

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องแซะ
Research and Development Technology Propagation
Dendrobium scabrilingue Lindl.

มณฑิยา แสงคะหมื่น¹ สุรียนต์ ดิดเหล็ก¹ สุกัด ปินตาเสน²

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องแซะ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์และการปลูกเลี้ยงเอื้องแซะที่มีประสิทธิภาพ ดำเนินการวิจัย ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตั้งแต่ตุลาคม 2554 – กันยายน พ.ศ. 2555 โดยมี 3 การทดลองคือ ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกเอื้องแซะ วิธีการย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม และวัสดุย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม

การทดลองที่ 1 ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกเอื้องแซะ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) มี 3 กรรมวิธี (3 ช่วงฤดู) ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) กรรมวิธีที่ 2 ฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) และกรรมวิธีที่ 3 ฤดูฝน (ก.ค.-ก.ย.) จากการทดลองพบว่าช่วงเดือน มีนาคม-มิถุนายน มีอัตราการมีชีวิตของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 62 หลังจากย้ายปลูก 90 วัน มีการเจริญเติบโต จำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

การทดลองที่ 2 วิธีการย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) มี 5 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ย้ายปลูกในสภาพปกติ (ไม่มีการควบคุมความชื้น อุณหภูมิ ไม่ให้สารเคมี และไม่ให้เชื้อไมโครไรซา) กรรมวิธีที่ 2 ย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก กรรมวิธีที่ 3 ย้ายปลูกในกระบะพ่นหมอก กรรมวิธีที่ 4 ย้ายปลูกโดยให้กรดแอบไซลิก (ABA) ขณะย้ายปลูก และกรรมวิธีที่ 5 ย้ายปลูกโดยใส่เชื้อไมโครไรซา ขณะย้ายปลูก จากการทดลองพบว่า การย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตสูงสุดร้อยละ 87.5 หลังย้ายปลูก 90 วัน และมีการเจริญเติบโต จำนวนใบ ขนาดใบและจำนวนรากสูงสุด

การทดลองที่ 3 วัสดุย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) มี 5 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้วัสดุปลูก กรรมวิธีที่ 2 สแฟกนัมมอส กรรมวิธีที่ 3 ไยมะพร้าว กรรมวิธีที่ 4 เปลือกสน และกรรมวิธีที่ 5 เปลือกไม้ทองถิ่น ผลการทดลองพบว่า การย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในวัสดุปลูกสแฟกนัมมอส มีอัตราการมีชีวิตสูงสุดร้อยละ 72 หลังย้ายปลูก 90 วัน ส่วนด้านการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกพบว่ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในวัสดุสแฟกนัมมอส มีการเจริญเติบโตจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด กล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในไยมะพร้าวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงสุด และกล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในเปลือกไม้ทองถิ่นจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน

² ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

คำนำ

เอื้องแซะ (*Dendrobium scabrilingue* Lindl.) เป็นกล้วยไม้ที่มีถิ่นกำเนิดทางภาคเหนือของประเทศไทย พบได้ในเทือกเขาสูงของ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ดอยอินทนนท์และดอยสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (Seidenfaden และ Simtinand, 1959) ซึ่งกล้วยไม้เอื้องแซะเป็นกล้วยไม้ที่มีดอกหอมชื่นใจ กลิ่นหอมคล้ายดอกพิกุล ส่งกลิ่นหอมตลอดทั้งวัน ดอกเอื้องแซะแต่ละดอกจะบานทนประมาณ 5-7 วัน ดังนั้นเอื้องแซะที่มีกอใหญ่จึงมีดอกบานหอมนานกว่า 2 เดือน (จิตรพรพรรณ, 2539) สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถทรงโปรดกลิ่นหอมของดอกเอื้องแซะมาก ทรงมีพระราชเสาวนีย์ให้มีการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ชนิดนี้เพื่ออนุรักษ์และเพิ่มจำนวนให้มาก และเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2541 จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทรงมีพระราชเสาวนีย์ให้ดำเนินการดูแลรักษาพันธุ์เอื้องแซะ ห้ามไม่ให้คนเข้าไปนำดอกเอื้องแซะในป่าออกมา และให้เพิ่มจำนวนเอื้องแซะคืนสู่ป่าให้มาก โดยขยายพันธุ์แล้วส่งเสริมให้ประชาชนนำไปปลูกในป่า และชักชวนให้ประชาชนเข้ามาร่วมดูแลและขยายพันธุ์เอื้องแซะให้มากยิ่งขึ้น จากการทดลองสกัดกลิ่นหอมจากดอกเอื้องแซะเพื่อหาส่วนประกอบของสารเคมี พบว่า สารหอมในดอกมี n-butanol สูง 96 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำสารหอมที่ได้ไปปรับปรุงสูตรผลิตน้ำหอมจากดอกเอื้องแซะได้ (ประเทืองศรีและธวัชชัย, 2539) นอกจากนี้ในอดีตมีการใช้ดอกเอื้องแซะเป็นเครื่องบรรณาการสำหรับแคว้นลานนาไทย (สมศักดิ์, 2534) และในภาคเหนือนิยมนำดอกเอื้องแซะมาจัดเป็นสิ่งบรรณาการที่ล้ำค่าสำหรับบูชาและเคารพญาติผู้ใหญ่ของชาวเชียงใหม่และแม่ฮ่องสอนในช่วงปีใหม่ (จิตรพรพรรณ, 2539) โดยดอกเอื้องแซะเป็นที่นิยมในการปลูกเลี้ยงและส่งออกต่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2539 มีการส่งออกเอื้องแซะจำนวน 7,892 ต้น (CTTES Thailand, 1996)

แต่พบว่าการนำเอื้องแซะมาเลี้ยงนอกแหล่งกำเนิดให้รอดตายและออกดอกเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เนื่องจากเอื้องแซะมีถิ่นกำเนิดเดิมอยู่บนเทือกเขาสูง ซึ่งมีอากาศหนาวเย็นและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง (จิตรพรพรรณ, 2539) ซึ่งทำให้ปริมาณต้นกล้วยไม้เอื้องแซะในธรรมชาติลดลงอย่างมากจนอาจสูญพันธุ์ในอนาคต ด้วยความก้าวหน้าในด้านเทคนิคการเพาะเมล็ดและเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลานั้น แต่ยังคงพบว่าการเพาะเมล็ดเอื้องแซะในสภาพปลอดเชื้อเกิดปัญหา คือ เมล็ดเอื้องแซะที่นำมาเพาะสามารถงอกได้ดีในสภาพห้องควบคุมสภาพแวดล้อมปรับอากาศ แต่เมื่อนำออกมาเลี้ยงนอกห้องควบคุมสภาพแวดล้อมต้นอ่อนจะแห้งตายเกือบทั้งหมด (จิตรพรพรรณ, 2539)

ดังนั้นจึงควรหาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมทั้งในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในภายนอกที่ทำการอนุบาลต้นอ่อนและกระบวนการพัฒนาคืนสู่สภาพป่าธรรมชาติที่เหมาะสม เพื่อมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้นเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตตลอดจนพัฒนาและอนุรักษ์พันธุ์เอื้องแซะ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความยั่งยืนทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์อุปกรณ์

1. ต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ
2. ภาชนะปลูกกระถางพลาสติก ขนาด 1 นิ้ว
3. วัสดุปลูกได้แก่ ไยมะพร้าว สแฟกนัมมอส เปลือกสน เปลือกไม้ท่อนดิน
4. ถูพลาสติกใส ขนาด 40 X 60 นิ้ว ระบบให้น้ำพ่นหมอก
5. กรดแอบซีสลิก (ABA) เครื่องแก้วเตรียมสารเคมี และ เชื้อไมโครไรซา
6. ตาข่ายพรางแสง
7. ป้ายแทกพลาสติกเจาะรูตรงปลาย ปากกาเมจิกชนิดถาวร
8. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ไม้บรรทัด กล้องถ่ายภาพ

วิธีการ

การทดลองที่ 1 ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการย้ายปลูก

วางแผนการทดลองแบบแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 5 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น มี 3 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ย้ายปลูกช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.)

กรรมวิธีที่ 2 ย้ายปลูกช่วงฤดูฝน (ก.ค.-ก.ย.)

กรรมวิธีที่ 3 ย้ายปลูกช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.)

โดยนำต้นอ่อนออกปลูกในวัสดุปลูกไยมะพร้าว เพาะเลี้ยงในโรงเรือนอนุบาลกล้วยไม้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน บันทึกผลอัตราการมีชีวิตรอด การเจริญเติบโต และอาการผิดปกติ

การทดลองที่ 2 วิธีการย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 5 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น มี 5 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ย้ายปลูกในสภาพปกติ (ไม่มีการควบคุมความชื้น อุณหภูมิ ไม่ให้สารเคมี และไม่ใส่เชื้อไมโครไรซา)

กรรมวิธีที่ 2 ย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก

กรรมวิธีที่ 3 ย้ายปลูกในกระบะพ่นหมอก

กรรมวิธีที่ 4 ย้ายปลูกโดยให้กรดแอบซีสลิก (ABA) ขณะย้ายปลูก

กรรมวิธีที่ 5 ย้ายปลูกโดยใส่เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก (วิธีการของ Masuhara และ Katsuya, 1994)

โดยนำต้นอ่อนออกปลูกในวัสดุปลูกไยมะพร้าว ดำเนินการในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 ทำการเพาะเลี้ยงในโรงเรือนอนุบาลกล้วยไม้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน บันทึกผลอัตราการมีชีวิตรอด การเจริญเติบโต และอาการผิดปกติ

การทดลองที่ 3 วัสดุที่เหมาะสมสำหรับย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะ

วางแผนการทดลองแบบแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 5 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น มี 5 กรรมวิธี คือ

- กรรมวิธีที่ 1 ไม้ใช้วัสดุปลูก
- กรรมวิธีที่ 2 สแฟกนัมมอส
- กรรมวิธีที่ 3 ไยมะพร้าว
- กรรมวิธีที่ 4 เปลือกสน
- กรรมวิธีที่ 5 เปลือกไม้ท่อนหิน (ก่อ เต็ง ตะคร้อ)

โดยนำต้นอ่อนออกปลูกในวัสดุปลูกตามกรรมวิธีต่างกัน ดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน 2555 ทำการเพาะเลี้ยงในโรงเรือนอนุบาลกล้วยไม้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน บันทึกผลอัตราการมีชีวิตรอด การเจริญเติบโต และอาการผิดปกติ

เวลาและสถานที่

ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2555-กันยายน 2555 ณ ศูนย์บริการและพัฒนาที่สูงปางตอง ตามพระราชดำริฯ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกเอื้องแซะ

1. อัตราการมีชีวิตรอดหลังย้ายปลูก

1.1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการรอดมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุด ร้อยละ 94 รองลงคือช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) ร้อยละ 82 และช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) ร้อยละ 62 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

1.2 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 60 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการรอดมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุด ร้อยละ 92 รองลงคือช่วงฤดูหนาว(พ.ย.-ก.พ.) ร้อยละ 66 และช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) ร้อยละ 26 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1)

1.3 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 90 วันหลังย้ายปลูก

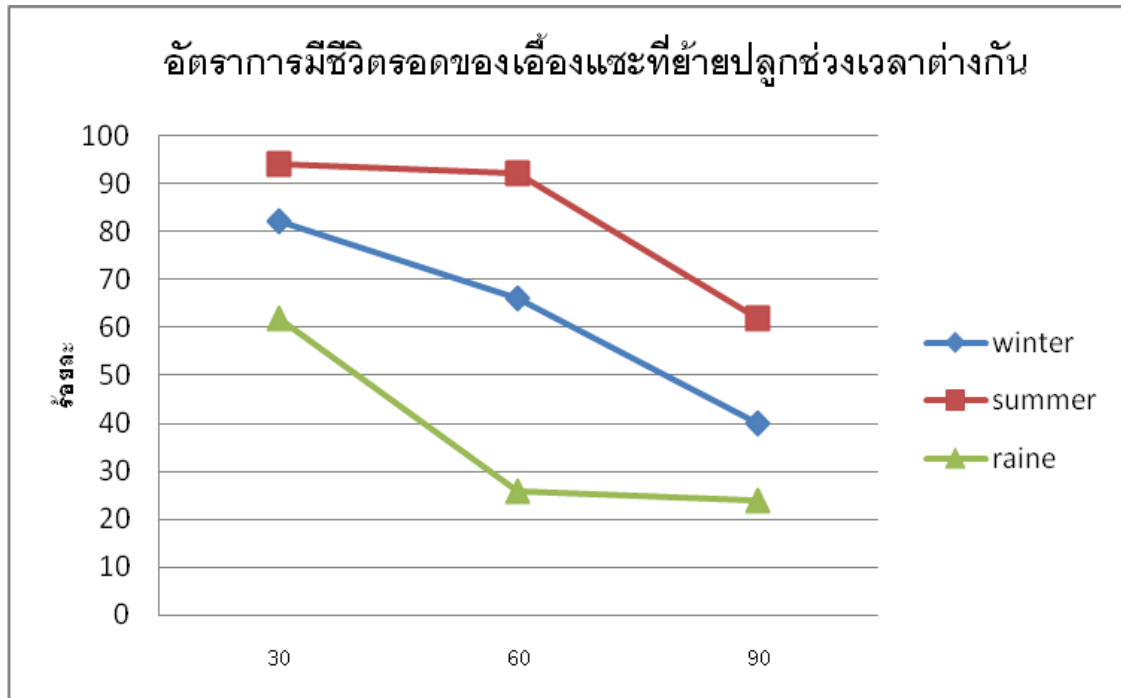
จากการทดลองพบว่าในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการรอดมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุด ร้อยละ 62 รองลงมาคือช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) ร้อยละ 40 และช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) ร้อยละ 24 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) ซึ่งอาจเพราะช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดทั้งอาจเพราะว่าเป็นช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้นของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ ซึ่งจะทำให้ได้ต้นกล้าขนาดเล็ก มีอาหารสะสมในการเจริญเติบโตได้ดีกว่าช่วงเวลาอื่น โดยการย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในช่วงฤดูหนาว

(พ.ย.-ก.พ.) และช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) เป็นช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ต้นกล้วยไม้เริ่มเข้าสู่ระยะการพักตัว เมื่อทำการย้ายปลูกต้นกล้วยไม้เอื้องแซะจะมีการเจริญเติบโตและสะสมอาหารได้น้อยกว่า ทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและแห้งตาย โดยชิต (2550) กล่าวว่าวงจรของเอื้องแซะหอมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะการเจริญเติบโตทางต้นใบ ระยะพักตัว และระยะออกดอก เอื้องแซะหอมมีช่วงฤดูการออกดอกตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเมษายน เริ่มเกิดหน่อใหม่ในเดือนเมษายนและเจริญเติบโตทางต้นใบตั้งแต่เดือนเมษายนถึงปลายเดือนตุลาคม ในเดือนพฤศจิกายนจะเริ่มทิ้งใบเข้าสู่ระยะพักตัว ตุ่มตาดอกมีการพัฒนาและสังเกตเห็นการออกดอกได้ในเดือนธันวาคม ซึ่งทั้งอาจเพราะว่าเป็นระยะที่กล้วยไม้พันธุ์พื้นเมืองเช่นเอื้องแซะหอมเข้าสู่ระยะการพักตัวตามธรรมชาติและพัฒนาดอก เนื่องจากบรรยากาศมีระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงฤดูหนาวสภาพพื้นที่ป่าแหล่งกำเนิดมีอุณหภูมิกลางวันเฉลี่ย 26 – 30 องศาเซลเซียส กลางคืน 11 องศาเซลเซียส และมีฝนตกน้อยมาก แต่ยังคงมีความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงจากหมอก ละอองน้ำ และน้ำค้างที่ตกหนัก เป็นช่วงที่พื้นที่ป่าแหล่งกำเนิดมีความเข้มแสงสูงที่สุด (Baker and Baker, 1996) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สุจินดา (2547) ช่วงเดือนที่เหมาะสมในการออกปลูกคือ กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม โดยให้อัตราการรอดมากกว่าร้อยละ 80 และเดือนมีนาคมเป็นเดือนที่เหมาะสมที่สุด อัตราการรอดเฉลี่ยร้อยละ 90.6

ตารางที่ 1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกในช่วงฤดูกาลต่างกัน

กรรมวิธี	อัตราการมีชีวิตรอด		
	30 วัน	60 วัน	90 วัน
กรรมวิธีที่ 1 ฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.)	82a	66b	40b
กรรมวิธีที่ 2 ฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.)	94a	92a	62a
กรรมวิธีที่ 3 ฤดูฝน (ก.ค.-ก.ย.)	62b	26c	24b
C.V. (%)	18.12	18.34	36.36

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมุติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังทำการย้ายปลูกในช่วงเวลาต่างกัน

2. การเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน

2.1 ความสูงต้นเฉลี่ย

จากการทดลองพบว่าช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยสูงสุด 1.34 เซนติเมตร รองลงมาคือช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) 1.25 เซนติเมตร และ ในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีความสูงเฉลี่ย 1.20 เซนติเมตร โดยทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

2.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ลำลูกกล้วย)

จากการทดลองพบว่าช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) มีการเจริญเติบโตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงที่สุด 0.12 มิลลิเมตร รองลงมาคือช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) และในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 0.14 มิลลิเมตรและ 0.14 มิลลิเมตรเท่ากัน โดยทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

2.3 จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น

จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นจากการทดลองพบว่าช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) มีการเจริญเติบโตจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นสูงสุด 2.20 ใบ รองลงมาคือช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) มีจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น 1.58 ใบและในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีจำนวนใบเฉลี่ย 1.35 ใบ แต่ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

2.4 จำนวนรากเฉลี่ยต่อต้น

จากการทดลองพบว่าในช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีจำนวนรากเฉลี่ยต่อต้นสูงสุด 6.75 รากมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น รองลงมาช่วงฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) มีจำนวนรากเฉลี่ย 4.33 ราก และช่วงฤดูฝนเดือน (ก.ค.-ก.ย.) มีจำนวนรากเฉลี่ย 3.41 ราก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอุณหภูมิที่สูงเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ทำต้นกล้วยไม้เอื้องแซะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดย Seidenfaden (1985) และ Keokamnerd (1999) กล่าวว่าในสภาพภูมิประเทศเขตร้อนชื้นมีอุณหภูมิเฉลี่ย 23 – 28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 67 – 83 ปริมาณฝนต่อปี 73 – 4,710 มิลลิเมตร เป็นสภาพระบบนิเวศวิทยาที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ในธรรมชาติเขตร้อน

ตารางที่ 2 ผลการเจริญเติบโตเมื่อ 90 วันของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในช่วงฤดูกาลต่างกัน

กรรมวิธี	การเจริญเติบโตเมื่อ 90 วัน			
	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	จำนวนใบเฉลี่ย	จำนวนรากเฉลี่ย
กรรมวิธีที่ 1 ฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.)	1.34	0.12	1.58	4.33b
กรรมวิธีที่ 2 ฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.)	1.20	0.14	1.37	6.75a
กรรมวิธีที่ 3 ฤดูฝน (ก.ค.-ก.ย.)	1.25	0.14	2.20	3.41b
C.V. (%)	37.45	28.65	6.82	47.8

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการทดลองที่ 2 วิธีการย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม

1. อัตราการมีชีวิตรอดหลังย้ายปลูก

1.1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดร้อยละ 87.5 รองลงคือให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก ชุดควบคุม และให้กรดแอบซิวลิก (ABA) ขณะย้ายปลูก มีอัตราการมีชีวิตรอดต้นกล้วยไม้เอื้องแซะร้อยละ 75 62.5 และ 62.5 ตามลำดับ โดยมีการย้ายปลูกโดยให้ระบบน้ำพ่นหมอกมีอัตราการรอดชีวิตต่ำสุด ร้อยละ 31.25 แตกต่างกันทางสถิติกันทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3)

1.2 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ 60 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดร้อยละ 87.5 รองลงคือให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก ชุดควบคุมและให้กรดแอบซิวลิก (ABA) ขณะย้ายปลูก มีอัตราการมีชีวิตรอดต้นกล้วย

กล้วยไม้เอื้องแซะร้อยละ 50 50 และ 50 ตามลำดับ โดยมีการย้ายปลูกโดยให้น้ำระบบพ่นหมอกมีอัตราการรอดชีวิตต่ำสุดร้อยละ 6.25 มีความแตกต่างกันทางสถิติกันทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3)

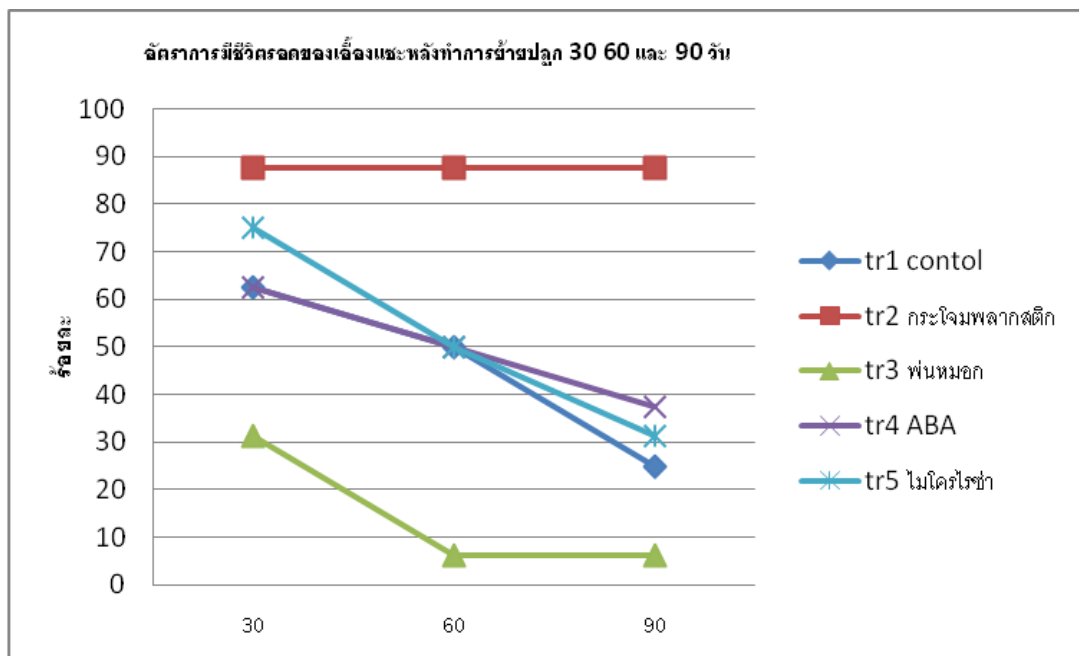
1.3 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ 90 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดร้อยละ 87.5 มีแตกต่างกันทางสถิติกับทุกกรรมวิธี รองลงคือให้กรดแอบซีสสิก (ABA) ขณะย้ายปลูก ใส่เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูกและชุดควบคุม มีอัตราการมีชีวิตรอดต้นกล้วยไม้เอื้องแซะร้อยละ 37.5 31.25 และ 25 ตามลำดับ โดยมีการย้ายปลูกโดยให้ระบบน้ำพ่นหมอกมีอัตราการรอดชีวิตต่ำสุด ร้อยละ 6.25 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกด้วยวิธีการต่างกัน

กรรมวิธี	อัตราการมีชีวิตรอดหลังย้ายปลูก		
	30 วัน	60 วัน	90 วัน
ชุดควบคุม	62.5a	50b	25bc
กระโจมพลาสติก	87.5a	87.5a	87.5a
กระบะพ่นหมอก	31.25b	6.25c	6.25c
ให้กรดแอบซีสสิก (ABA)	62.5a	50b	37.5b
ใส่เชื้อไมโครไรซา	75a	50b	31.25b
C.V. (%)	23.93	18.27	32.77

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %



ภาพที่ 2 อัตราการมีชีวิตรอดของเอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกด้วยวิธีการต่างกัน

จากการทดลองจะพบว่าต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังย้ายปลูก 30 60 และ 90 วัน ในกรรมวิธีที่ 2 ย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่อยู่ในกระโจมพลาสติกมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและคงที่ มีการปรับตัวอย่างเหมาะสมทำให้ต้นสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง โดยต้นกล้ากล้วยไม้ที่ทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นจะเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่ถูกควบคุม อาทิเช่น ความชื้นสูง แสงน้อย ซึ่ง Gilly *et al.* (1997) กล่าวว่าพืชที่ทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออยู่ภายใต้สภาวะควบคุมนี้ภายในนั้นจะมีความชื้นไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใบพืชยังไม่มีการพัฒนาไขเคลือบผิวเหมือนกับพืชที่เพาะเลี้ยงอยู่ภายนอกหรือธรรมชาติ ทำให้มีการสูญเสียน้ำได้ง่ายและรวดเร็ว ส่งผลให้ต้นกล้าขาดน้ำและตายในที่สุด ดังนั้นต้นพืชที่มาจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบางส่วนต้องทำการปรับตัวให้ชินกับสภาพแวดล้อมใหม่ ที่มีการลดลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Preece and Sutter, 1991; Kadlecěk, 1997; Bolar *et al.*, 1998) ทั้งนี้เนื่องจากพลาสติกมีคุณสมบัติยอมให้น้ำและอากาศผ่านได้น้อย จึงช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ รักษาความชื้น และทำให้มีสภาพแวดล้อมคงที่ ซึ่งธารทิพย์ (2549) แนะนำว่าการเลี้ยงดูต้นกล้าที่ย้ายออกมาจากขวดเพาะเลี้ยงในโรงเรือนที่มีการควบคุมความชื้นใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมภายในขวดเพาะเลี้ยงจากนั้นค่อยๆ ลดความชื้นลงเป็นลำดับ เป็นวิธีการช่วยให้พืชปรับตัวเองได้เป็นลำดับ จนทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกได้

2. การเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน

2.1 ความสูงต้นเฉลี่ย

จากการทดลองพบว่าย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 2.30 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันทางสถิติกับทุกกรรมวิธี รองลงมาคือให้กรดแอบซีสสิก (ABA) ขณะย้ายปลูก ให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก ให้ระบบน้ำพ่นหมอก และชุดควบคุม มีความสูงต้นเฉลี่ย 1.80 1.68 1.26 และ 0.93 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกรรมวิธีที่ 2 ปลูกในกระโจมพลาสติกทำให้ต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะอยู่ในสภาพที่มีความชื้นสูงใกล้เคียงกับการเลี้ยงในขวดเพาะเลี้ยง ทำให้ได้รับน้ำเต็มที่เซลล์เต่งตึง มีการขยายขนาดของเซลล์ เซลล์สามารถเติบโตได้เต็มที่ ในขณะที่กรรมวิธีอื่นๆ ปลูกในสภาพแวดล้อมภายนอกมีการสูญเสียน้ำมากกว่า ส่งผลให้เซลล์เจริญได้ไม่เต็มที่ สอดคล้องกับรายงานของ Mollie *et al.* (1997) รายงานว่าอิทธิพลของสภาวะขาดน้ำมีผลต่ออัตราการแบ่งเซลล์ภายในเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดและรากปฐมภูมิ ทำให้ความสามารถในการแบ่งเซลล์ใช้เวลานานขึ้น มีเซลล์ต่อหน่วยลดลงตลอดจนทั้งเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดและรากลดลง

2.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ลำลูกกล้วย)

จากการทดลองพบว่าต้นกล้าเอื้องแซะที่ให้ระบบน้ำพ่นหมอกมีการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย (ลำลูกกล้วย) 0.112 เซนติเมตร รองลงมาคือ ให้กรดแอบซีสสิก (ABA) ขณะย้ายปลูก ให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก กระโจมพลาสติก มีการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 0.098 และ 0.097 เซนติเมตร ตามลำดับ ชุดควบคุม และย้ายปลูกในกระโจม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยต่ำสุด 0.045 และ 0.036 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการย้ายต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะในกระโจมพลาสติกสามารถคงความชื้นให้แก่ต้นกล้า ทำให้เซลล์เต่งตึง จึงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น

สูงสุด ขณะที่กรรมวิธีอื่นมีการสูญเสียน้ำไปจากต้นขณะทำการย้ายปลูกทำให้เซลล์ไม่เต่งตึงจึงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเล็กกว่า สมบุญ (2536) กล่าวว่าไว้น้ำช่วยรักษาสภาพความเต่งของเซลล์ น้ำภายในเซลล์เป็นตัวการสำคัญทำให้เซลล์พืชมีรูปร่างคงตัว ในสภาพที่พืชขาดน้ำพืชจะแสดงอาการเหี่ยวเฉา แรงดันของน้ำภายในเซลล์ทำให้เซลล์พืชเกิดความเต่ง มีผลต่อการเจริญและขยายขนาดของเซลล์พืช

2.3 จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น

จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นจากการทดลองพบว่าย้ายปลูกในกระโจมพลาสติก มีการเจริญเติบโตด้านจำนวนใบสูงสุด จำนวนใบเฉลี่ย 9.4 ใบ มีความแตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธี รองลงมาคือให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก ชุดควบคุม และให้กรดแอบไซซิก (ABA) ขณะย้ายปลูก มีจำนวนใบเฉลี่ย 5.2 4.2 และ 4.0 ใบ โดยต้นกล้าเอื้องแซะที่ให้ระบบน้ำพ่นหมอกมีการเจริญเติบโตของจำนวนใบน้อยที่สุด 2.4 ใบ (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเนื่องจากต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะในกรรมวิธีที่ 2 ย้ายปลูกในกระโจมพลาสติกซึ่งสามารถรักษาความชื้นสูง เสมอให้แก่ต้นกล้าได้ ทำให้ต้นและใบคงความสดความเต่งของเซลล์ ใบจึงสามารถสังเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมีการแบ่งเซลล์ได้มาก ทำให้มีจำนวนใบสูงสุด โดย ดนัย (2544) กล่าวว่า น้ำหรือความชื้นนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการสังเคราะห์แสงของพืช เกี่ยวข้องกับการปิดเปิดปากใบ และเกี่ยวข้องกับการให้อิเลคตรอน เมื่อเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำ พืชจะคายน้ำได้เร็วกว่าการดูดน้ำและลำเลียงน้ำของรากทำให้ต้นไม้สูญเสียน้ำอย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานของเอนไซม์ต่างๆ ผิดปกติ และต่อมปากใบจะปิด การขาดแคลนน้ำถึง 15 เปอร์เซ็นต์ อาจส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสง ซึ่งส่งผลต่อการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องแซะ

2.3 ขนาดใบ

จากการทดลองพบว่าย้ายปลูกเอื้องแซะในกระโจมพลาสติก มีการเจริญเติบโตด้านขนาดใบสูงสุด 0.80 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือให้กรดแอบไซซิก (ABA) ขณะย้ายปลูก ให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูก และให้ระบบน้ำพ่นหมอก มีขนาดใบเฉลี่ย 0.79 0.64 และ 0.35 ตารางเซนติเมตร โดยชุดควบคุมมีขนาดใบเฉลี่ยต่ำที่สุด 0.12 ตารางเซนติเมตร มีความแตกต่างกันทางสถิติกับทุกกรรมวิธี(ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเนื่องจากต้นกล้าเอื้องแซะในกระโจมพลาสติกมีความชื้นสูงที่คงที่ ทำให้เซลล์มีความเต่งตึงจึงมีขนาดใบสูงกว่ากรรมวิธีการอื่นๆ โดยกรรมวิธีอื่นมีขนาดพื้นที่ใบต่ำนั้นอาจเนื่องมาจากการตอบสนองต่อสภาวะขาดแคลนน้ำ เนื่องจากการสูญเสียน้ำมากขณะย้ายปลูก บัณฑุรย์ (2546) กล่าวว่ากลไกการปรับตัวของพืช เนื่องจากการแบ่งเซลล์และการขยายตัวของเซลล์ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการขาดน้ำมากในระยะ vegetative สามารถแสดงผลต่อพื้นที่ใบ เช่นเดียวกับ Chandrashekar *et. al.* (1994) รายงานว่าในต้นยางพาราอัตราการสังเคราะห์แสง ดัชนีพื้นที่ใบ แรงดันความเต่ง (turgor pressure) และอุณหภูมิของใบมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเจริญเติบโตของต้นยาง และปริมาณคาร์บอนจากการสังเคราะห์แสงและดัชนีพื้นที่ใบมีความสำคัญต่อการขาดน้ำด้วย

2.4 จำนวนรากเฉลี่ย

จากการทดลองพบว่า ย้ายปลูกเอื้องแซะในกระโจมพลาสติก มีการเจริญเติบโตด้านจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.8 รากมีความแตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาให้กรดแอบไซซิก (ABA) ขณะย้ายปลูก ให้เชื้อไมโครไรซาขณะย้ายปลูกชุดควบคุม และต้นกล้าเอื้องแซะที่ให้ระบบน้ำพ่นหมอก มีจำนวนรากเฉลี่ย 3.0 2.6 1.6 และ

0.5 ราก ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเนื่องจากต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในกระโจมพลาสติกได้รับความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตทำให้มีจำนวนรากสูงสุด ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆ มีจำนวนรากเฉลี่ยน้อยอาจเนื่องมาจากการตอบสนองต่อสภาวะขาดแคลนน้ำมีการสูญเสียน้ำของต้นกล้าขณะย้ายปลูก สอดคล้องกับรายงานของ Mollie *et al.* (1997) รายงานว่าอิทธิพลของสภาวะขาดแคลนน้ำมีผลต่ออัตราการแบ่งเซลล์ภายในเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดและรากปฐมภูมิ ทำให้ความสามารถในการแบ่งเซลล์ใช้เวลานานขึ้น มีเซลล์ต่อหน่วยลดลงตลอดจนทั้งเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดและรากลดลง

ตารางที่ 4 ผลการเจริญเติบโตเมื่อ 90 วันของต้นกล้าเอื้องแซะที่ย้ายปลูกโดยวิธีการต่างๆ

กรรมวิธี	การเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน				
	ความสูง (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (เซนติเมตร)	จำนวนใบ เฉลี่ย	ขนาดใบ	จำนวนราก เฉลี่ย
ชุดควบคุม	0.93c	0.045b	4.2c	0.12d	1.6d
กระโจมพลาสติก	2.30a	0.112a	9.4a	0.80a	4.8a
กระบะพ่นหมอก	1.26c	0.036b	2.4d	0.35c	0.5e
ให้กรดแอบซิวสิค (ABA)	1.80b	0.098a	4.0c	0.79a	3.0b
ใส่เชื้อไมโครไรซา	1.68b	0.097a	5.2b	0.64b	2.6c
C V %	15.65	16.90	13.88	17.69	11.90

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสคมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการทดลองที่ 3 วัสดุย้ายปลูกเอื้องแซะที่เหมาะสม

1. อัตราการมีชีวิตรอดหลังย้ายปลูก

1.1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกในวัสดุสแฟคนัมมอส มีอัตราการรอดชีวิตสูงสุดร้อยละ 100 หลังทำการย้ายปลูก 30 วัน รองลงมาคือ เปลือกสน เปลือกไม้ทองถิ่น และไยมะพร้าว มีอัตราการมีชีวิตรอดร้อยละ 88 86 และ 74 ตามลำดับ โดยการไม่ใช้วัสดุปลูกมีอัตราการมีชีวิตรอดต่ำสุดเพียงร้อยละ 38 มีความแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 5)

1.2 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 60 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกในวัสดุสแฟคนัมมอส มีอัตราการรอดชีวิตสูงสุดร้อยละ 96 หลังทำการย้ายปลูก 60 วัน รองลงมาคือ เปลือกไม้ทองถิ่น เปลือกสน และไยมะพร้าว มีอัตราการ

มีชีวิตรอดร้อยละ 88 86 และ 74 ตามลำดับ โดยการไม่ใช้วัสดุปลูกมีอัตราการมีชีวิตรอดต่ำสุดเพียงร้อยละ 34 มีความแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 5)

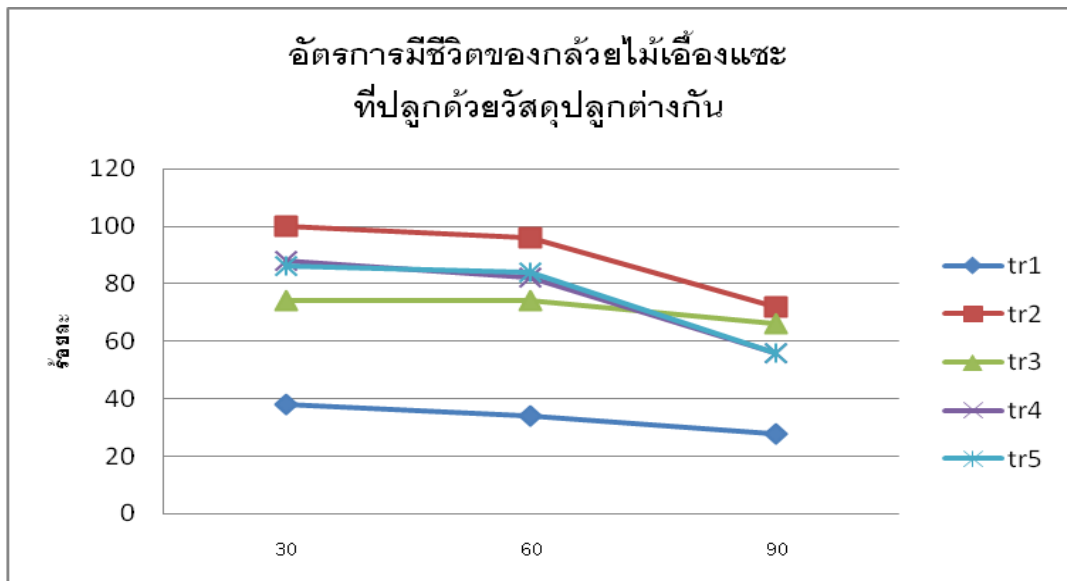
1.3 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ 90 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกในวัสดุสแฟคนัมมอส มีอัตราการรอดชีวิตสูงสุดร้อยละ 72 หลังทำการย้ายปลูก 90 วันมีความแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีอื่นๆ ทั้งอาจเนื่องจากสแฟคนัมมอส ช่วยให้เครื่องปลูกอุ้มน้ำได้ดีขึ้น (ระพี, 2530) ทำให้มีความชื้นเหมาะสมกับการเจริญเติบโตต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ โดย Baker and Baker, (1996) กล่าวว่าไ้ว้เอื้องแซะหอม (*Dendrobium scabrilingue*) มีสภาพการขึ้นอยู่อาศัยตามธรรมชาติอิงอาศัยอยู่บนต้นไม้ในป่าดิบเขา ในฤดูร้อนมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32 ถึง 33 องศาเซนติเกรด และต่ำสุด 14 ถึง 21 องศาเซนติเกรด ในฤดูหนาวมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 26 ถึง 30 องศาเซนติเกรด และต่ำสุด 11 องศาเซนติเกรด สามารถมีชีวิตรอด และทั้งนี้ในธรรมชาติเอื้องแซะมักขึ้นเกาะตามกิ่งไม้ต้อๆ กันไป เป็นทางยาวและมีมอสหรือไลเคนขึ้นเกาะตามกิ่งไม้เหล่านี้ แสดงถึงความชื้นและเย็นจัดของอากาศที่เอื้องแซะชอบ (ระพี, 2536) ซึ่ง กุลชลี (2548) กล่าวว่า สแฟคนัมมอส มีคุณสมบัติที่ดีคือ น้ำหนักเบา รากกล้วยไม้ยึดเกาะได้ดี มีช่องว่างน้ำ อากาศ ออกซิเจนหมุนเวียนได้ดี ไม่ดูดซับเกลือจากปุ๋ย มีความสามารถดูดน้ำได้ถึง 20 เท่าตัว การระบายน้ำสม่ำเสมอ รากพืชเจริญเติบโต แผ่กระจาย รองลงมาคือ ไยมะพร้าว เปลือกไม้ท้อถิ่น และเปลือกสน มีอัตราการมีชีวิตรอดร้อยละ 66 56 และ 56 ตามลำดับ โดยการไม่ใช้วัสดุปลูกมีอัตราการมีชีวิตรอดต่ำสุดเพียงร้อยละ 28 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกในวัสดุต่างกัน

กรรมวิธี	อัตราการมีชีวิตรอด		
	30 วัน	60 วัน	90 วัน
กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้วัสดุปลูก	38c	34c	28c
กรรมวิธีที่ 2 สแฟคนัมมอส	100a	96a	72a
กรรมวิธีที่ 3 ไยมะพร้าว	74b	74b	66b
กรรมวิธีที่ 4 เปลือกสน	88ab	82ab	56b
กรรมวิธีที่ 5 เปลือกไม้ท้อถิ่น	86ab	84ab	56b
C.V. (%)	13.49	12.67	17.52

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมคม์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 3 อัตราการมีชีวิตรอดของเอื้องแซะที่ทำการย้ายปลูกวัสดุต่างกัน

2. การเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน

2.1 ความสูงต้นเฉลี่ย

จากการทดลองพบว่ากรรมวิธีควบคุม มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยสูงที่สุด 1.27 เซนติเมตร รองลงมาคือกล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในเปลือกสน ปลูกในสแฟกนัมมอส เปลือกไม้ท้อถิ่น และไยมะพร้าว มีความสูงเฉลี่ย 1.23 1.20 1.14 และ 1.12 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

2.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ลำลูกกล้วย)

จากการทดลองพบว่ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในไยมะพร้าวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 0.193 เซนติเมตร รองลงมาคือกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในเปลือกสน สแฟกนัมมอส และเปลือกไม้ท้อถิ่น มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 0.162 0.150 และ 0.126 เซนติเมตร ลำดับ โดยต้นกล้วยไม้ที่ไม่มีวัสดุปลูกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยต่ำสุด 0.098 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ อาจเนื่องจาก ขุยมะพร้าวมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดี จึงทำให้กล้วยไม้เอื้องแซะสามารถดูดน้ำเข้าสู่ต้นได้มากทำให้เซลล์มีความเต่งจึงทำให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงสุด ซึ่ง สมบุญ (2536) กล่าวว่าน้ำช่วยรักษาสภาพความเต่งของเซลล์ น้ำภายในเซลล์เป็นตัวการสำคัญทำให้พืชสำคัญทำให้เซลล์พืชมีรูปร่างคงตัว ในสภาพที่พืชขาดน้ำพืชจะแสดงอาการเหี่ยวเฉา แร่งต้นของน้ำภายในเซลล์ทำให้เซลล์พืชเกิดความเต่ง มีผลต่อการเจริญและขยายขนาดของเซลล์พืช ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของพรหมมินทร์ (2545) กล่าวว่า การปลูกต้นกล้วยไม้สกุลช้างในกาบมะพร้าวทำให้น้ำหนักต้นมากที่สุด

2.3 จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น

จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นจากการทดลองพบว่ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในสแฟคนัมมอสมีจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 3.7 ใบ รองลงมาคือกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในเปลือกไม้ท้องถิ่น เปลือกสน และไม้ได้ใช้วัสดุปลูก มีจำนวนใบเฉลี่ย 3.5 3.3 และ 2.8 ตามลำดับ โดยกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในไยมะพร้าวมีจำนวนใบเฉลี่ยต่ำสุด 2.0 ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) ทั้งนี้อาจเนื่องจากสแฟคนัมมอสมีคุณสมบัติในการยึดรากกล้วยไม้ยึดเกาะได้ดี มีช่องว่างน้ำ อากาศหมุนเวียนได้ดี สามารถดูดน้ำได้ดี การระบายน้ำสม่ำเสมอ ทำให้ต้นกล้วยไม้เอื้องแซะมีการเจริญเติบโตที่ดีจึงมีจำนวนใบสูงสุดสอดคล้องกับรายงานของ ชิต (2546) ที่ทดลองใช้สแฟคนัมมอส พีทมอส ผสมกับเพอไลต์ และกระถางดินเผาเป็นวัสดุปลูกต้นกล้วยไม้เอื้องแซะหอม พบว่า การใช้สแฟคนัมมอสให้ค่าเฉลี่ยจำนวนลำลูกกล้วย ความยาวลำลูกกล้วยและความยาวใบมากกว่าใช้พีทมอสผสมกับเพอไลต์ และกระถางดินเผาเป็นวัสดุปลูกอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้สิรารุจ, (2546) รายงานว่าการใช้สแฟคนัมมอสเป็นวัสดุปลูกต้นกล้วยใบชิลิโอแคทลียาเจียหลิน พบว่า ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบ ความยาวใบ เส้นผ่าศูนย์กลางลำลูกกล้วย ความยาวลำลูกกล้วย จำนวนลำลูกกล้วยใหม่ และจำนวนรากมากกว่าการใช้ถ่านไม้ และเปลือกถั่วลิสงเป็นวัสดุปลูกอย่างมีนัยสำคัญ

2.4 จำนวนรากเฉลี่ยต่อต้น

จากการทดลองพบว่ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในเปลือกไม้ท้องถิ่นมีจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด 6 ราก รองลงมาคือกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในเปลือกสน ไยมะพร้าวและสแฟคนัมมอส มีจำนวนรากเฉลี่ย 5.45 5.00 และ 5.00 ตามลำดับ โดยต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ไม่มีวัสดุปลูกมีจำนวนรากต่ำสุด 4.36 ราก มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) ทั้งนี้อาจเนื่องจากเปลือกไม้มีลักษณะโปร่งทำให้การระบายอากาศได้ดี ซึ่งเอื้องแซะเป็นกล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบกึ่งอาศัย (semi-epiphyte) มีรากฝอยค่อนข้างเล็ก รากมีสีเขียว ปลายรากมีสีเขียว รากจะเจริญชอนไชยึดเกาะตามผิวเปลือกไม้หรือวัสดุปลูก (ระพี, 2530; Seidenfaden, 1985) ทำหน้าที่ในการสังเคราะห์แสง ดูดความชื้นและแร่ธาตุ จึงมีความเหมาะสมต่อการเจริญของรากทำให้มีจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

ตารางที่ 6 ผลการเจริญเติบโตเมื่อ 90 วันของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะที่ย้ายปลูกในวัสดุต่างกัน

กรรมวิธี	การเจริญเติบโตเมื่อ 90 วัน			
	ความสูง	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	จำนวนใบเฉลี่ย	จำนวนรากเฉลี่ย
กรรมวิธีที่ 1 ไม้ใช้วัสดุปลูก	1.27	0.098c	2.8ab	4.36b
กรรมวิธีที่ 2 สแฟคนัมมอส	1.20	0.150ab	3.7a	5.00ab
กรรมวิธีที่ 3 ไยมะพร้าว	1.12	0.193a	2.0b	5.00ab
กรรมวิธีที่ 4 เปลือกสน	1.23	0.162ab	3.3a	5.45ab
กรรมวิธีที่ 5 เปลือกไม้ท้องถิ่น	1.14	0.126bc	3.5a	6.00a
C.V. (%)	21.52	33.44	38.05	26.16

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการทดลอง

ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกเอื้องแซะ ช่วงเดือน มีนาคม-มิถุนายน มีอัตราการมีชีวิตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 62 หลังจากย้ายปลูก 90 วัน มีการเจริญเติบโต จำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

วิธีการย้ายปลูกที่เหมาะสมกล้วยไม้เอื้องแซะในกระโจมพลาสติก มีอัตราการมีชีวิตสูงสุดร้อยละ 87.5 หลังย้ายปลูก 90 วัน มีความแตกต่างกันทางสถิติกับทุกกรรมวิธี และมีการเจริญเติบโตต้นกล้าเอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบเฉลี่ย ขนาดใบเฉลี่ยและจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

วัสดุการย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในวัสดุปลูกสแฟกนัมมอส มีอัตราการมีชีวิตสูงสุดร้อยละ 72 หลังย้ายปลูก 90 วัน ส่วนด้านการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกพบว่า กล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในวัสดุสแฟกนัมมอสมีการเจริญเติบโตจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด กล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในโยมะพร้าวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงสุด และกล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกในเปลือกไม้ท้องถิ่นจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

กุลชลี บุญทา. 2548. ไม้กระถาง (Potted plants). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

จังหวัดลำปาง. 263 หน้า

จิตราพรรณ พิสิท. 2536. การเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.

_____. 2539. เอื้องแซะหลวง. Flower Magazine 1(6): 74 - 77.

_____. ปราโมทย์ ไตรบุญ, ชูเกียรติ เทพสาร, ดิเรก ตนพยอม. 2544. การสำรวจ

กล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน. รายงานการวิจัยในโครงการ BRT ปี 2544 โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย. บริษัท จีรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 249-258.

ชิต อินปรา. 2550. เอกสารประกอบการฝึกอบรม. โครงการส่งเสริมการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้เอื้องแซะ

หอมรุ่นที่ 3 . มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 14 น.

ธารทิพย์ เพชรบุรณิน. 2549. เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชกับการใช้ประโยชน์. สำนักวิจัย

เทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 57 น.

บัณฑูรย์ วาฤทธิ. 2546. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คณะเกษตรศาสตร์. ภาควิชาพืชสวน. เชียงใหม่

ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 267 น.

ประเทืองศรี ลินชัยศรี, ธวัชชัย ศศิผลิน, ชูเกียรติ เทพสาร, และนงเยาว์ ทองตัน. 2538. “การวิจัย

และพัฒนาสัตกลิ่นหอมจากดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ”.วารสารวิชาการเกษตร.13 (2) , พฤษภาคม-สิงหาคม, 136 – 141.

พัลลภ นงนุช. 2538. การศึกษาลักษณะเมล็ดกล้วยไม้ป่าของไทย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี.

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พรหมมินทร์ ทิมเทพย์. 2545. การศึกษาผลของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้สกุลช้าง. ปัญหาพิเศษ วทบ. (พืชศาสตร์-พืชสวน) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง. 20 หน้า
- ภุมรินทร์ คงมณี. 2544. การศึกษาการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ หลวงในสภาพปลอดเชื้อ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 78 น.
- ระพี สาคริก. 2503. ตำรากกล้วยไม้สำหรับนักเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย. โรงพิมพ์แพร่การช่าง, กรุงเทพฯ. 478 น.
- รัตติกาล ัญญหาล้า. 2543. การแยกกลุ่มเอื้องแซะโดยการวิเคราะห์รูปแบบไอโซไซม์และลายพิมพ์ดีเอ็นเอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 109 น.
- ศิริลักษณ์ เจริญดี, สุรียา ตันตวิวัฒน์, จิตราพรรณ พิสิฐ, ศรีสม สุวรรณวงศ์. 2542. การงอกและระยะพัฒนาการของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องเงินหลวงในสภาพปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชหายากบางชนิด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 51 น.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2536. สรีรวิทยาของพืช . ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 222 น.
- สมยศ มีสุข, ขนิษฐา ดวงสงค์, นงลักษณ์ ชูพันธ์, ธนวัฒน์ รอดขาว. 2549. สำรวจระบบนิเวศน์ของกล้วยไม้เอื้องแซะหอม: ศึกษาระดับความสูงน้ำทะเลของพื้นที่ป่าแหล่งกำเนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเอื้องแซะหอม. ผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. หน้า 46
- สรารุช ศรีสัตยเสถียร 2546. ผลของวัสดุปลูกร่วมกับการให้น้ำต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ราโชเลียโอแคทลียาเจียหลิน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้, จ.เชียงใหม่ 31 น.
- สุจินดา สอนพุด. 2547. ผลของอุณหภูมิต่ออัตราการรอดของต้นอ่อนเอื้องแซะหลวง วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Arditti, J. 1982. Orchid Biology : Reviews and Perspectives. Vol. II. Cornell University Press, London. 390 p.
- Baker, M.L. and C.O. Baker. 1996. Orchid Species Culture: *Dendrobium* (suppl.). Timber Press, Inc., Singapore. 852 p.
- Bolar, J.P., Norelli, J.L., Aldwinckle, H.S., Hanke, V.: An efficient method for rooting and acclimation of micropropagated apple cultivars. - HortScience 37: 1251-1252, 1998.
- Captain, B. G. 1895. The Orchid of Burma. Hanthawaad Press, Dehra Dun. 424 p.
- Gilly, C., R. Rohr, and A. Chamel. 1997. Ultrastructure and radiolabelling of leaf cuticles from ivy (*Hedera helix* L.) plants in vitro and during ex vitro acclimatization. Ann. Bot. 80:139-145.
- Kadleček, P. 1997. Effect of pretreatment by irradiance and exogenous saccharose

under in vitro conditions on photosynthesis and growth of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) plants during acclimatization after transfer to soil.] - Diploma Thesis, Charles University, Department of Plant Physiology, Praha. [In Czech.]

Preece, J.E., and E.G. Sutter. 1991. Acclimatization of micropropagated plants to the greenhouse and field. - In: Debergh, P.C., Zimmerman, R.H. (ed.): Micropropagation. Technology and Application. Pp. 71-93. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht - Boston - London

Chandrashekar, T.R., K.R. Vijayakumar., M. J. George, and M.R. Sethuraj. 1994.

Respond of Few Hevea Clones to partial irrigation during immature growth in a Dry Subhumid Climatic Region. *Indian J. Nat. Rubber Res.* 7 (2), 114-119.

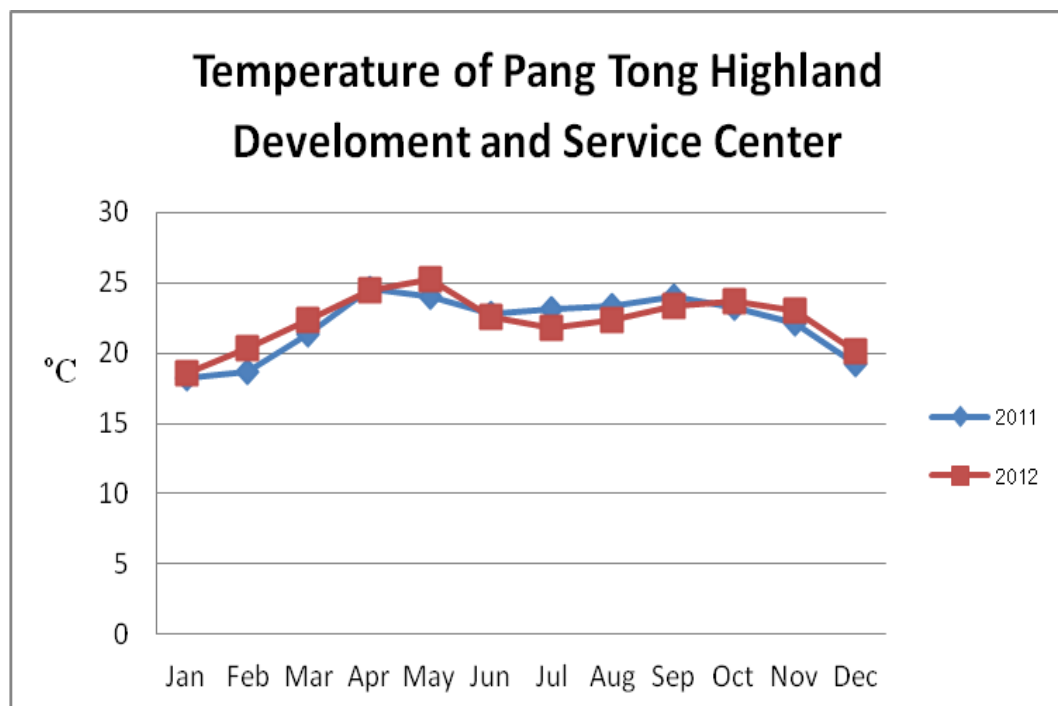
Mollie M. S. Wendy K. S. and P. Burman. 1997. Effect of Water Stress on Cortical Cell

Division Rates within the Apical Meristem of Primary Roots of Maize' *Plant Physiol.* 114: 519-527

Seidenfaden, G. and T. Smitinand, 1959. *The Orchid of Thailand : A Preliminary*

List. The Saim Society, Bangkok. 870 p.

ภาคผนวก



ภาพที่ 4 อุณหภูมิปี 2554 และปี 2555 ณ ศูนย์บริการและพัฒนาที่สูงปางตองตามพระราชดำริ
อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน (1000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง)



ไม้ใช้วัสดุปลูก



สแฟกนัมมอส



ขุยมะพร้าว



เปลือกสน



เปลือกไม้ท้องถิ่น

ภาพที่ 5 ต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ปลูกด้วยวัสดุต่างกัน