

รายงานผลวิจัยเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2555

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องแซะ
- กิจกรรม : การเพาะเลี้ยงคืนสู่สภาพป่าธรรมชาติ
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับย้ายปลูกเอื้องแซะ
4. คณะผู้ดำเนินงาน

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการผลิตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

หัวหน้าโครงการวิจัย	นายมณฑิยาน แสนตะหมื่น	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
หัวหน้ากิจกรรมที่ 1	นายมณฑิยาน แสนตะหมื่น	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
หัวหน้าการทดลองที่ 1.1	นายมณฑิยาน แสนตะหมื่น	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
ผู้ร่วมงาน	นายสุรินทร์ ดิดเหล็ก	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน.
	นายสุทัต ปินตาเสน	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน

5. บทคัดย่อ:

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

การทดลองที่ 1 ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกเอื้องแซะ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่ม สมบูรณ์ (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 มีอัตราการมีชีวิตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 62 หลังจากย้ายปลูก 90 วัน มีการเจริญเติบโต จำนวนรากสูงสุดเฉลี่ย 6.75 ราก

6. คำนำ

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

แต่พบว่า การนำเอื้องแซะมาเลี้ยงนอกแหล่งกำเนิดให้รอดตายและออกดอกเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เนื่องจากเอื้องแซะมีถิ่นกำเนิดเดิมอยู่บนเทือกเขาสูง ซึ่งมีอากาศหนาวเย็นและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง (จิตราพรรณ, 2539) ซึ่งทำให้ปริมาณต้นกล้วยไม้เอื้องแซะในธรรมชาติลดลงอย่างมากจนอาจสูญพันธุ์ในอนาคต ด้วยความก้าวหน้าในด้านเทคนิคการเพาะเมล็ดและเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ใน

สภาพปลอดภัย ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น แต่ยังคงพบว่าการเพาะเมล็ดเอื้องแซะในสภาพปลอดภัยเกิดปัญหา คือ เมล็ดเอื้องแซะที่นำมาเพาะสามารถงอกได้ดีในสภาพห้องควบคุมสภาพแวดล้อมปรับอากาศ แต่เมื่อนำออกมาเลี้ยงนอกห้องควบคุมสภาพแวดล้อมต้นอ่อนจะแห้งตายเกือบทั้งหมด(จิตราพรรณ, 2539)

ดังนั้นจึงควรรหาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมทั้งในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในภายนอกที่ทำกรอนุบาลต้นอ่อนและกระบวนการพัฒนาคืนสู่สภาพป่าธรรมชาติที่เหมาะสมเพื่อมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้นเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตตลอดจนพัฒนาและอนุรักษ์พันธุ์เอื้องแซะ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความยั่งยืนทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

7. วิธีการดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

- 1). ต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ
- 2). ภาชนะปลูกกระถางพลาสติก ขนาด 1 นิ้ว
- 3). ไยมะพร้าว
- 4). ถังพ่นยา(แบบอัดลม) ขนาด 8 ลิตร
- 5). ตาช่ายพรางแสง
- 6). ป้ายแทกพลาสติกเจาะรูตรงปลาย
- 7). ปากกาเมจิกชนิดถาวร
- 8). อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ไม้บรรทัด กล้องถ่ายรูป

7.2วิธีการ

1).โดยวางแผนการทดลองแบบแบบสุ่มสมบูรณ์(CRD.) มี 3 กรรมวิธี ได้แก่ 3 ช่วงฤดูได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูฝน ฤดูร้อน จำนวน 5 ซ้ำๆละ 10 ต้นจำนวน 150 ต้น โดยนำต้นอ่อนออกปลูกในวัสดุปลูกไยมะพร้าวเพาะเลี้ยงในโรงเรือนอนุบาลกล้วยไม้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน

2).บันทึกข้อมูลอัตราการรอดการเจริญเติบโตทุกเดือนและอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น

7.3 เวลาสถานที่

ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2555 – กันยายน 2555 ณ ศูนย์บริการและพัฒนาที่สูงปางตอง ตามพระราชดำริ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. อัตราการมีชีวิตรอดหลังย้ายปลูก

1.1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

จากการทดลองพบว่าในช่วงฤดูร้อน(มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการรอดมีชีวิตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 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.) มีอัตราการรอดมีชีวิตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 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.) มีอัตราการรอดมีชีวิตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะสูงสุดร้อยละ 62 รองลงคือช่วงฤดูหนาว(พ.ย.-ก.พ.) ร้อยละ 40 และช่วงฤดูฝนเดือน(ก.ค.-ก.ย.) ร้อยละ 24 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 1) ซึ่งอาจเพราะช่วงฤดูร้อน(มี.ค.-มิ.ย.) มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดทั้งอาจเพราะว่าเป็นช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้นของต้นกล้วยไม้เอื้องแซะ ซึ่งจะทำให้ได้ต้นกล้าขนาดเล็กมีอาหารสะสมในการเจริญเติบโตได้ดีกว่าช่วงเวลาอื่น โดยการย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องแซะในช่วงฤดูหนาว(พ.ย.-ก.พ.) และช่วงฤดูฝนเดือน(ก.ค.-ก.ย.) เป็นช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ต้นกล้วยไม้เริ่มเข้าสู่ระยะการพักตัว เมื่อทำการย้ายปลูกต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะจะมีการเจริญเติบโตและสะสมอาหารได้น้อยกว่า ทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและแห้งตาย โดยชิต(2550) กล่าวว่าวงจรของเอื้องแซะหอมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะการเจริญเติบโตทางต้นใบ ระยะพัก

ตัว และระยะออกดอก เอื้องชะงอมมีช่วงฤดูการออกดอกตั้งแต่เดือน มกราคม ถึงเมษายน เริ่มเกิดหน่อใหม่ในเดือนเมษายนและเจริญเติบโตทางต้นใบตั้งแต่เดือนเมษายนถึงปลายเดือนตุลาคม ในเดือนพฤศจิกายนจะเริ่มทิ้งใบเข้าสู่ระยะพักตัว ตุ่มตาดอกมีการพัฒนาและสังเกตเห็นการออกดอกได้ในเดือนธันวาคม ซึ่งทั้งอาจเพราะว่าเป็นระยะที่กล้วยไม้พันธุ์พื้นเมืองเช่นเอื้องชะงอมเข้าสู่ระยะการ พักตัวตามธรรมชาติและพัฒนาดอก 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 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องชะงอมที่ทำการย้ายปลูกในช่วงฤดูกาลต่างกัน

กรรมวิธี	อัตราการมีชีวิตรอด		
	30 วัน	60 วัน	90 วัน
กรรมวิธีที่ 1 ฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.)	82a	66b	40b
กรรมวิธีที่ 2 ฤดูร้อน	94a	92a	62a

(มี.ค.-มี.ย.)

กรรมวิธีที่ 3 ฤดูฝน

(ก.ค.-ก.ย.)

62b

26c

24b

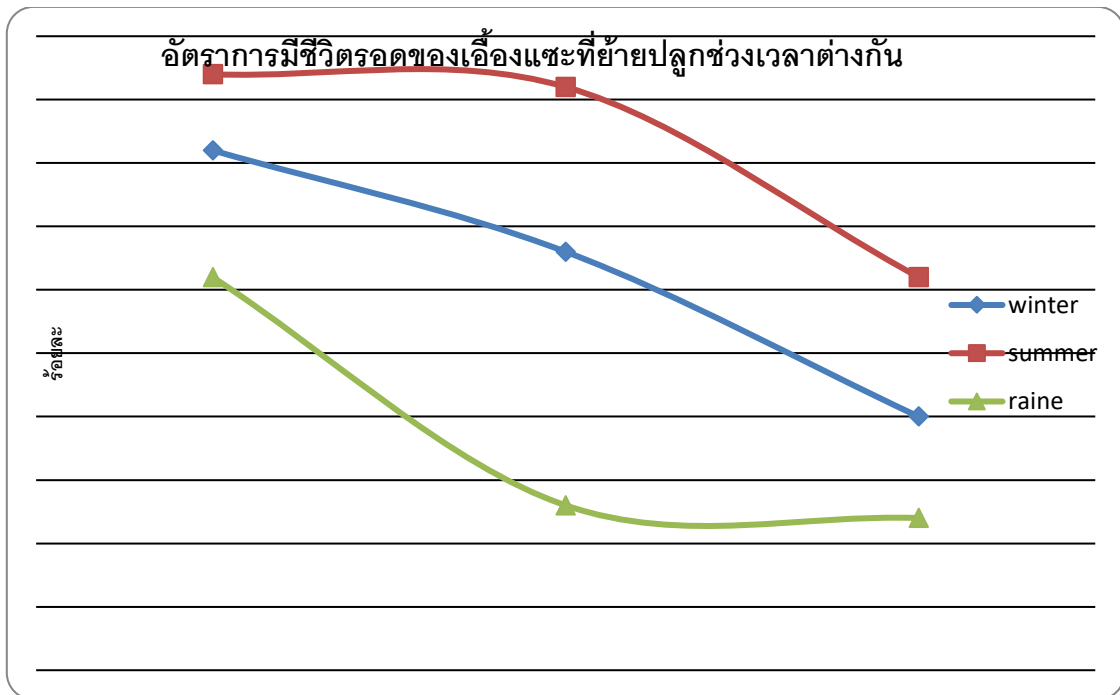
C.V. (%)

18.12

18.34

36.36

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมถก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 1 อัตราการมีชีวิตรอดของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังทำการย้ายปลูกในเวลาต่างกัน

2. การเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องแซะหลังย้ายปลูก 90 วัน

2.1 ความสูงต้นเฉลี่ย

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

2.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น(ลำลูกกล้วย)

จากการทดลองพบว่าช่วงฤดูฝนเดือน(ก.ค.-ก.ย.) มีการเจริญเติบโตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 0.12 มิลลิเมตร รองลงมาคือช่วงฤดูหนาว(พ.ย.-ก.พ.) และ ในช่วงฤดูร้อน (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 ราก มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น รองลงมาช่วงฤดูหนาว(พ.ย.-ก.พ.) มีจำนวนรากเฉลี่ย 4.33 ราก และช่วงฤดูฝนเดือน(ก.ค.-ก.ย.) มีจำนวนรากเฉลี่ย 3.41 ราก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากช่วงฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) มีอุณหภูมิที่สูงเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ทำต้นกล้วยไม้เืองแะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยSeidenfaden(1985) และ Keokamnerd(1999) กล่าวว่าในสภาพภูมิประเทศเขตร้อนชื้นมีอุณหภูมิเฉลี่ย 23 – 28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 67 – 83 ปริมาณฝนต่อปี 73 – 4,710 มิลลิเมตร เป็นสภาพระบบนิเวศวิทยาที่เหมาะสมต่อการ เจริญเติบโตของกล้วยไม้ในธรรมชาติเขตร้อน

ตารางที่ 2 ผลการเจริญเติบโตเมื่อ 90 วันของต้นกล้วยไม้เืองแะที่ย้ายปลูกในช่วงฤดูกาลต่างกัน

	ความสูง	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	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

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถภาพ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

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

10. การนำไปใช้ประโยชน์

ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ กลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรในเครือข่ายโครงการพระราชดำริ ของศูนย์บริการและพัฒนาลุ่มน้ำปายตามพระราชดำริ ศูนย์บริการและพัฒนาปางตองที่สูงตามพระราชดำริ เกษตรกรพื้นที่บ้านหนองเขียว บ้านห้วยฮี บ้านน้ำกาด อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน ฯลฯ

11. เอกสารอ้างอิง

จิตรพรรณ พิสิฐ. 2536. การเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. ภาควิชาพืชสวน

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.

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

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

สำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขต อ.เมือง และ
อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน. รายงานการวิจัยในโครงการ BRT ปี 2544 โครงการ
พัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
บริษัท จีรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 249-258.

ชิต อินปรา.2550. เอกสารประกอบการฝึกอบรม. โครงการส่งเสริมการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้
เอื้องแซะหอมรุ่นที่ 3 . มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 14 น.

ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี, ธวัชชัย ศศิณลิน, ชูเกียรติ เทพสาร, และนงเยาว์ ทองตัน(2538)

“การวิจัยและพัฒนาสกัดกลิ่นหอมจากดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ”.วารสารวิชาการ
เกษตร.13 (2) , พฤษภาคม-สิงหาคม, 136 – 141.

พัลลภ นงนุช. 2538. การศึกษาลักษณะเมล็ดกล้วยไม้ป่าของไทย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ภุมรินทร์ คงมณี. 2544. การศึกษาการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า

เอื้องแซะหลวงในสภาพปลอดเชื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 78 น.

ระพี สาคริก. 2503. ตำรากกล้วยไม้สำหรับนักเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย. โรงพิมพ์แพร่

การช่าง, กรุงเทพฯ. 478 น.

รัตติกาล ฉัญหาล้า. 2543. การแยกกลุ่มเอื้องแซะโดยการวิเคราะห์รูปแบบไอโซไซม์และลาย

พิมพ์ดีเอ็นเอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 109 น.

ศิริลักษณ์ เจริญดี, สุรียา ตันติวิวัฒน์, จิตราพรรณ พิ्लीก, ศรีสม สุวรรณวงศ์. 2542. การ

งอกและระยะพัฒนาการของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องเงินหลวงในสภาพปลอดเชื้อ การ
เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชหายากบางชนิด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันวิจัยและ
พัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 51 น.

สมยศ มีสุข, ขนิษฐา ดวงสงค์, นงลักษณ์ ชูพันธ์, ธนวัฒน์ รอดขาว. 2549. สสำรวจระบบ

นิเวศน์ของกล้วยไม้เอื้องชะห่อม: ศึกษาระดับความสูงน้ำทะเลของพื้นที่ป่า

แหล่งกำเนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเอื้องชะห่อม. ผลงานวิจัย มหาวิทยาลัย
แม่โจ้. เชียงใหม่. หน้า 46

สุจินดา สอนพุด. 2547. ผลของอุณหภูมิต่ออัตราการรอดของต้นอ่อนเอื้องชะหลวง

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

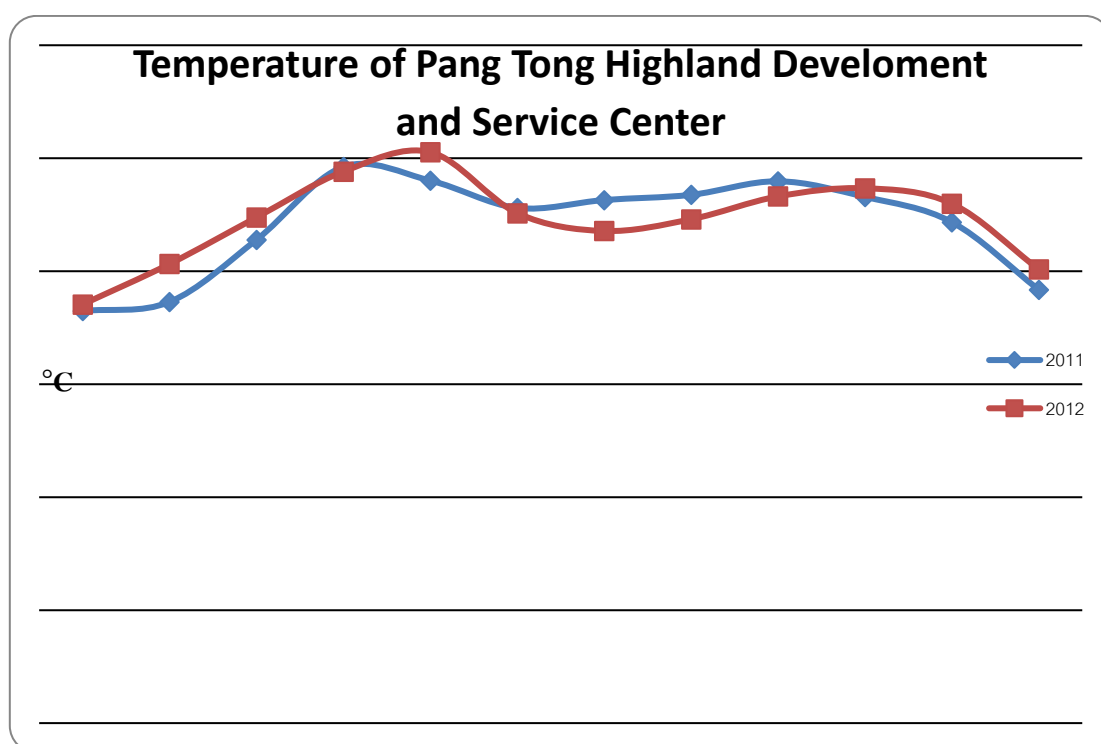
Arditti, J. 1982. Orchid Biology : Reviews and Perspectives. Vol. II. Cornell University
Press, London. 390 p.

Baker, M.L. and C.O. Baker. 1996. Orchid Species Culture: *Dendrobium* (suppl.).
Timber Press, Inc., Singapore. 852 p.

Captain, B. G. 1895. The Orchid of Burma. Hanthawaad Press, Dehra Dun. 424 p.

Seidenfaden, G. and T. Smitinand, 1959. The Orchid of Thailand : A Preliminary
List. The Saim Society, Bangkok. 870 p.

12. ภาคผนวก



ภาพ อุณหภูมิปี 2554 และปี 2555 ณ ศูนย์บริการและพัฒนาที่สูงปางตองตามพระราชดำริ

อ.เมือง จ. แม่ฮ่องสอน (1000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง)