

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษณา(Eagle Wood) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aquilaria malaccensis* Roxb. อยู่ในวงศ์ THYMELAEACEAE มีชื่อเรียกอื่นๆ ว่า ไม้หอม ไม้พวงมะพร้าว เป็นไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบ ขนาดกลาง-ใหญ่ สูง 10.25 เมตร ลำต้น เปลือกเรียบ สีน้ำตาลปนเทา มักแตกกิ่งก้านเป็นหลายต้นสูงจากโคนต้นประมาณ 1 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ ขนาดอายุอ่อน ใบสีเขียวรูปไข่ทรงขนานกว้าง 2-4 เซนติเมตร ยาว 8-12 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นใบจะขยายขนาดกว้างเป็นรูปไข่ กว้าง 4-6 เซนติเมตร โดยความยาวเท่าเดิม ผิวใบเรียบเป็นมัน ดอก เป็นช่อ ดอกสมบูรณ์เพศ ออกดอกดกเต็มต้น ก้านดอกสั้น ดอกสีขาวมีกลิ่นหอม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ ผล รูปกลมรีปลายมนขนาดกว้าง 2.0-2.5 เซนติเมตร ยาว 2.5 –3.0 เซนติเมตร เปลือกแข็ง มีขนอ่อนสีเทาปกคลุม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ เจริญติดกับขั้วผล ผลสุกสีแดงส้มหรือดำ เมื่อแก่แตกเป็น 2 ซีก ต้นไม้สกุล *Aquilaria* ที่พบในประเทศไทยมีด้วยกัน 3 ชนิดคือ 1. *Aquilaria malaccensis* Roxb. 2. *Aquilaria crassna* Pierre H.Lec. 3. *Aquilaria subintegra*

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์กฤษณาสามารถทำได้ 3 วิธีคือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด การขยายพันธุ์โดยการปักชำ และการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ

ประโยชน์ แก่นไม้กฤษณาและรากของต้นที่ลงแล้ว จะมีสีน้ำตาลเข้มเมื่อนำมาเผาไฟจะมีกลิ่นหอม สมัยก่อนใช้อบเสื้อผ้า ในทางยาใช้ปรุงยาแผนโบราณเช่นยาหอม ยาคุมธาตุ ยาบำรุงโลหิตและหัวใจ แก้อาเจียน แก้อาหิว แก้อาเจียน แก้อาเจียน บำบัดโรคปวดตามข้อ ใช้ปรุงแต่งกลิ่นเครื่องสำอาง และเป็นสินค้าส่งออกที่ราคาแพงมาก ราคาซื้อขายจากแหล่งผลิตอย่างดีกิโลกรัมละประมาณหนึ่งหมื่นบาท(สมคิด,2525)

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้ออกซินกระตุ้นราก

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ ขั้นตอนที่สำคัญ หลังจากชักนำให้เกิดยอดจำนวนมากแล้วคือ การชักนำรากสำหรับไม้ยืนต้นนั้นทำได้ค่อนข้างยากกว่าไม้ดอกไม้ประดับ (สมปอง,2541)

ออกซินเป็นสารในกลุ่มออกซินมีทั้งที่พืชสร้างขึ้นเองและสารสังเคราะห์ มีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโต มีผลกระตุ้นการขยายขนาดของเซลล์และการยึดตัวของเซลล์ และมีผลกระตุ้นการเกิดราก สารออกซินชนิดแรกที่ค้นพบคือ IAA(Indole -3-yl-actic acid) ซึ่งเป็นสารที่

พืชสร้างขึ้นและมีการสังเคราะห์สารที่ทำหน้าที่คล้ายออกซินเช่น NAA IBA และ 2-4,D แหล่งสร้างออกซินอยู่บริเวณตายอด และบริเวณอื่นๆ ที่มีเนื้อเยื่อเจริญเป็นแหล่งสร้างออกซินเช่นเดียวกัน ได้แก่ ปลายราก ตา เมล็ด และแคมเปียม(พีรเดซ,2537) นอกจากนี้ออกซินยังมีบทบาทในการชักนำให้เกิดรากในสภาพปลอดเชื้อด้วย การให้ออกซินที่สร้างจากใบอ่อนและตาที่กำลังเจริญเติบโตในการชักนำให้เกิดรากได้ IBA และ NAA มีประสิทธิภาพสูงกว่า IAA และ 2-4,D ในการส่งเสริมให้เกิดราก การใช้ออกซินความเข้มข้นสูงในระยะแรกเพื่อให้มีการแบ่งเซลล์และสร้างจุดกำเนิดราก แต่การได้รับออกซินความเข้มข้นสูงเป็นเวลานานจะยับยั้งการเจริญเติบโตของราก (Gasper และ Coumans,1987) IBA เป็นสารออกซินที่สังเคราะห์ขึ้นมา ถ้าเป็นสารบริสุทธิ์จะเป็นผลึกสีขาว ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ และจะไม่ละลายน้ำ เป็นสารที่เหมาะสมที่สุดในการเร่งรากของพืช แต่ IBA เป็นพืชต่อพืชได้ ดังนั้นจึงต้องใช้อย่างระมัดระวัง จากการทดลองการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมังคุด ในสูตรอาหาร MS ร่วมกับ IBA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าสามารถชักนำให้เนื้อเยื่อเกิดรากได้ (Goh et al,1988)

จากการเตรียมยอดด้วยวิธีการต่างๆ พบว่าทั้งการสร้างแผลที่โคนต้น การแช่ IBA และการเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตลงในอาหารมีผลร่วมกันในการชักนำราก หากไม่มีการเตรียมยอดด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง การชักนำรากจะต่ำหรือไม่ได้เลย สูตรอาหาร 1/2 MS สามารถชักนำรากได้ และถ้ามีสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มออกซิน ซึ่งช่วยในการเกิดรากจะทำให้การชักนำรากได้มากขึ้น จากการทดลองนำยอดมังคุดที่เพาะเลี้ยงมาชักนำรากโดยแช่ใน IBA ความเข้มข้นสูง 3,000 uM แล้วจึงย้ายเลี้ยงในอาหาร 1/2 MS ที่เติมผงถ่าน 0.25 เปอร์เซ็นต์ ที่มี IBA ความเข้มข้นต่างๆ หลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบว่าอาหารที่มี IBA 40 uM สามารถชักนำการเกิดรากได้ดีที่สุด เนื่องจากรากที่ได้มีลักษณะอ้วนแข็งแรง และมีขนาดใหญ่กว่าในความเข้มข้นอื่นๆ(สมปอง ,2541) และรายงานการเลี้ยงยอดกฤษณาพันธุ์ *A.crassna* และ *A.malaccensis* ในอาหารสูตร WPM ที่เติมและไม่เติมออกซิน พบว่ายอดของ *A.crassna* เกิดรากได้ทั้งที่เติมและไม่เติมออกซิน โดย IBA ให้ผลดีกว่า NAA ในการกระตุ้นการเกิดราก การใช้ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดรากได้สูงสุดถึง 65 เปอร์เซ็นต์ ส่วนยอดของ *A.malaccensis* ไม่สามารถเกิดรากได้เลย(พิมล,2538).