

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทั่วไปของไม้กฤษณา

กฤษณา หรือ ไม้หอม ถูกยกให้เป็นไม้ป่าที่มีราคาสูงที่สุดในโลก เนื่องจากมีเนื้อไม้ที่มีราคาซื้อขายสูงถึงกิโลกรัมละ 10,000 – 100,000 บาท หลังจากที่มีการเปิดเผยแพร่องค์กร การค้าและตลาดไม้หอมอย่างเป็นทางการ ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.2537 เป็นต้นมา ทำให้ไม้กฤษณา ได้รับความสนใจจากหั้งผู้ค้าและผู้ที่ต้องการจะปลูกกฤษณา เพื่อการค้ามากขึ้น

ไม้กฤษณาจากป่าธรรมชาติเหลือน้อย ในขณะที่ราคากลาง ความต้องการไม้ชนิดนี้มีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในเรื่องราคากลางที่สูง เป็นสิ่งฐานะให้มีผู้เสาะหาภัยมากขึ้น จากที่เคยหาจากต้นกฤษณาที่โคนล้มในป่า กลยุยเป็นลักษณะตัดไม้กฤษณาในป่า สำหรับประเทศไทย การซื้อขายต้องได้รับอนุญาต และ เสียภาษีสูงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ราคายังคงสูงกว่า กิโลกรัมละ 5,000 บาท (ปี พ.ศ.2545)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้กฤษณา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aquilaria agallocha* Roxb. มีชื่อไทยว่า กัญกานุ กัญกาสู (ปีตานี) ไม้หอม (ภาคตะวันออก) ไม้พวงมะพร้าว เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ ขนาดกลาง-ใหญ่ สูง 10-25 เมตร ลำต้นเปลือกเรียบสีน้ำตาลปนเทา มักแตกกิ่งก้านเป็นหลาຍตัน สูงจากโคนต้นประมาณ 1 เมตร ใน เป็นใบเดี่ยวเรียงสลับตามชายน้ำด้วย ใบเรียวรูปไข่หรือรูปหัวนก กว้าง 2-4 เซนติเมตร ยาว 8-12 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นใบจะขยายขนาดกว้างเป็นรูปไข่ กว้าง 4-6 เซนติเมตร โดยความยาวเท่าเดิม ผิวใบเรียบเป็นมัน ดอกเป็นช่อ ดอกสมบูรณ์เพศ ออกรดออกเต็มต้น ก้านดอกสั้น ดอกสีขาวมีกลิ่นหอม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ ผล รูปกลมรี ปลายมน ขนาดกว้าง 2.2-5.0 เซนติเมตร ยาว 2.5-3.0 เซนติเมตร เปลือกแข็ง มีข้ออ่อนลีเทาปักคลุม มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบเจริญติดกับข้อผล ผลสุกสีแดงล้มหือดា เมื่อแก่แตกเป็น 2 ชิ้น (พ.ย. พ.ศ. 2529)

การจัดจำแนกกฤษณา

กฤษณา อยู่ในวงศ์ไม้หอม latitudeae (Thymelaeaceae) อยู่ในสกุล *Aquilaria* มีทั้งหมด 15 ชนิด พับในประเทศไทย 3 ชนิดคือ

1. *Aquilaria malaccensis* Roxb. ชนิดนี้พบมากในภาคใต้
2. *Aquilaria crassna pierre ex H.Lee.* ชนิดนี้พบมากในภาคกลางและภาคตะวันออก
3. *Aquilaria subintegra* Dinghou. พับมากทางภาคตะวันออกและประเทศไทย

การขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ซึ่งเกิดการผสมพันธุ์โดยธรรมชาติ ปัจจุบันที่เกิดจากการขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดคือจะเกิดการกลایพันธุ์ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของขนาด อายุ ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือการตอนกิ่ง จะทำให้เกิดการกลایพันธุ์น้อยลง แต่จะทำได้ยากกว่าการปลูกโดยการเพาะเมล็ด ทำให้ต้นพันธุ์ที่ได้มีจำนวนน้อยลง(มกcl,2524)

นอกจากนั้นการขยายพันธุ์โดยธรรมชาติ จะใช้เวลาในการผลิตนานและผลผลิตที่ได้ไม่สม่ำเสมอ ปัจจุบันเทคนิคการขยายพันธุ์ได้มีการพัฒนามากขึ้น มีการทดลองนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อการขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจหลายชนิด นอกจากรากสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรอื่น ๆ อีก เช่นใช้เป็นเทคนิคร่วมกับโครงการคัดเลือกพันธุ์พืช ตลอดจนการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชที่บริสุทธิ์ที่ปลอดจากเชื้อโรค(บุญยืน,2544)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเกิดต้นรวมของชิ้นส่วนพืชย้อมชิ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มออกซินและไซโตคิน

ไซโตคินน์ เป็นสารที่ใช้ในการรักษาชิ้นส่วนพืชให้เกิดการแบ่งเซลล์และทำให้เกิดตัวช่วยของการแก่ชราของพืช และกระตุ้นการแตกตัวข้าง พูนมากในบริเวณเนื้อเยื่อเจริญ ส่วนใหญ่แล้วไซโตคินน์ มีการเคลื่อนย้ายน้อยแต่มีคุณสมบัติสำคัญในการดึงสารอาหารต่าง ๆ มาอยู่แหล่งที่มีไซโตคินน์(มานี,2543) ดังจะเห็นได้จากการทดลองเลี้ยงเนื้อเยื่อไปอ่อน化ของ *Thevetia peruviana* L. ในสูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D 9.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ kinetin 4.6 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถรักษาให้เกิดแคลลัสได้ และเมื่อย้ายไปเลี้ยงในอาหาร ที่ลดระดับความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต และอาหารที่มีระดับของไซโตคินสูงตามลำดับสามารถเกิดต้นอ่อนจำนวนมาก ได้จำนวนต้นเฉลี่ย 40 - 50 ต้นจากเนื้อเยื่อแคลลัส 50 มิลลิกรัม (Kumar,1992)

จากรายงานการทดลองการรักษาให้เกิดยอดจากปลายยอดและตัวข้างของกุหลาบพันธุ์ *A. malaccensis* การเลี้ยงปลายยอดและตัวข้างในอาหารสูตร WPM ที่มี BA , 2ip , kinetin ที่ระดับความเข้มข้น 0.0 , 0.25 , 0.5 , 1.0 , 2.0 และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเลี้ยง 30 วัน ปลายยอดมีการเจริญเติบโตโดยยาวขึ้น ในอาหารที่เติม BA สามารถรักษาให้เกิดยอดได้มากกว่า 2ip และ kinetin อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ใช้ BA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถรักษาให้เกิดยอดได้ที่สุด มีจำนวนยอดเฉลี่ย 4.00 ยอด ส่วน 2ip และ kinetin ยอดมีการเจริญ

น้อยมาก เนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีเปอร์เซ็นต์การตายของเนื้อเยื่อสูง จากการทดลองนี้พบ อาการช้ำน้ำค่อนข้างมาก ทั้งส่วนของปลายยอดและตัวข้าง และเนื้อเยื่อเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและตายในที่สุด การเลี้ยงปลายยอดและตัวข้างในอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยลดความเข้มข้นของ NO₃ ลงครึ่งหนึ่ง ชั้นส่วนปลายยอดและตัวข้างสามารถแตกต่างได้ในทุกสูตรอาหาร โดย BA สามารถกันให้เกิดยอดได้มากกว่า 2iP และ kinetin อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปลายยอดที่เลี้ยงในอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 2.0 และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.50 ยอด ส่วนปลายยอดที่เลี้ยงในอาหารที่มี 2iP และ kinetin มีการเจริญเติบโตยังชั้น ไม่มีการเพิ่มจำนวนยอด ส่วนเนื้อเยื่อตัวข้างสามารถแตกต่างและแยกยอดได้จำนวนมากได้ในอาหารที่เติม BA 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งกันให้เกิดยอดได้มากที่สุด 4.00 ยอด ส่วนตัวข้างที่เลี้ยงในอาหารที่เติม 2iP และ kinetin มีการแตกตัวข้างและเจริญเป็นยอดเดียวส่วนใหญ่ ในการทดลองครั้งนี้ ปรากฏว่าการช้ำน้ำและการตายของเนื้อเยื่อเข่นเดียวกับการเลี้ยงในสูตรอาหาร WPM การซักกันให้เกิดแคลลัสจากใบอ่อนของ *A.malaccensis* หลังจากเลี้ยงนาน 2 สัปดาห์ ในขยายขนาดขึ้นและเริ่มมีแคลลัสเกิดขึ้นบริเวณรอยตัดของเนื้อเยื่อ หลังจากเลี้ยง 1 เดือนในอาหารที่มี 2,4-D 0.0 , 1.0 และ BA 0.0 , 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ในขยายขนาดใหญ่ขึ้น แต่ไม่เกิดแคลลัส การเลี้ยงใบอ่อนบนอาหารที่เติม 2,4-D 0.5 , 1.0 , 1.5 และ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA 2.0 และ 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถซักกันให้เกิดแคลลัสได้ แคลลัสที่เกิดขึ้นมีทั้งลักษณะที่เกาะกันหลวมๆ และเป็นกลุ่มแน่น มีสีเหลืองปนเขียว หลังจากเลี้ยงนาน 60 วัน แคลลัสมีการขยายขนาดเพิ่มขึ้นและแคลลัสบางส่วนเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (พิมล, 2538)