

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษณา(Eagle Wood) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aquilaria malaccensis* Roxb.อยู่ในวงศ์ THYMELAEACEAE มีชื่อเรียกอี่นๆ ว่า ไม้หอม ไม้พวงมะพร้าว เป็นไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบ ขนาดกลาง-ใหญ่ สูง 10.25 เมตร ลำต้น เปลือกเรียบ สัน้ำตาลปนเทา มักแตกกิ่งก้านเป็นหลาຍต้นสูง จากโคนต้นประมาณ 1 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ ขณะอายุน้อย ใบอ่อนรูปไข่ทรงขนาดกว้าง 2-4 เซนติเมตร ยาว 8-12 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นใบจะขยายขนาดกว้างเป็นรูปไข่ กว้าง 4-6 เซนติเมตร โดยความยาวเท่าเดิม ผิวใบเรียบเป็นมัน ดอก เป็นช่อ ดอกสมบูรณ์เพศ ออกดอกรากเต็มต้น ก้านดอกสั้น ดอกสีขาวมีกลิ่นหอม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ ผล รูปกลมรีปลายมนขนาดกว้าง 2.0-2.5 เซนติเมตร ยาว 2.5 – 3.0 เซนติเมตร เปลือกแข็ง มีขนอ่อนสีเทาปนคลุม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ เจริญติดกับข้อผล ผลสุกสีแดงส้มหรือดำ เมื่อแก่แตกเป็น 2 ชิ้น ไม้สกุล *Aquilaria* ที่พบ ในประเทศไทยมีด้วยกัน 3 ชนิดคือ 1. *Aquilaria malaccensis* Roxb. 2. *Aquilaria crassna* Pierre H.Lec. 3. *Aquilaria subintegra*

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์กฤษณาสามารถทำได้ 3 วิธีคือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด การขยายพันธุ์โดยการปักชำ และการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ

ประโยชน์ แก่นไม้กฤษณาและรากของต้นที่ลงแล้ว จะมีสัน้ำตาลเข้มเมื่อนำมาเผาไฟจะมีกลิ่นหอม สมัยก่อนใช้อบเสื้อผ้า ในทางยาใช้ปฐมยานบรมราชนิยม ยาคุมชาตุ ยานบำรุงโลหิตและหัวใจ แก้อาเจียน แก้ห้องร่วง แก้ไข้ต่างๆ บำบัดโรคปวดตามข้อ ใช้ปฐมแต่งกลิ่นเครื่องสำอาง และเป็นสินค้าส่งออกที่ราคาแพงมาก ราคาซื้อขายจากแหล่งผลิตอย่างดีกิโลกรัมละประมาณหนึ่งหมื่นบาท(สมคิด,2525)

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้ออกซินกระตุ้นราก

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ ขั้นตอนที่สำคัญ หลังจากซักนำให้เกิดยอดจำนวนมากแล้วคือ การซักนำรากสำหรับไม้ยืนต้นนั้นทำได้ค่อนข้างยากกว่าไม้ดอกไม้ประดับ (สมปอง,2541)

ออกซินเป็นสารในกลุ่มออกซินมีทั้งที่พืชสร้างขึ้นเองและสารสังเคราะห์ มีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโต มีผลกระทบต่อการขยายขนาดของเซลล์และการยึดตัวของเซลล์ และมีผลกระตุ้นการเกิดราก สารออกซินชนิดแรกที่ค้นพบคือ IAA(Indole -3-yl-acetic acid) ซึ่งเป็นสารที่

พืชสร้างขึ้นและการสังเคราะห์สารที่ทำหน้าที่คล้ายออกซิน เช่น NAA IBA และ 2-4,D แหล่งสร้างออกซินอยู่บริเวณடายอด และบริเวณอื่นๆ ที่มีเนื้อเยื่อเจริญเป็นแหล่งสร้างออกซิน เช่นดียวกัน ได้แก่ปลายราก ตา เมล็ด และแคมเบียน(พีเดช,2537) นอกจากนี้ออกซินยังมีบทบาทในการซักนำให้เกิดรากในสภาพปoclod เชื้อด้วย การให้ออกซินที่สร้างจากใบอ่อนและตาที่กำลังเจริญเติบโตในการซักนำให้เกิดรากได้ IBA และ NAA มีประสิทธิภาพสูงกว่า IAA และ 2-4,D ใน การส่งเสริมให้เกิดราก การใช้ออกซินความเข้มข้นสูงในระยะแรกเพื่อให้มีการแบ่งเซลล์และสร้างจุดกำเนิดรากแต่การได้รับออกซินความเข้มข้นสูงเป็นเวลานานจะยับยั้งการเจริญเติบโตของราก (Gasper และ Coumans,1987) IBA เป็นสารออกซินที่สังเคราะห์ขึ้นมา ถ้าเป็นสารบริสุทธิ์จะเป็นผลึกสีขาวละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ และจะไม่ละลายน้ำ เป็นสารที่เหมาะสมที่สุดในการเร่งรากของพืช และ IBA เป็นพิษต่อพืชได้ ดังนั้นจึงต้องใช้อย่างระมัดระวัง จากการทดลองการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมั่งคุดในสูตรอาหาร MS ร่วมกับ IBA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร พบร่วมกับสารที่สามารถชักนำให้เนื้อเยื่อเกิดรากได้ (Goh et al,1988)

จากการเตรียมยอดด้วยวิธีการต่างๆ พบร่วมกับการสร้างแผลที่โคนต้น การแข็ง IBA และการเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตลงไปในอาหารมีผลร่วมกันในการชักนำราก หากไม่มีการเตรียมยอดด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง การชักนำรากจะต่ำหรือไม่ได้เลย สูตรอาหาร/2 MS สามารถชักนำรากได้ และถ้ามีสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มออกซิน ช่วยในการเกิดรากจะทำให้การชักนำรากได้มากขึ้น จากการทดลองนำยอดมั่งคุดที่เพาะเลี้ยงมาชักนำรากโดยแยกใน IBA ความเข้มข้นสูง 3,000 uM และจึงขยายเลี้ยงในอาหาร $\frac{1}{2}$ MS ที่เติมผงถ่าน 0.25 เปอร์เซ็นต์ ที่มี IBA ความเข้มข้นต่างๆ หลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบร่วมกับอาหารที่มี IBA 40 uM สามารถชักนำการเกิดรากได้ดีที่สุด เนื่องจากรากที่ได้มีลักษณะอ้วนแข็งแรง และมีขนาดใหญ่กว่าในความเข้มข้นอื่นๆ(สมปอง, 2541) และรายงานการเลี้ยงยอดกุหลาบพันธุ์ A.crassna และ A.malaccensis ในอาหารสูตร WPM ที่เติมและไม่เติมออกซิน พบร่วมกับ A.crassna เกิดรากได้ทั้งที่เติมและไม่เติมออกซินโดย IBA ให้ผลดีกว่า NAA ใน การกระตุ้นการเกิดราก การใช้ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดรากได้สูงสุดถึง 65 เปอร์เซ็นต์ ส่วนยอดของ A.amaccensis ไม่สามารถเกิดรากได้เลย(พิมล,2538).