

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

กล้วยไม้ช้างกระมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Rhynchosylis gigantean* มีลำต้นตั้งตรงหรือเอนเล็กน้อย รากใหญ่และยาว ใบใหญ่หนาอวบน้ำ ปลายแยกเป็นแฉกสั้น ๆ และมน ขนาดใบยาวประมาณ -30 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ช่อดอกแทงออกมาช่อใบและเอนโค้งลงตามยาวของใบ บางช่อดอกยาวได้ถึง 35 เมตร ในแต่ละช่อดอกประกอบด้วยดอกเล็ก ๆ เบียดกันแน่น มีขนาด 2-2.5 เซนติเมตร กลีบชั้นนอกเป็นสีขาวหรือสีชมพูอ่อน ๆ กลีบดอกชั้นในและปากดอกแต้มด้วยสีชมพูอมม่วง โดยแต่ละต้นจะแทงดอกได้หลายช่อ ดอกบานทนได้เป็นสัปดาห์ และในตอนกลางวันจะส่งกลิ่นหอมอ่อน ๆ ไปทั่ว กล้วยไม้พันธุ์นี้มีหลายชนิด มีชื่อเรียกตามสีของดอก เช่น ช้างแดง ดอกสีแดง ช้างเผือก ดอกสีขาว แต่บางชนิดก็เรียกชื่อตามลักษณะของช่อดอก เช่น ช้างค่อม มีช่อดอกโค้งงอลง กล้วยไม้พันธุ์นี้ทุกชนิดจะมีกลิ่นหอม ส่วนชนิดที่ปลูกให้ดอกง่ายคือช้างกระ ในเมืองไทยพบขึ้นอยู่เกือบทุกภูมิภาคยกเว้นภาคใต้ นอกจากนี้ ยังพบในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภาคใต้ของหมู่เกาะในทะเลจีนใต้ และหมู่เกาะอินเดียนตะวันออกเฉียง



รูปที่ 1. ลักษณะของกล้วยไม้ช้างกระ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชวิธีหนึ่ง แต่มีการปฏิบัติภายใต้สภาพที่ควบคุม เรื่องความสะอาดแบบปลอดเชื้อ ออณหภูมิ และแสง ด้วยการนำชิ้นส่วนของพืชที่ยังมีชีวิต เช่น ลำต้น ยอด ตาข้างก้านช่อดอก ใบ ก้านใบ อับละอองเกสร เป็นต้น มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ และชิ้นส่วนนั้นสามารถเจริญและพัฒนาเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ มีทั้งส่วนใบ ลำต้น และรากที่สามารถนำออกปลูกในสภาพธรรมชาติได้ที่ผ่านมาได้มีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชประยุกต์ใช้กับงานด้านเกษตรวิทยา และชีววิทยา แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาและนำมาใช้แก้ปัญหาหรือเพื่อประโยชน์ในภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรมกันมากขึ้น ในปัจจุบันพืชพรรณหลายชนิด ได้สูญเสียพันธุ์ไปหรือกำลังจะสูญเสียพันธุ์ไปอย่างน่าเป็นห่วง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมหรือเกิดจากการทำลายของมนุษย์เอง ด้วยเหตุนี้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจึงเป็นวิธีที่จะเก็บรักษาพืชพรรณต่าง ๆ ไว้ในหลอดทดลอง โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารที่มีส่วนผสมของสารชะลอการเจริญเติบโตบางชนิด หรือมีสารที่ทำให้เกิดความเครียดของน้ำขึ้นในหลอดทดลอง ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตในอัตราที่ช้ามาก ๆ เพื่อเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และอาหารในการที่จะต้องทำการย้ายเนื้อเยื่อบ่อย ๆ จนกว่าเมื่อใดที่ต้องการจะเพิ่มปริมาณเนื้อเยื่อนั้นสามารถย้ายลงเลี้ยงในอาหารสูตรปกติของพืชชนิดนั้น ๆ นอกจากนี้ต้นพืชที่ผลิตได้จะปลอดโรค โดยเฉพาะโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส มายโคพลาสมา ด้วยการตัดเนื้อเยื่อ

ในปัจจุบันการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกำลังเป็นที่นิยม และได้รับความสนใจมากไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา และด้านการปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากการผลิตพืชเศรษฐกิจในปัจจุบันนี้นิยมขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพราะสามารถผลิตพืชปลอดเชื้อ โรค และได้ต้นพืชที่แข็งแรง สมบูรณ์ กล้วยไม้พันธุ์ช้างกระเป็นกล้วยไม้ป่าที่ได้รับความนิยมในการนำไปปลูกตามบ้านเรือน และจะมีราคาแพงในช่วงที่ออกดอก คือ ช่วงเดือนธันวาคม-เดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งกล้วยไม้ที่วางขายตามท้องตลาดมักเป็นกล้วยไม้ที่เอาออกมาจากป่า ทำให้ในสภาพธรรมชาติกล้วยไม้พันธุ์นี้กำลังลดลงจากรธรรมชาติ สำหรับการศึกษาค้นคว้าเพื่อที่จะเพิ่มปริมาณเนื้อเยื่อของช้างกระจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อช่วยลดปัญหาจากการนำกล้วยไม้ป่าจากรธรรมชาติมาขายในท้องตลาด

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเพาะผักกาดด้วยไม้ซ่างกระด้วยสูตรอาหารมาตรฐาน Vacin and Went (1949) เปรียบเทียบกับสูตรของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
2. เพื่อเพิ่มปริมาณผักกาดด้วยไม้ซ่างกระ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากผักกาดด้วยไม้
3. เพื่อเก็บรักษาพันธุ์ผักกาดด้วยไม้ซ่างกระไว้ในหลอดทดลอง

## ขอบเขตการวิจัย

1. สูตรอาหารมาตรฐาน Vacin and Went (1949)
2. สูตรของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
3. ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากผักกาดด้วยไม้ของผักกาดด้วยไม้ซ่างกระ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (plant tissue culture) เป็นศาสตร์ด้าน biotechnology สาขาหนึ่ง โดยนำเซลล์เนื้อเยื่อ หรืออวัยวะส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อเจริญของพืชมาเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ (synthetic medium) ในสภาพปราศจากเชื้อ (aseptic condition) ภายใต้การควบคุมสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง และความชื้นเป็นต้น โดยทั่วไปการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนิยมเนื้อเยื่อจากต้นอ่อนที่ได้จากการเพาะเมล็ดแบบปราศจากเชื้อ (aseptic technique) เพราะทุกชิ้นส่วนของต้นอ่อนสามารถนำมาใช้เป็นเนื้อเยื่อตั้งต้นในการเพาะเลี้ยง ส่วนเนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ได้จากพืชต้องนำมาฆ่าเชื้อที่บริเวณผิว (surface sterilization) ก่อนนำไปใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สามารถทำได้บนอาหารวุ้นกึ่งแข็ง (agar medium) และในอาหารเหลว (liquid medium) ซึ่งอย่างหลังนิยมทำบนเครื่องเขย่า (shaker) เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่เซลล์ หลังจากเลี้ยงเนื้อเยื่อไปได้สักระยะเวลาหนึ่ง ต้องมีการถ่ายเนื้อเยื่อลงอาหารใหม่ (subculturing) เนื่องจากอาหารเดิมลดน้อยลง และของเสียที่เซลล์ขับออกมาเพิ่มมากขึ้น

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพื่อให้เกิดการพัฒนาสูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ช้างกระ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ ได้ในอนาคต
2. เพื่อประยุกต์ใช้สูตรอาหารอย่างง่าย ที่สามารถส่งเสริมเกษตรกร และใช้ในการเรียนการสอนทั้งในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา
3. สามารถเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ช้างกระในสภาพปลอดเชื้อ และนำไปสู่การอนุรักษ์ และกลับคืนสู่ป่าได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY