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 41.87 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกับผลที่มีเมล็ด 3 เมล็ด คือ 34.36 เปอร์เซ็นต์ แต่ต่างจากผลที่มี 2 และ 1 เมล็ด ที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำคือ 16.41 และ 7.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปัญหาการงอกของเมล็ดสัก

การงอกคือการขยายตัวและพัฒนาของส่วนที่สำคัญๆ ของคัพภะ (Embryo) อันเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงความสามารถของเมล็ดที่จะผลิตกล้าไม้รูปร่างปกติภายใต้สภาพที่เหมาะสม (Justice, 1972) โดยปกติการงอกจะคำนวณเป็นร้อยละของเมล็ดที่สมบูรณ์ซึ่งผลิตกล้าไม้ที่มีรูปร่างปกติ

ในกรณีของสัก เมล็ดสักก็คือผลสัก เนื่องจากผลสัก 1 ผลมีจำนวนเมล็ดตั้งแต่ 1-4 เมล็ด ดังนั้นเมื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์การงอกของสัก จำเป็นต้องระบุให้แน่ชัดว่าคำนวณจากอะไร (ผลที่งอกหรือกล้าที่งอก) โดยปกติในทางปฏิบัติจะคำนวณในลักษณะของจำนวนกล้าไม้ที่งอกต่อจำนวนผลสักที่หว่านแล้วคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ (วีระพงษ์, 2531)

โดยทั่วไปเมล็ดสักมีการงอกน้อย มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ ประมาณ 15-35 เปอร์เซ็นต์ งอกช้าและไม่สม่ำเสมอ ช่วงเวลาในการงอกนานตั้งแต่ 10-90 วัน

ทำให้ขนาดของกล่ำสักไม่สม่ำเสมอ (Champion and Brasnett, 1958; Bryndum, 1966; Kaosa-ard, 1979; Suangtho and Lauridsen, 1990) ซึ่งมีสาเหตุเกี่ยวกับสภาพภายในและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเมล็ด และปัจจัยภายนอก (วีระพงษ์, 2531)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดสัก

ลักษณะและปัจจัยภายใน

ลักษณะและปัจจัยภายในต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเมล็ด ได้แก่

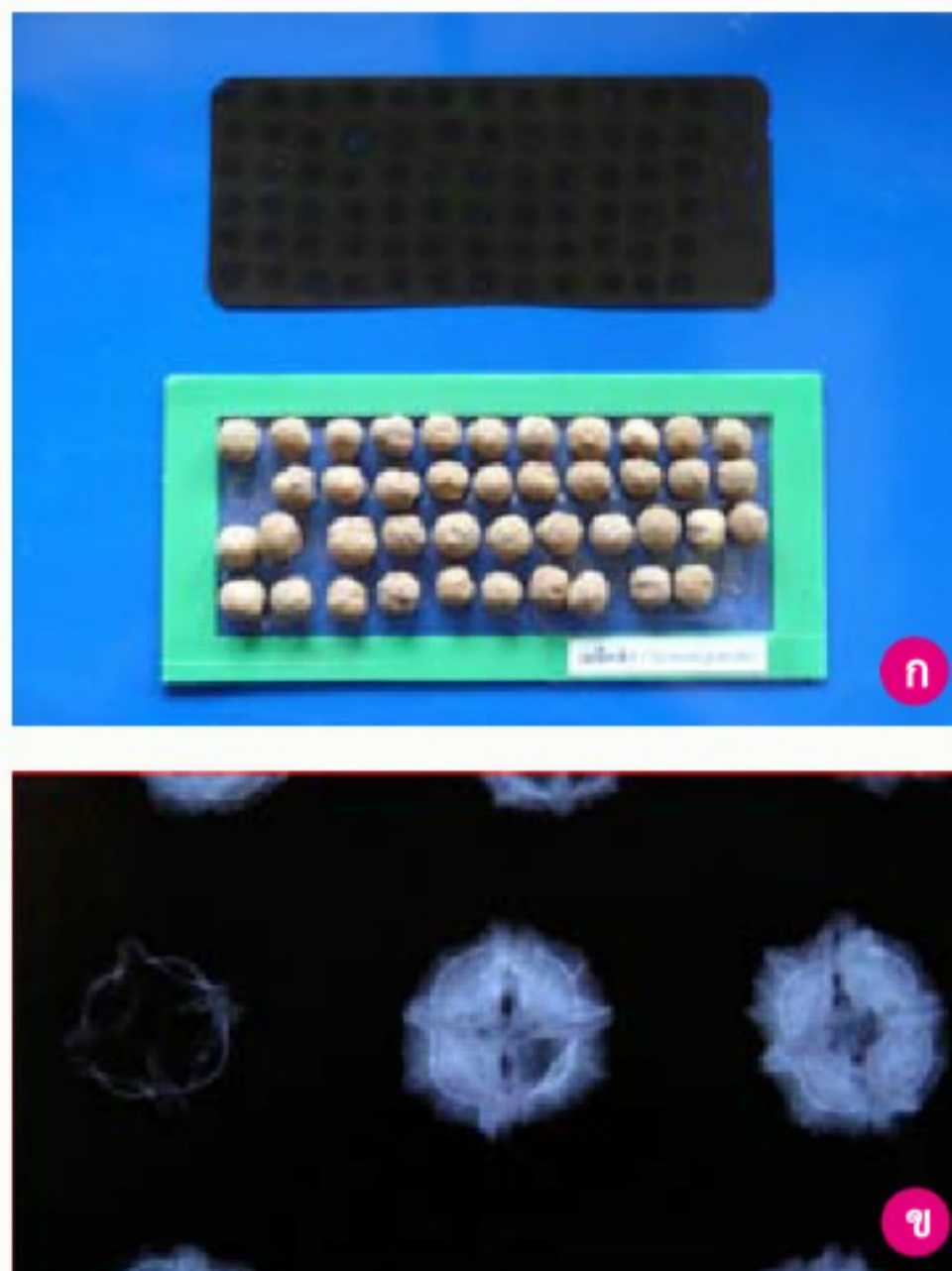
1. เมล็ดมีผลเปล่านั้นอยู่มาก และการที่จะแยกผลเปล่านั้นออกจากผลที่มีเมล็ดก็ทำได้ยาก การใช้รังสีเอกซเรย์ (ภาพที่ 3) สามารถแยกผลเปล่ออกจากผลที่มีเมล็ดได้ แต่เหมาะสำหรับการใช้ในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดไม้จำนวนเล็กน้อยเท่านั้น ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในทางปฏิบัติทั่วไปซึ่งมีเมล็ดจำนวนมากทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง

2. ความแข็งของเปลือกชั้นในของผล ทำหน้าที่ขัดขวางการดูดซึมของน้ำและอากาศเข้าไปยังเมล็ด หรือป้องกันการขยายตัวของคัพภะของเมล็ดในกระบวนการงอก (Lamb, 1957; Wijesinghe, 1963; Imam, 1970; Joshi and Kelker, 1971; Hasan, 1973; Muttiah, 1975)

3. สภาพภายในของคัพภะและความต้องการเวลาเพื่อให้เมล็ดแก่จัด เมล็ดสักงอกน้อยเนื่องจากคัพภะของเมล็ดไม่แก่เต็มที่ (Joshi and Kelker, 1971) หรือสภาพภายในของคัพภะต้องการช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงให้เมล็ดมีความแก่จัดเต็มที่ หรือที่เรียกว่า After-ripening process (Joshi and Kelker, 1971; Gupta and Pattanath, 1975; Muttiah, 1975) เมล็ดที่เก็บไว้เป็นเวลาหลายเดือนจะงอกได้ดีกว่าเมล็ดใหม่ (วีระพงษ์, 2531; Troup, 1921; Mahapol, 1954; Champion and Brasnett, 1958)

4. ถิ่นกำเนิดของเมล็ดมีผลต่อการงอกของเมล็ดสักมาก เมล็ดที่มาจากแถบชื้นจะงอกได้ดีกว่าเมล็ดที่มาจากแถบแห้งแล้ง เช่น พบที่ประเทศอินเดีย (Wijesinghe, 1963; Keiding and Knudsen, 1974) และพม่า (Kermode, 1957; Gyi, 1972) เมล็ดจากที่แห้งแล้ง (Dry regions) จะเป็นเมล็ดที่งอกยาก (Troup, 1921)

5. อายุของแม่ไม้มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสัก วีระพงษ์ (2531) พบว่าแม่ไม้อายุ 10 ปี ให้เมล็ดไม้ที่มีคุณภาพต่ำ เปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ และความเร็วในการงอกต่ำกว่าเมล็ดไม้ที่เก็บจากแม่ไม้อายุ 35 ปีขึ้นไป



ภาพที่ 3 การตรวจสอบเมล็ดสักโดยการเอกซเรย์ (ก) ภาพถ่ายฟิล์มเอกซเรย์ (ข) ฟิล์มเอกซเรย์แสดงการมีเมล็ด โดยสีขาวแสดงว่ามีเมล็ด

ปัจจัยภายนอก

ปัจจัยภายนอกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมการงอกของเมล็ดสัก ได้มีการศึกษาน้อยมาก เอกสารที่มีอยู่ส่วนใหญ่จะเป็นการรายงานผลการสังเกต หรือการทดลองในภาคสนามเท่านั้น ยังไม่อาจสรุปถึงอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น ความชื้น อุณหภูมิ และแสงสว่างที่มีผลต่อการงอกของสักได้ แม้ว่าปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะมีความสำคัญต่อการงอกของเมล็ดก็ตาม



การปฏิบัติต่อเมล็ดสักก่อนเพาะ

เนื่องจากเมล็ดสักมีปัญหาในด้านการงอก เพื่อที่จะทำให้เมล็ดสักงอกเร็วและสม่ำเสมอ จำเป็นต้องทำการเตรียมเมล็ดก่อนเพาะทุกครั้ง หากไม่มีการเตรียมเมล็ดที่ดีอาจใช้เวลา 30-60 วัน ก่อนที่เมล็ดจะเริ่มงอก เป็นเหตุให้ได้กล้าไม้ขนาดไม่เท่ากัน (วิเชียร, 2522ข; วิเชียร, 2545) และ Suangtho (1980) รายงานว่า ได้มีการทดลองเตรียมเมล็ดก่อนเพาะทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีการต่างๆ หลายวิธีพอสรุปถึงวิธีที่ใช้เพื่อเร่งการงอกเมล็ดสักได้ดังนี้

1. การปฏิบัติต่อเมล็ดโดยใช้น้ำ (Water treatments) โดยการแช่เมล็ดในน้ำ แช่เมล็ดในน้ำไหล แช่เมล็ดในน้ำสลับตากแดด และลวกเมล็ดด้วยน้ำร้อน
2. การเตรียมเมล็ดโดยใช้ความร้อน (Heat treatments) โดยการอบเมล็ดในเตาอบ และเผาผลสักด้วยไฟอ่อนๆ
3. การเตรียมโดยกลวิธี และการแกะเปลือกนอกออก (Mechanical treatments and exocarp removal) โดยการแกะเปลือกนอกออกเหลือไว้เฉพาะเปลือกใน ตัดผลสักทางด้านปลาย ตรงข้ามกับสะดือของผล และทุบผลจนเปลือกในร้าว
4. การใช้สารเคมี (Chemical treatments) เพื่อทำให้เปลือกแข็งของสักอ่อนตัว และเป็นการกระตุ้นการงอกของเมล็ด สารเคมีที่ใช้ประกอบด้วย กรดเกลือ (HCL) กรดกำมะถัน (H_2SO_4) กรดน้ำส้ม (CH_3COOH) และฮอร์โมน Gibberellic acid (GA_3)
5. การเร่งการงอกด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การฝังเมล็ดในหลุม การแช่เมล็ดในส่วนผสมของขี้วัวและน้ำ การใช้ยาฆ่าเชื้อรา (Fungicide) กับเมล็ดสัก (Dabral, 1976) และการแช่ผลในสารละลายอาหาร (Nutrient solution) เป็นต้น (Gupta and Pattanath, 1975)

เนื่องจากวิธีการเร่งการงอกกับเมล็ดสักสามารถทำได้หลายวิธีซึ่งแต่ละวิธีก็ให้ผลที่แตกต่างกันไป Suangtho (1980) รายงานว่ายังไม่มีวิธีหนึ่งวิธีใดที่ให้ผลอย่างแน่นอน และยังไม่มีวิธีมาตรฐานในการเตรียมเมล็ดสักแต่อย่างใด และมักปรากฏเสมอว่า วิธีการเตรียมเมล็ดหลายๆ วิธีนั้นไม่แตกต่างกับเมล็ดที่ไม่ได้เตรียมอะไรเลย ซึ่งบางครั้งเมล็ดที่ไม่ได้เตรียมยังงอกได้ดีกว่าอีกด้วย จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาทดลองต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกรวิศุทธิ์ (2555) ที่พบว่าการนำเมล็ดสักมาแช่น้ำ 1 คืน สลับผึ่ง 1 วัน ทำซ้ำ 3 ครั้ง แล้วนำไปเพาะตามปกติ วิธีนี้ไม่ค่อยได้ผลถึงจะงอกก็แทบไม่มีความแตกต่างจากการเพาะแบบหว่านตั้งแต่ครั้งแรก และจากผลการทดลองของ Suangtho (1980) ที่ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ พอจะสรุปสาระได้ดังนี้

1. เมล็ดสักที่ผ่านการอบแห้งด้วยความร้อน ช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอกและความเร็วในการงอกของเมล็ด การอบด้วยอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จะใช้เวลาอบ 1-2 สัปดาห์ หรือถ้าอบด้วยอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส จะใช้เวลาประมาณ 2 วัน
2. เมล็ดสักเก่าเก็บค้างปี จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกดีกว่าเมล็ดใหม่และให้เปอร์เซ็นต์การงอกดีเช่นเดียวกับเมล็ดที่ได้ผ่านการอบแห้งด้วยความร้อน
3. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่เมล็ดสักจะงอกได้ดีที่สุดคือ เพาะเมล็ดในดินที่มีความชื้นภายใต้อุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Dabral (1976) หรือสูงกว่าเล็กน้อย
4. การคัดแยกขนาดของเมล็ดสักแต่ละแหล่งออกเป็นชั้นก่อนหว่าน จะทำให้กล้าไม้ในแต่ละกลุ่มของเมล็ดที่คัดแยกหว่านมีขนาดใกล้เคียงกัน ทำให้ลดการแก่งแย่งและเบียดบังกันเอง ทำให้ได้กล้าไม้จำนวนมากขึ้นและเมล็ดแต่ละแหล่งควรจะเพาะแยกกัน เพื่อลดการแข่งขันระหว่างกล้าไม้จากเมล็ดต่างแหล่งกัน

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติของหน่วยงานภาคสนาม มักใช้วิธีแช่น้ำ (เวลากลางคืน) สลับกับการตากแดด

การเก็บรักษาเมล็ดสัก

วิเชียร (2545) รายงานว่า เมล็ดที่ดีที่สุดสำหรับเพาะชำคือ เมล็ดที่เก็บในปีนั้นๆ แต่มีหลายกรณีที่อาจต้องมีการเก็บรักษาเมล็ดสักข้ามปี เพราะต้นสักมักจะให้เมล็ดตกปีเว้นปี ดังนั้นจึงต้องเก็บเมล็ดไว้ให้มากที่สุดในปีที่ต้นสักให้ผลตก นอกจากนั้นฤดูกาลจัดหาเมล็ดกับฤดูหว่านเพาะเมล็ดสักใกล้เคียงกันมาก อาจมีการล่าช้าไม่ทันเวลา การเก็บรักษาเมล็ดไว้ข้ามปีจะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามตารางเวลา และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การเก็บรักษาเมล็ดสัก (Storage) ควรจะเก็บเมล็ดที่มีสิ่งเจือปน (Impurities) เช่น เยื่อหุ้มผล และสิ่งอื่นๆ ปนอยู่น้อยมากหรือไม่มีเลย เมล็ดจะต้องมีความสมบูรณ์สูง คือไม่มีร่องรอยการเจาะทำลายของแมลง (Insect holes) ปราศจากเชื้อโรค (Diseases, organism or pests) และรอยแผล (Injuries) ใดๆ นอกจากนั้นควรจะเป็นเมล็ดที่ตากแห้งดีแล้ว เพราะถ้าเก็บเมล็ดที่ยังเปียกอยู่จะทำให้เกิดราง่าย สูญเสียเปอร์เซ็นต์การงอกเร็ว ความชื้นในเมล็ดควรมีอยู่น้อย ในเมล็ดสักยังไม่สามารถชี้ชัดลงไปได้ว่าความชื้นในเมล็ดควรมีเท่าใด จึงจะเหมาะสมสำหรับการเก็บรักษา แต่พอสรุปได้ว่าควรเก็บรักษาเมล็ดที่ตากแห้ง (Sun-dried) จนน้ำหนักแห้งคงที่แล้ว เพราะตามปกติความชื้นในเมล็ดจะสมดุลกับความชื้นในอากาศของฤดูกาลที่ตากเมล็ดนั้น

เมล็ดสักที่เก็บเพื่อใช้ในปีนั้นๆ เมื่อตากแห้งและทำความสะอาดแล้วก็ทำการบรรจุกระสอบป่านหรือถุงฟาง เก็บไว้ในอาคารที่ร่ม มีการระบายอากาศดี และปลอดภัยจากหนู สัตว์กัดแทะอื่นๆ ตลอดจนแมลงต่างๆ ก่อนการนำไปเพาะต่อไป การเก็บรักษาโดยวิธีนี้ Kushalappa (1977) รายงานว่าสามารถรักษาความมีชีวิตของเมล็ดได้ถึง 2 ปี

สำหรับการเก็บรักษาเมล็ดสักเป็นเวลานาน (Long-term seed storage) จากการศึกษาของวิเชียร (2520) ที่ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก จังหวัดลำปาง

โดยทดลองเก็บรักษาในจำนวนที่ไม่มากนัก และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4, 0, -4 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง ภายใต้สภาวะความชื้นต่างกัน ทั้งในร่มที่แห้งและในหลุมที่ชื้น และในภาชนะที่เป็นถุงพลาสติก ถุงผ้า ขวดโหล พบว่า

1. เมล็ดสักเก็บในขวดโหลหรือถุงพลาสติกที่ปิดอย่างแน่นหนา (Air-tight) สามารถเก็บไว้ในห้องธรรมดาได้นาน 2-5 ปี
2. เมล็ดสักเก็บไว้ในถุงพลาสติกในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 4, 0 และ -4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 3-5 ปี
3. เมล็ดสักเก็บไว้ในถุงผ้าในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 4, 0 และ -4 องศาเซลเซียส เก็บได้นาน 2-5 ปี
4. เมล็ดสักเก็บไว้ในถุงผ้าในห้องธรรมดาเพียง 1 ปี ก็จะสูญเสียความสามารถในการงอกหมด
5. เมล็ดสักเก็บไว้ในสภาพค่อนข้างชื้น (ในหลุม) เพียง 1 ปี ก็จะสูญเสียความสามารถในการงอกหมด

เนื่องจากในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์สักมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นในทางปฏิบัติสำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้เป็นเวลา 1-3 ปี โดยเมล็ดไม่เสื่อมคุณภาพ หรือเสื่อมน้อย ควรปฏิบัติดังนี้

1. เมล็ดที่เก็บควรเป็นเมล็ดที่แห้งสนิท โดยผ่านการผึ่งแดดหลังทำความสะอาดแล้วเป็นเวลา 2-3 วัน
2. ทำการตรวจสอบหาความมีชีวิตของเมล็ดจากแต่ละแหล่งโดยวิธีตัดตรวจนับคัพภะที่สมบูรณ์ (Cutting test)
3. บรรจุเมล็ดในกระสอบ หรือบรรจุในถุงฟาง หรือถุงพลาสติกขนาดใหญ่ แล้วบรรจุในกระสอบอีกครั้ง ช่วยให้เก็บเมล็ดได้นานขึ้นกว่า 1 ปี
4. ทำการติดป้ายแหล่งที่มาของเมล็ด วัน-เดือน-ปี ที่เก็บเมล็ดตลอดจนชั่งน้ำหนักเมล็ดแต่ละถุงหรือกระสอบ เพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินหาจำนวนเมล็ดที่มีอยู่

5. เก็บเมล็ดไว้ในอาคาร หรือโรงเรือนที่กันแดดกันฝนได้ดี รวมทั้งสามารถป้องกันสัตว์จำพวกหนู และแมลงเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์ได้ด้วย

6. อาจต้องพ่นยากำจัดสัตว์และแมลง เช่น มอดและปลวก ในขณะที่เก็บรักษาเป็นครั้งคราว

7. เมื่อครบปี ทำการสุ่มตัวอย่างเมล็ดจากแต่ละแหล่งมาทำการตรวจหาความมีชีวิตว่าลดลงมากน้อยเพียงใด หากความมีชีวิตลดลงมากก็ควรใช้เมล็ดให้หมดไปโดยเร็ว

จากการศึกษาของ Keiding (1985) รายงานว่า เมล็ดสักเป็นเมล็ดที่เก็บรักษาได้นานเมื่ออยู่ในสภาวะความชื้นต่ำและอุณหภูมิต่ำ ที่เรียกว่า Orthodox seed โดยพบว่าถ้าเก็บรักษาเมล็ดสักไว้ที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส ความชื้นร้อยละ 12 สามารถเก็บรักษาความมีชีวิตของเมล็ดไว้ได้เป็นเวลานานถึง 7 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวีระพงษ์ (2535) ที่พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดสักในภาชนะที่ปิดสนิท และเก็บไว้ในห้องเย็น อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ทำให้เมล็ดสักคงความมีชีวิตและระดับเปอร์เซ็นต์การงอกเป็นที่น่าสนใจจนถึงปีที่ 7 ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดในระยะเวลาเพียง 1-2 ปีนั้น วิธีการเก็บรักษาไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอก

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ปัญหาการจัดการเมล็ดสัก

1. การจำหน่ายจ่ายแจกเมล็ดสักพันธุ์ดี ไม่เป็นไปตามเป้าประสงค์ เนื่องจาก

1.1 ผู้ใช้เมล็ดไม้โดยทั่วไปเข้าใจว่าเมล็ดที่จำหน่ายโดยสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ มีราคาแพงกว่าเมล็ดที่จำหน่ายในท้องตลาด เนื่องจากเมล็ดสักของกรมป่าไม้ได้มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ทำให้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพ

1.2 เมื่อเทียบกับเมล็ดไม้ชนิดอื่นที่มีจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมจำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่เพาะชำกล้าไม้เลือกที่จะซื้อเมล็ดไม้อื่นแทนเมล็ดสักที่มีจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมน้อย

1.3 เมื่อเปรียบเทียบกับราคาต้นทุนในการผลิตกล้าไม้ชนิดอื่นมีราคาต้นทุนค่าเมล็ดต่ำกว่าสัก เจ้าหน้าที่เพาะชำกล้าไม้จึงเลือกที่จะซื้อเมล็ดไม้อื่นแทนที่จะซื้อเมล็ดสัก

2. ยังไม่สามารถหาเทคนิคการทดสอบการงอกเมล็ดสักที่เป็นมาตรฐานโดยใช้เวลาอันรวดเร็วกว่าการเพาะลงแปลงซึ่งต้องใช้เวลาทดสอบนาน อย่างน้อย 3 เดือน และต้องเพาะในช่วงต้นฤดูฝน คือเดือนเมษายน ไม่ทันต่อความต้องการใช้เมล็ดซึ่งเป็นเวลาเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถออกใบรับรองเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดได้ทันเวลา

3. เมล็ดสักสามารถเก็บรักษาในอุณหภูมิห้องได้นานไม่เกิน 2 ปี หากต้องการรักษาชีวิตให้นานกว่านี้ต้องแพ็คในถุงพลาสติก เก็บในห้องเย็น ซึ่งมีจำนวนและพื้นที่จำกัด แต่เมล็ดสักมีขนาดใหญ่และใช้พื้นที่มาก

4. การจัดการสวนผลิตเมล็ดพันธุ์สักเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจัง

5. แผนการเก็บเมล็ดไม้สอดคล้องกับผลผลิตเมล็ด บางปีผลผลิตมากแต่ให้เก็บน้อย บางปีผลผลิตน้อยแต่ให้เก็บมาก

6. ในอดีตมีการจัดสรรงบประมาณในการเก็บเมล็ดสักในแหล่งที่ยังไม่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์ ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ในสวนผลิตเมล็ดยังเก็บไม่หมด

7. สวนผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่มีเครื่องมือในการกำจัดแมลงกินใบที่ระบาดในช่วงการออกดอกของสัก ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมากต่อผลผลิตเมล็ด

ปัญหาการผลิตเมล็ดในสวนผลิตเมล็ดพันธุ์สัก

พิศาล (2535) รายงานถึงอุปสรรคในการผลิตเมล็ดสักในสวนผลิตเมล็ดพันธุ์สัก สรุปได้ดังนี้

1. อายุของแม่ไม้

แม่ไม้ที่มีอายุน้อยกว่า 15 ปี จะให้ผลผลิตเมล็ดจำนวนน้อย

2. ระยะปลูกของต้นไม้ในสวนผลิตเมล็ดพันธุ์

จากการทดลองพบว่า สวนผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีระยะปลูกห่าง (Low density) ให้เมล็ดสักดีกว่าระยะปลูกแคบ (High density) ถึงแม้จะมีการตัดขยายระยะต้นไม้ที่ระยะปลูกแคบให้กว้างขึ้นก็ตาม แต่ต้นไม้ต้องใช้เวลาในการพัฒนาเรือนยอดอีกระยะหนึ่งก่อนผลิตเมล็ด





3. แมลงทำอันตรายดอกสัก

Hutacharn *et al.* (1988) รายงานว่ามีตัวหนอนของแมลงหลายชนิดที่ทำลายดอกสัก และผลอ่อน และการทำลายในป่าธรรมชาติมีน้อยกว่าในป่าปลูกที่หนาแน่น นอกจากนี้ยังพบว่าตั๊กแตน เพลี้ยกระโดด และหนอนผีเสื้อ ก็มีผลต่อการทำลายเช่นเดียวกัน

4. อันตรายจากสภาพภูมิอากาศ

การแปรผันของอากาศทำให้ผลผลิตของเมล็ดลดลงได้ เช่น มีลมพายุ ลูกเห็บ และอากาศร้อนและแห้งในระหว่างที่มีการออกดอก จะทำให้การออกดอก และผลน้อยลง

5. การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ

Hedegart (1973) กล่าวว่า การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีน้อยมาก ประมาณร้อยละ 0.4-5.1 หรือเฉลี่ยร้อยละ 1.3 สักเป็นไม้ที่ผสมพันธุ์โดยแมลง ได้แก่ ผีเสื้อ มด เหลือบ และแมลงอื่นๆ หากมีการช่วยผสมพันธุ์จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

6. การจัดการสวนผลิตเมล็ดพันธุ์

6.1. ขาดการดูแลเรื่อง วัชพืช โรค แมลง ไฟ สัตว์ต่างๆ และมนุษย์ ทำให้ต้นไม้มะกอกการเติบโต ทำให้มีดอกช้าและน้อย

6.2. การตัดต้นไม้ที่มีลักษณะเลวออก

6.3. การหาวิธีทำให้ต้นไม้มิเมล็ดบ่อยๆ จำนวนมากและเก็บเมล็ดง่าย
หาวิธีเก็บเมล็ดที่เป็นอันตรายต่อต้นไม้น้อยที่สุด

6.4. การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดสร้างสวนผลิตเมล็ดพันธุ์
การเอาใจใส่ปรับปรุงแหล่งนั้นๆ

ส่วนปัญหาเรื่องปริมาณเมล็ดสักที่เก็บได้จากแหล่งที่มีการปรับปรุงพันธุ์ มีไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน พิศาล (2535) รายงานว่าควรมีการจัดการเก็บและใช้เมล็ดสักอย่างจริงจัง และมีระบบที่ดี และได้เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาเมล็ดสักของกรมป่าไม้ที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. กรมป่าไม้ต้องสร้างมาตรการ หรือจัดระบบในการจัดการเมล็ดสักอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อให้เก็บเมล็ดไม้เพียงพอกับความต้องการ และให้มีคุณภาพทางพันธุศาสตร์ โดยต้องมีการจัดการการเก็บเมล็ดทั้งแหล่งเมล็ดที่มีการปรับปรุงพันธุ์และแหล่งที่ไม่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งจะต้องมีการวางมาตรการให้รัดกุมและเหมาะสมสำหรับแหล่งเมล็ดไม้ชนิดนี้โดยมีการให้หน่วยงานในส่วนภูมิภาคเข้าร่วมในการจัดการเมล็ดสัก การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการเก็บเมล็ดไม้และการใช้เครื่องมือให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และแผนการปลูกสักที่ชัดเจนและแผนการเตรียมเหง้าสักล่วงหน้า 1 ปี

2. การจัดการสวนผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น โดยจัดทำข้อมูลจำนวนพื้นที่ สภาพแวดล้อมทั้งปัจจัยอากาศและดิน ต้นไม้ที่ปลูก การออกดอก การติดผล และเครื่องมือในการกำจัดแมลงกินใบที่ระบาดในช่วงการออกดอกของสัก ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมากต่อผลผลิตเมล็ด เพื่อเป็นพื้นฐานในการจัดการ

และการวิจัยต่างๆ เพื่อนำผลไปใช้ในการปรับปรุงผลผลิตของเมล็ดในแหล่งเมล็ดต่างๆ นอกจากนี้การคัดเลือกบุคลากรที่ตั้งใจทำงานเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ พร้อมทั้งให้การอบรมอย่างพอเพียง เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

3. การนำเทคโนโลยีการผลิตกล้าไม้โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Tissue culture) มาใช้ในการเพิ่มกล้าสักพันธุ์ดี

4. การสร้างศูนย์ผลิตเหง้าสักของกรมป่าไม้ เพื่อให้ได้เหง้าหรือกล้าสักที่มีคุณภาพดีทางพันธุศาสตร์เพื่อใช้ในการปลูกสร้างสวนป่าเพียงพอกับความต้องการ ประเทศไทยจะต้องใช้การผสมผสานการผลิตเหง้าและกล้าโดยวิธีการใช้เมล็ดและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อควบคู่กันไป สำหรับการสร้างศูนย์ผลิตเหง้าสักให้ได้ผลควรจัดทำเป็นโครงการพิเศษ เพื่อจะได้รับการสนับสนุนทั้งบุคลากรเครื่องมืออุปกรณ์และอาคารอย่างจริงจังและพร้อมเพรียงตั้งแต่เริ่มต้น



เอกสารอ้างอิง

- กรวิศุทธิ์ ณ ถลาง. 2555. การขยายพันธุ์ไม้สักทอง. แหล่งที่มา: <http://wisdom.sc.mahidol.ac.th/repository/biology/2012>, 24 มกราคม 2555.
- ธนิต ยิ่งวรรณศิริ. 2521. งานวิจัยทางพันธุศาสตร์ไม้สัก. วนสาร. 37(1): 38-39.
- บัณฑิต โพธิ์น้อย. 2522. คุณภาพของผลสักตามธรรมชาติและผลของสารที่สกัดจากเปลือกของผลที่มีต่อการงอกของเมล็ดสนและเมล็ดข้าว. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 30 น.
- ประสิทธิ์ เพียรอนุรักษ. 2538. การศึกษาสถานภาพสวนผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้สักในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิศาล วสุวานิช. 2535. การใช้เมล็ดสักในการปลูกสร้างสวนป่า, น. 130-153. ใน สัมมนา 50 ปี สวนสักห้วยตาก เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามหาราชนี. 5-8 สิงหาคม 2535 ณ โรงแรมเวียงทอง จังหวัดลำปาง. กรมป่าไม้.
- วิเชียร สุ่มันตกุล. 2520. การทดลองเก็บรักษาเมล็ดสัก. ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก อำเภองาว จังหวัดลำปาง.
- วิเชียร สุ่มันตกุล. 2522ก. การเพาะเมล็ดสักต่างขนาด. ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก อำเภองาว จังหวัดลำปาง.
- วิเชียร สุ่มันตกุล. 2522ข. การปฏิบัติต่อเมล็ดสักก่อนเพาะ. ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก อำเภองาว จังหวัดลำปาง.

- วิเชียร สุ่มันตกุล. 2545. การปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก. เอกสารประกอบการบรรยายในการฝึกอบรมหลักสูตร “นักส่งเสริมป่าไม้รุ่นที่ 2” ณ ศูนย์ฝึกอบรมการป่าไม้ตาก จังหวัดตาก 1-31 มีนาคม 2545. ส่วนวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- วีระพงษ์ สวงโท. 2531. ปัญหาการงอกและปัจจัยในการควบคุมการงอกของเมล็ดสัก, น. 10-15. ใน การสัมมนาทางวนวัฒนวิทยา ครั้งที่ 4. 18-22 มกราคม 2531. จังหวัดชลบุรี.
- วีระพงษ์ สวงโท. 2535. วิธีการเก็บรักษาเมล็ดสักในระยะยาว, น. 353-374. ใน สัมมนา 50 ปีสวนสักห้วยทาก เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามหาราชนี. 5-8 สิงหาคม 2535 ณ โรงแรมเวียงทอง จังหวัดลำปาง. กรมป่าไม้.
- สมเพิ่ม กิตตินันท์. 2511. การบำรุงพันธุ์ต้นไม้ป่าในประเทศไทย. กองบำรุงกรมป่าไม้. 81 น.
- สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ และ วัฒนชัย ตาเสน. 2547. การสืบต่อพันธุ์และการติดผลของสักโดยแมลงผสมเกสรที่สำคัญในสวนผลิตเมล็ดพันธุ์. วารสารวนศาสตร์ 23: 1-9.
- เสนาะ กุญชรินทร์. 2506. ไม้สัก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 156 น.
- สมคิด สิริพัฒน์ดิolk. 2517. ความเจริญเปลี่ยนแปลงของดอกสัก. รายงานวนศาสตร์วิจัย เล่มที่ 31. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 68 น.

อภิชาติ ขาวสะอาด. 2534. ไม้สัก. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 15. บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์จำกัด กรุงเทพฯ.

อำนวยพร ชลดำรงค์กุล และ มาลี ศรีรัตนธรรม. 2542. จำนวนเมล็ดในผล และขนาดของผลต่ออัตราการงอกของไม้สัก, น. 209-217. ใน รายงาน วนวัฒนวิจัยประจำปี 2542, สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.

อำนวยพร ชลดำรงค์กุล และ สันติ กิตติบรรพชา. 2542. ผลสัก: ขนาดและ ลักษณะบางประการต่อจำนวนเมล็ด, น. 218-226. ใน รายงาน วนวัฒนวิจัยประจำปี 2542, สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.

Banik, R.L. 1977. Studies on grading of teak fruits-1: Fruit size is a factor in germination of teak seed. Bano Biggyan Patrika 6(1): 1-7.

Boonkird, S. 1966. Teak Seed and Stump Study. Forest Industry Organization. 10 pp.

Bryndum, K. 1966. The germination of teak. Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 21(1): 75-86.

Bryndum, K. and T. Hedegart. 1969. Polliantion of teak (*Tectona grandis* Linn.f.). Silvar Genatica 18: 77-80.

Champion, H.G. and N.V. Brasnett. 1958. Choice of Tree Species. FAO For. Dev. Pap. No. 13, 307 pp.

Dabral, S.L. 1976. Extraction of teak seeds from fruits, their storage and germination. Indian Forester 102(10): 650-658.

- Gupta, B.N. and P.G. Pattanath. 1975. Factors affecting germination behavior of teak seeds of eighteen. *Indian Forester* 101(10): 584-588.
- Gyi, K.K. 1972. An Investigation of Factors Relevant to Development of Teak Plantation in Southeast Asia with Particular Reference to Burma. M.Sc. Thesis, Australian National University.
- Hasan, S.M. 1973. Scope of research on problems of tree seed in Bangladesh. *In* Seed Processing. Proc. Symposium IUFRO Working Group on Seed Problem. Bergen, Norway, vol. 2, paper 14.
- Hedegart, T. 1973 . Pollination of teak (*Tectona grandis*) *Silv. Genet.* 22(4): 124-128.
- Hedegart, T. 1974. Compendium. Teak Improvement Centre, Ngao, Lampang.
- Hutacharern, C., S. Choldumrongkul, S. Eungwijarnpanya, A. Choldumrongkul and P. Pholwicha. 1988. Check Lists of Forest Insects in Thailand. Royal Forest Department, Bangkok. Thailand. 72 pp.
- Imam, A. 1970. Silvics and silviculture of teak. *Pakistan J. For.* 20(2): 163-169.

- Joshi, M.D. and S.P. Kelker. 1971. Germination of seed in dry teak (*Tectona grandis* L.) (1) Preliminary studies in fruit development and seed dormancy. Ind. For. 97(4): 210-215.
- Justice, O.L. 1972. Essential of seed testing. Seed Biology 3: 301-370.
- Kaosa-ard, A. 1979. Teak Seed Centre: Annual Report No. 1. Teak Seed Centre, Ngao, Lampang.
- Kaosa-ard, A. 1981. Teak Seed Centre: Annual Report No. 2. Teak Seed Centre, Ngao, Lampang.
- Keiding, H. 1985. Teak, *Tectona grandis* Linn. f. Seed Leaflet 4. Humlebaek, Denmark: DANIDA Forest Seed Centre. 21 pp.
- Keiding, H. and F. Knudsen. 1974. Germination of teak seed in relation to international provenance trials. Forest Tree Improvement. Arboretet Horsholm No.7: 19-29.
- Kermode, C.W.D. 1957. Teak, pp. 168-178. In Tropical Silviculture vol. 2. FAO, Rome.
- Kushalappa, K.A. 1977. Teak plantation in Thailand. Indian Forester 103(5): 323-328.
- Lamb, A.F.A. 1957. Teak (Trinidad). Tropical Silviculture 2: 168-178.
- Mahaphol, S. 1954. Teak in Thailand. Paper No. R. 16. Royal Forest Department, Ministry of Agriculture.

- Muttiah, S. 1975. Some data on teak seed and further pre-germination treatment trials. Sri Lanka For. 12(1): 25-36.
- Murthy, K.A.V.R.G. 1973. Problems of Teak Seeds 2. Germination Studies in Seed Processing. Proc. of IUFRO Working Group on Seed Problem. Bergen, Norway. vol. 2, paper 21.
- Schubert, T.H. 1974. *Tectona grandis*, teak, pp. 803-804. In Schopmeyer CS, tech. coord. Seeds of woody plants in the United States. Agric. Handbk. 450. Washington, DC: USDA Forest Service.
- Suangtho, V. 1980. Factors Controlling Teak (*Tectona grandis* Linn. f.) Seed Germination and Their Importance to Thailand. M.Sc. Thesis, Australian National University.
- Suangtho, V. and E.B. Lauridsen. 1990. Flowering and production in *Tectona grandis* L. Report on the DANIDA Training Course on Tree Improvement Program. Chiangmai, Thailand. 33 pp.
- Troup, R.S. 1921. Silviculture of Indian Tree. Vol. 2. Oxford University Press. 300 pp.
- Wijesinghe, L.G.A. 1963. Presowing trials in teak. Ceylon For. 6(1-2): 4-11.

เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก

จัดพิมพ์โดย สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ISBN : 978-616-316-131-4

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2556

จำนวนเล่ม 1,000 เล่ม

จำนวนหน้า 32 หน้า

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

การอ้างอิง กรมป่าไม้. 2556. เมล็ดและการเพาะเมล็ดสัก.
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 32 หน้า

ผู้เรียบเรียง ปทุม บุญนะฤธี



กรมป่าไม้

61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทร. 02-5614292-3

www.forest.go.th

