



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้  
เพื่อใช้ประโยชน์

Orchid Germplasm Conservation for Sustainable Use

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย  
นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์  
Mr.Phruet Kongsawad

ปี พ.ศ. 2558



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้  
เพื่อใช้ประโยชน์

Orchid Germplasm Conservation for Sustainable Use

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย  
นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์  
Mr.Phruet Kongsawad

ปี พ.ศ. 2558

รูปแบบและองค์ประกอบรายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

## หน้าปก

## ปกใน/ปกรอง

## คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

## สารบัญ หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	1
ผู้วิจัย .....	2
บทนำ .....	4
บทคัดย่อ.....	13
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 สํารวจ รวบรวม ศึกษา จำแนกลักษณะ และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้	24
2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2 การสํารวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ ป่าในภาคตะวันออกเฉียงใต้	75
3. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 3 การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอนุรักษ์ ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘	95
4. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 4 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite เพื่อจำแนกพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดา	112
5. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 5 การสํารวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ ป่าในภาคเหนืออย่างมีส่วนร่วม	124
6. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 6 การขยายพันธุ์ และเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ ในสภาพควบคุม	141
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	16
บรรณานุกรม.....	x

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยอนุรักษ์ เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ ดำเนินการศึกษาวิจัยใน ปีงบประมาณพ.ศ. 25 54 - พ.ศ. 255 8 โดยเป็นส่วนหนึ่งของแผนวิจัยและพัฒนากล้วยไม้ซึ่งสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร ให้มุ่งเน้นงานวิจัยและพัฒนา กล้วยไม้ไทยให้ไปสู่ระดับโลก และเน้นการบูรณาการงานวิจัยของหน่วยงานทั้งในส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น ใน 11 ศูนย์วิจัยกับ 2 สำนักวิจัยทั่วประเทศของกรมวิชาการเกษตร ภายใต้โครงการวิจัยนี้มีการศึกษาวิจัยหลากหลาย ประกอบด้วย 6 กิจกรรมวิจัย 8 การทดลอง โดยมีจุดประสงค์หลัก 2 ด้าน คือ จุดประสงค์ที่ 1 ศึกษาเพื่อ การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ในสภาพนอกสภาพห้องปฏิบัติการ (กิจกรรมวิจัยที่ 1 2 และ5) และสภาพ ในห้องปฏิบัติการ (กิจกรรมวิจัยที่ 6) เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์เพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และจุดประสงค์ที่ 2. ศึกษาวิจัยตามกฎหมายด้านอนุรักษ์ของกรมวิชาการเกษตร. เน้นศึกษาวิจัยเพื่อรองรับ สนับสนุนการปฏิบัติ หน้าตามกฎหมายด้านอนุรักษ์พันธุ์พืชที่เกี่ยวกับกรมวิชาการเกษตร 2 ฉบับ คือ 1. พระราชบัญญัติคุ้มครอง พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และ 2. อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ (ไซเตส) พ.ศ. 2526 มี 2 กิจกรรมวิจัย (กิจกรรมวิจัยที่ 3 และ 4) ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยสามารถ นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาพันธุ์กรรมพืช และเป็นแหล่งข้อมูลเผยแพร่เพื่อสนองตอบความต้องการของ ผู้สนใจศึกษา ค้นคว้า ซึ่งได้แก่ หน่วยงานรัฐ เอกชน สถานศึกษา และประชาชนทั่วไป

ในการจัดทำรายงานโครงการวิจัยฉบับเต็มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือจากหลายหน่วยงานภายใต้ กรมวิชาการเกษตร อันได้แก่ สถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยพืชสวนในส่วนภูมิภาค กองคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร และหน่วยงานอื่นๆ อีกหลายแห่งที่ เกี่ยวข้องกับการศึกษารังนี้ ซึ่งไม่สามารถเอ่ยนามได้หมดในที่นี้ รวมทั้งนักวิจัยทุกท่านที่ได้ส่งรายงานผลการ ศึกษาวิจัย เพื่อจัดทำรูปเล่มเต็มฉบับนี้ ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง โดยมุ่งหวังให้ผลงานวิจัยของ โครงการวิจัยนี้เป็นแหล่งความรู้ที่สามารถพัฒนาไปสู่การปฏิบัติและต่อยอดต่อไปโดยเฉพาะด้านปรับปรุงพันธุ์ พืชของกรมวิชาการเกษตร

## คณะผู้วิจัย

## ผู้วิจัย

กิจกรรมที่ 1 : สำรวจ รวบรวม ศึกษา จำแนกลักษณะ และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้

นางสุภาภรณ์	สาขาติ	สถาบันวิจัยพืชสวน
นายนรินทร์	พูลเพิ่ม	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
นายวัชรพล	บำเพ็ญอยู่	ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
นางสาวสุปิ่น	ไม้ตัดจันทร์	ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
น.ส.ฉัตรนภา	ชมอาวุธ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายพฤกษ์	คงสวัสดิ์	ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
นายสวัสดิ์	สมสะอาด	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
นางเพ็ญลักษณ์	ชูดี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร กาญจนบุรี
นางสาวณิชชา	แหลมเพชร	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
นางสุมาลี	ศรีแก้ว	ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
นางสาวศิริพร	วรกุลดำรงชัย	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวนาตยา	ดำอำไพ	ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
นางสาวณัฐภา	ติรักษา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ยะลา
นางรุ่งทิภา	ดาร์กซ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ตาก
นายสุรพงษ์	อนุตธโต	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่2
นายมะนิต	สารุณา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครพนม

กิจกรรมที่ 2: การสำรวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงใต้มีส่วนร่วม

นางสาวศิริพร	วรกุลดำรงชัย	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวกรรณิการ์	เย็นนิกร	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางจงวัฒนา	พุ่มหิรัญ	สถาบันวิจัยพืชสวน
นางสุภาภรณ์	สาขาติ	สถาบันวิจัยพืชสวน

กิจกรรมที่ 3: การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518

การทดลองที่ 3.1 ศึกษาผลกระทบจากการค้าที่มีต่อประชากรฟ้ามุ่ยน้อย (*Vanda coeruleascens* Griff.)

นางปวีณา	ทะรักษา	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
นายมานิตย์	ใจฉกรรจ์	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
นางสาวดวงเดือน	ศรีโพธา	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
นางสาวภิรมย์	เจริญศรี	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช

- |                       |  |                             |
|-----------------------|--|-----------------------------|
| นางสาวสุมาลี ทองดอนแอ |  | สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช |
| นางสาวยอดหญิง ทองธีระ |  | สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช |
- กิจกรรมที่ 4: การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite เพื่อจำแนกพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดา
- |                      |             |                                |
|----------------------|-------------|--------------------------------|
| นางบุญเรือนรัตน์     | เรื่องพิเศษ | สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ |
| นางสาวเบญจมาศ        | แก้วรัตน์   | สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ |
| นายกรกช              | จันทร์      | สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ |
| นางหทัยรัตน์อุไรรงค์ |             | สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ |
- กิจกรรมที่ 5: การสำรวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคเหนืออย่างมีส่วนร่วม
- |                         |  |                               |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| นางกัลยา เกาะกากลาง     |  | ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตร ลำปาง |
| นายสุเมธ อ่องเกา        |  | ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตร ลำปาง |
| นายอดุลย์ ชัดสีใส       |  | ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตร ลำปาง |
| นายสุวิทย์ จันทร์เรือง  |  | อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล       |
| นายปรีชา เสงี่ยมวิบูลย์ |  | อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล       |
- กิจกรรมที่ 6: การขยายพันธุ์ และเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ในสภาพควบคุม
- การทดลองที่ 6.1 การขยายพันธุ์และเก็บรักษากล้วยไม้ป่าสกุลแวนดาในสภาพปลอดเชื้อ
- |                          |   |
|--------------------------|---|
| นางชยานิจ ดิษฐบรรจง      | สำนักวิจัยพัฒนา                             |
| นายกษิตศ ดิษฐบรรจง       | สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ              |
| นางจงวัฒนา พุ่มหิรัญ     | สถาบันวิจัยพืชสวน                           |
| นางสาวสุป็น ไม้ตัดจันทร์ | ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย                    |
| นางภุมรินทร์             | วนิชชนานันท์ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ |

## บทนำ

### ประกอบด้วย

#### 1 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

ประเทศไทย เป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลาย เกิดจากการ ตั้งอยู่บนรอยต่อของชีวภูมิศาสตร์พรรณพืช (biogeographic) ระหว่าง 3 ภูมิภาค คือ Indo-Burmeseregion ทางเหนือและภาคตะวันตก Indo-Chineseregion ทางภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาคตะวันออก และ Malesianregion ทางภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดระนองลงไปและปลายแหลมภาคตะวันออก(จังหวัดจันทบุรี -ตราด) ทำให้ประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์พืชมาก (Apichart, 1994) โดยมีประมาณ 15,000 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก (OEPP, 1992) ซึ่งในจำนวนนี้มีกล้วยไม้ พันธุ์แท้รวมอยู่ด้วยถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด (Thaithong, 2002) จากที่พบในโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์มหาศาลต่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การแพทย์ และการพาณิชย์ในปัจจุบันและอนาคต แต่ความหลากหลายทางชีวภาพอาจไม่หลงเหลืออยู่ อีกต่อไปจากปัญหาการทำลายป่าเพื่อการเกษตรตลอดจนการเปลี่ยนไปของสภาวะแวดล้อม และภูมิอากาศโลกที่รุนแรง ทำให้พืชที่ไม่สามารถปรับตัวไปทันมี จำนวนเหลือน้อย ซึ่งเป็นความเสี่ยงต่อการดำรงเผ่าพันธุ์และความยั่งยืนของพืชเหล่านั้น นักชีววิทยา คาดว่า มีการสูญเสียดังกล่าวและพืชในป่าเขตร้อนอย่างน้อย 27,000 ชนิดต่อปี ถ้าหากไม่มีการอนุรักษ์ โลกจะสูญเสียนิตพันธุ์พืชที่มีอยู่ในปัจจุบันไปร้อยละ 20 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 50 ภายในสิ้นทศวรรษหน้า (Myers, 1993)

กล้วยไม้ เป็นไม้ดอกเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ มีการส่งออกปี 2557 มีมูลค่าการส่งออก 3,044.6 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นดอกกล้วยไม้ 2,340 ล้านบาท และต้นกล้วยไม้มูลค่า 704.6 ล้านบาท แม้ประเทศไทยจะได้มีการกำหนดให้ กล้วยไม้ป่า เป็นของป่าหวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 (ห้ามทำการค้ากล้วยไม้ป่า) แล้วก็ตาม แต่ในอดีตจากการที่ประเทศไทยส่งออกกล้วยไม้พันธุ์แท้ในช่วงปี 2535-2540 มากถึง 2,487,863 ต้น (สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช) และหยุดไปหลังจากกำหนดให้กล้วยไม้ เป็นพันธุ์พืชในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 ของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ (ไซเตส) ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 มีชนิดพืชอนุรักษ์หรือพืชในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตสมากกว่า 28,000 ชนิด โดยพืชในกลุ่มกล้วยไม้เป็นพืชอนุรักษ์กลุ่มใหญ่ที่สุดและมีการทำการค้าระหว่างประเทศเป็นปริมาณสูง อยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ ที่เกิดจาก กิจกรรมหลายอย่างของมนุษย์ทั้งการ ทำลายป่าเพื่อ เปลี่ยนเป็นพื้นที่เพาะปลูก การเก็บกล้วยไม้ป่าเพื่อการค้า และการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ โลก (Climate Change) ที่รุนแรง เช่น เกิดน้ำท่วม หรือ แห้งแล้งที่ยาวนาน ล้วนส่งผลให้ประชากรกล้วยไม้ป่าลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วจนมีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์สูง เช่น กล้วยไม้รองเท้านารี เอื้องปากนกแก้ว และฟ้ามุย ทำให้แทบจะหมดไปจากป่าเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แล้ว และคาดว่ากล้วยไม้ทุกชนิดลดจำนวนลงถึงขั้นสูญพันธุ์ในที่สุด โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่มีการกระจายตัวน้อย มีประชากรขนาดเล็ก และอยู่เฉพาะเจาะจง ต่อพื้นที่ ยังมีโอกาสที่จะลดจำนวนและสูญพันธุ์มากขึ้น จากสถานการณ์ ดังกล่าว จำเป็นต้องมีการอนุรักษ์กล้วยไม้ ป่าอย่างเร่งด่วน แต่การอนุรักษ์กล้วยไม้มีความสลับซับซ้อนมากกว่าพืชชนิดอื่น ๆ เนื่องจากกล้วยไม้ป่ามีดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่ต่างกันมาก และการแพร่พันธุ์ ต้องอาศัยแมลงที่เฉพาะเจาะจงในการผสมเกสรรวม อีกทั้งต้อง

อาศัยเชื้อราในการช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอก ดังนั้นการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่า จึงควรดำเนินงานอนุรักษ์ในสภาพป่าหรือในแหล่งที่กล้วยไม้นั้นเจริญอยู่ (*in situ* conservation) เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการรักษาความหลากหลายทางพันธุกรรม ร่วมกับการอนุรักษ์ในสภาพนอกแหล่งกำเนิด (*ex situ* conservation) เป็นการขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่หายาก ในโรงเรือนเพาะชำเพื่อเพิ่มปริมาณ ให้มีปริมาณมากเพียงพอทำให้ไม่มีความจำเป็นจะต้องเอาต้นชนิดนั้นออกจากป่าอีก (ครรรชิต 2545)

จากการที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันสารเข้าเป็นภาคีสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ หรืออนุสัญญาไซเตส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 โดยอนุสัญญาไซเตสนั้นมีเจตนารมณ์และวัตถุประสงค์ที่ต้องการอนุรักษ์ และคุ้มครองชนิดพันธุ์พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ของโลกที่ได้รับผลกระทบ หรือถูกคุกคามอันเนื่องมาจากการค้าระหว่างประเทศ โดยใช้ระบบใบอนุญาตก่อนการนำเข้าส่งออก ซึ่งเป็นความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างประเทศผู้ส่งออก และประเทศผู้นำเข้า คือ ประเทศผู้ส่งออกจะต้องศึกษาและตรวจสอบว่าการส่งออกซึ่งชนิดพันธุ์ดังกล่าวไม่เสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของประชากรของชนิดพันธุ์ในธรรมชาติ ในขณะที่ผู้นำเข้าจำเป็นต้องศึกษาว่าการนำเข้าชนิดพันธุ์ดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อชนิดพันธุ์อื่นในธรรมชาติ และต้องตรวจสอบว่าการนำเข้าชนิดพันธุ์นั้นมีการดูแลจัดการที่ดี ทำให้ชนิดพันธุ์นั้นมีชีวิตอยู่รอดเพื่อการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์ที่มีความหลากหลาย และอย่างยั่งยืน ตลอดจนความเสี่ยงในการสูญพันธุ์ ร่วมกับการเก็บรักษาในสภาพปลอดภัย และแช่แข็ง รอการนำมาใช้ในอนาคต

กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานราชการที่มีการศึกษาวิจัยทางด้าน พืชมาเป็นนาน ได้สำรวจรวบรวม และอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชเพื่อเป็นทรัพยากรที่สำคัญของชาติ และเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายของพืชที่เกี่ยวข้องทางการเกษตรไว้ตามศูนย์สถานีต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย เก็บรวบรวม และอนุรักษ์พันธุ์พืชที่มีความสำคัญทางการเกษตรในรูปของแปลงรวบรวมพันธุ์ (*ex situ* conservation) แล้ว แต่ยังมีปัญหาในการรักษาเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ป่าเหล่านั้นไว้เกิดจากการที่สะสมโรคและแมลงทางการเกษตรการวิจัยจำเป็นต้อง ศึกษาการอนุรักษ์ในสภาพธรรมชาติ (*in situ* conservation) เพิ่ม แต่การเก็บรักษาในสภาพธรรมชาติก็ยังคงไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ อาจเกิดการทำลายอื่น ๆ ทุกรุนแรง เช่น น้ำท่วมขังเป็นเวลานาน การเกิดไฟป่า เป็นต้นทำให้ต้องมีการศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์อื่น ๆ ด้วย เช่น การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดภัย การเก็บไว้ในสภาพแช่แข็ง เป็นต้น ปัจจุบัน ลักษณะต่างๆ ของกล้วยไม้ยังไม่มีการ บันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถถ่ายโอนไปยังโปรแกรมฐานข้อมูลในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชเพื่อ จัดทำฐานข้อมูลมาตรฐานในระบบเดียวกันประเทศที่พัฒนาแล้วมีขีดความสามารถในการที่จะพัฒนา และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมได้สูงกว่าประเทศที่ด้อยพัฒนา หรือกำลังพัฒนาซึ่งเป็นเจ้าของทรัพยากรเหล่านั้น ซึ่งการนำทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีแหล่งกำเนิดในประเทศหนึ่งไปพัฒนาแล้วครอบครองข้อมูลใหม่โดยการจดสิทธิบัตรทำให้ประเทศที่เป็นแหล่งกำเนิดของทรัพยากร และภูมิปัญญาท้องถิ่นดังกล่าว เกิดความรู้สึกไม่ได้รับความเป็นธรรม จากประเด็นดังกล่าวทำให้ประเทศไทยต้องพยายามที่จะผลักดันพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชออกบังคับใช้ โดยมีเหตุผลที่ว่าประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของพันธุ์พืชตามธรรมชาติ ทั้งยังมีพืชพันธุ์ดีที่คัดเลือก และผสมพันธุ์โดยเกษตรกร และนักวิชาการปรับปรุงพันธุ์จำนวนมาก ซึ่งพันธุ์ต่างๆ เหล่านี้ควรจะได้รับการคุ้มครองสิทธิประโยชน์ เพื่อประโยชน์ของประเทศชาติและเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหรือนักปรับปรุงพันธุ์ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช



ใหม่ๆ เพิ่มขึ้นพันธุ์พืชที่จะอยู่ในความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช การที่จะบอกว่าพันธุ์พืชหนึ่งมีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นอย่างชัดเจน นอกจากจะพิจารณาจากลักษณะสัณฐานวิทยา (morphology) แล้ว การพิจารณาจากชิ้นส่วนของสารพันธุกรรมโดยการศึกษา/จัดทำลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint) ประจำพันธุ์ จะทำให้มีความแน่นอนและแม่นยำมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นการสนับสนุนพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาลายพิมพ์ DNA โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลและจัดทำเอกลักษณ์ประจำพันธุ์กล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พันธุ์ที่ผ่านการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร พันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะโดดเด่นมีคุณค่าในการอนุรักษ์ เช่น กล้วยไม้สกุลแวนดา สำหรับใช้เป็นข้ออ้างอิง และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคตและข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และประเมินคุณค่าอาจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านเภสัชกรรมอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป สินค้าท้องถิ่น เป็นต้น และยังทำให้ได้ฐานข้อมูลด้านเชื้อพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากไทยได้ปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดาจำนวนมากหลากหลายสายพันธุ์

#### วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อสำรวจ รวบรวม พันธุ์กรรมพืชกล้วยไม้ที่ศักยภาพในเชิงการค้าชนิดต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
- 2 เพื่อจำแนกเชื้อพันธุ์พืชเบื้องต้น (passport data) ของกล้วยไม้ป่าที่ศักยภาพในเชิงการค้าชนิดต่าง ๆ ที่นำมาเก็บรวบรวมในแปลงรวบรวมพันธุ์ (ex situ conservation)
- 3 เพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ประเมินคุณค่าและเชื้อพันธุ์กล้วยไม้ป่า ในการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน (in situ conservation)
- 4 เพื่อศึกษาแหล่งที่ตั้งของเชื้อพันธุ์ และการกระจายตัวของเชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ได้ ข้อมูลแหล่งกำเนิดทางภูมิศาสตร์นิเวศวิทยา
- 5 เพื่อพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ เพื่อการตรวจสอบจำแนกพันธุ์ กล้วยไม้สกุลแวนดา
- 6 ศึกษาเทคนิคของการขยายพันธุ์และเก็บรักษาในสภาพปลอดเชื้อในกล้วยไม้พันธุ์แท้สกุลแวนดา

#### 3. วิธีการวิจัย

โครงการนี้ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม แบ่งออกมีจุดประสงค์ 2 เรื่อง คือ 1. ศึกษาเพื่ออนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้ และ 2. ศึกษาด้านกฎหมายอนุรักษ์พันธุ์พืชที่เกี่ยวกับกรมวิชาการเกษตร ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้

มุ่งเน้นศึกษาในการประเมินคุณค่าเชื้อคุณค่าพันธุ์กรรมกล้วยไม้ป่าที่จะต้องเก็บรักษาไว้ พร้อมจัดให้มีข้อมูลฐานพันธุ์กรรมกล้วยไม้ป่าในด้านการกระจายตัว ลักษณะทางพันธุกรรมที่พบในประเทศไทย หาแหล่งอนุรักษ์ที่เหมาะสมกับกล้วยไม้ป่าแต่ละสกุล/ชนิด เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนในอนาคต การวิจัยนี้แบ่ง

ออกเป็น 2 วิธี คือ 1.1 การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ในสภาพห้องปฏิบัติการ และ 1.2 การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

1.1 การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ในสภาพห้องปฏิบัติการ แบ่งเป็น ประกอบด้วย 3 กิจกรรม แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1.1.1 การอนุรักษ์ในสภาพ ในแปลงอนุรักษ์ (Ex situ conservation) และ 1.1.2 การอนุรักษ์ในสภาพในสภาพธรรมชาติ (in situ conservation)

1.1.1 การอนุรักษ์ในสภาพ ในแปลงอนุรักษ์ (Ex situ conservation) มี 1 กิจกรรม 1 การทดลอง คือ กิจกรรมที่ 1 : สำรวจ รวบรวม ศึกษา จำแนกลักษณะ และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรม

#### แผนวิธีการวิจัย

มุ่งเน้นรวบรวมพันธุกรรมกล้วยไม้ป่าโดยหาพื้นที่เหมาะสมในการเก็บรักษาแต่ละศูนย์วิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่อยู่ทั่วประเทศ ประเมินลักษณะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต เช่น ด้านปรับปรุงพันธุ์ การพาณิชย์ เป็นต้น ลักษณะดังกล่าว ได้แก่ เช่น สี รูปร่าง ดอก ตลอดจนทรงต้นที่แปลก และ ลักษณะหาได้ยากในกล้วยไม้ชนิดนั้น เนื่องจากเป็นไปไม่ได้เลยที่จะเก็บรักษากล้วยไม้ป่าที่รวบรวมได้ทุกต้นไว้ จะต้องมีการขยายพันธุ์เทียม ในประชากรที่ดีเด่นโดยใช้ต้นคัดเลือกในการนำฝักมาเพาะเลี้ยงต่อในอนาคต ให้ได้ลักษณะดีกระจายในประชากรรุ่นลูกต่อไป

#### สถานที่ดำเนินการวิจัย

ศูนย์วิจัยของกรมวิชาการเกษตร 11 แห่ง ทั่วประเทศไทย ได้แก่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครพนม ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์พัฒนาการเกษตรอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ภูสิงห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

1.1.2 การอนุรักษ์ในสภาพ ในสภาพธรรมชาติ (in situ conservation) มี 2 กิจกรรม 3 การทดลอง คือ กิจกรรมที่ 2 : การสำรวจและวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกอย่างมีส่วนร่วม มี 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 2.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออก และการทดลองที่ 2.2 การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกอย่างมีส่วนร่วม และ กิจกรรมที่ 5 : การสำรวจและวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคเหนืออย่างมีส่วนร่วม มี 1 การทดลอง คือ การทดลองที่ 5.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่า ในเขตอุทยาน แห่งชาติขุนตาล

#### แผนวิธีการวิจัย

มุ่งเน้นนำกล้วยไม้ป่าคืนสู่ถิ่นกำเนิด เริ่มจากการศึกษาหาสภาพแวดล้อมที่กล้วยไม้ป่าชนิดนั้นขึ้นอยู่จริงในถิ่นกำเนิด ขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ดจากฝักในพื้นที่นั้น ๆ ในสภาพปลอดเชื้อ อนุบาลจนสามารถคืนสู่ถิ่นกำเนิดได้ ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังให้มีการนำกล้วยไม้ป่าดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ เช่น ในด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น โดยเป็นการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนร่วมกับชุมชน รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดการปลูกฝังความรัก ความห่วงแหนให้เยาวชน ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการปลูกดูแลจนเจริญเติบโตมีดอกไปพร้อมกับเยาวชนและคนในชุมชน

ในพื้นที่ เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน เกิดจากความรักห่วงแหนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เหล่านั้นจริง ๆ

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี แหล่งพันธุกรรมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออก โรงเรียนบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว จ.จันทบุรี โรงเรียนบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราดอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว จ.จันทบุรี และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ลำปาง แหล่งพันธุกรรมกล้วยไม้ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติขุนตาล จังหวัดลำปาง และอุทยานแห่งชาติขุนตาล

1.2 การอนุรักษ์เชื้อพันธุกล้วยไม้ในสภาพห้องปฏิบัติการ มี 1 กิจกรรม 1 การทดลอง คือ กิจกรรมที่ 6 : การขยายพันธุ์ และเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ในสภาพควบคุม การทดลองที่ 6.1 การขยายพันธุ์และเก็บรักษากล้วยไม้ป่าสกุลแวนดาในสภาพปลอดเชื้อ

แผนวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรม กล้วยไม้ป่าสกุลแวนดา ในสภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบชะลอการเจริญเติบโต และขั้นตอนการเก็บรักษาในสภาพแช่แข็ง ซึ่งสามารถเก็บรักษาได้นานและประหยัดพื้นที่ และค่าใช้จ่ายในอนาคต

สถานที่ดำเนินการ

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

จุดประสงค์ที่ 2. ศึกษาด้านกฎหมายอนุรักษ์พันธุ์พืชที่เกี่ยวกับกรมวิชาการเกษตร

มุ่งเน้นศึกษาในด้านกฎหมายด้านอนุรักษ์ของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งในโครงการนี้ประกอบด้วย 2 ฉบับ คือ 1. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และ 2. อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (อนุสัญญาไซเตส) พ.ศ. 2526 แม้กฎหมายทั้ง 2 ฉบับมีผลทางกฎหมายแล้วแต่ ยังต้องมีการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น วิธีการจำแนกพันธุ์แวนดาโดยอาศัยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ (ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint) หรือ ศึกษา ตรวจสอบ และรายงานความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของประชากรของชนิดพันธุ์ กล้วยไม้ในธรรมชาติ ศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ นำเข้า และการส่งออกชนิดพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่ไม่มีผลกระทบต่อประชากรในธรรมชาติ และต้องตรวจสอบว่าการนำเข้าชนิดพันธุ์นั้นมีการดูแลจัดการที่ดี ทำให้ชนิดพันธุ์นั้นมีชีวิตอยู่รอดได้ การวิจัยนี้แบ่งออก 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 3 : การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 มี 1 การทดลอง คือ การทดลองที่ 3.1 ศึกษาผลกระทบจากการค้าที่มีต่อประชากรป่ามูน้อย ( *Vanda* และ กิจกรรมที่ 4 : การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite เพื่อจำแนกพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดา มี 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 4.1 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ และการทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

กิจกรรมที่ 3 : การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 มี 1 การทดลอง คือ การทดลองที่ 3.1 ศึกษาผลกระทบจากการค้าที่มีต่อประชากรฟ้ามุ่ยน้อย (*Vanda coeruleascens* Griff.)

#### แผนวิธีการวิจัย

ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งแพร่กระจายพันธุ์และจำนวนประชากรของฟ้ามุ่ยน้อยในธรรมชาติ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมทั้ง website ของหน่วยงานที่เชื่อถือได้ สืบค้นลักษณะการเจริญเติบโตของฟ้ามุ่ยน้อยตามแหล่งแพร่กระจายพันธุ์ โดยวิธีการสุ่มสำรวจ สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลการค้าพืชอนุรักษ์ในตลาดถาวร ตลาดนัด และตลาดประกวดไม้ดอกไม้ประดับในจังหวัดต่างๆ อย่างน้อย 5 ตลาดโดยวิธีการสุ่ม ศึกษากฎหมายระเบียบทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการกำกับควบคุมดูแลกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย ศึกษาสถานภาพทางการค้าภายในประเทศและระหว่างประเทศของฟ้ามุ่ยน้อย ศักยภาพของการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการค้าและการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงของฟ้ามุ่ยน้อย สัมภาษณ์ผู้ทำการค้าแบบเชิงลึก วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเชิงพรรณนา รายงานและเผยแพร่ผลการศึกษาสถานที่ดำเนินการ

ฝ่ายการค้าพืชตามอนุสัญญา กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

แหล่งแพร่กระจายพันธุ์ของฟ้ามุ่ยน้อย

สถานที่เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์เทียมของฟ้ามุ่ยน้อย

ตลาดการค้าทั่วไปและตามแนวชายแดนไทย

กิจกรรมที่ 4: การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite เพื่อจำแนกพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดา มี 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 4.1 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ และการทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

#### แผนวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 4.1 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

สกัดแยกกรดนิวคลีอิก จากกล้วยไม้สกุลแวนดาที่ได้คัดเลือกไว้ หลายสายพันธุ์ ตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะและแยกขนาดดีเอ็นเอด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส ตัดและคัดเอาดีเอ็นเอขนาด 500-1000 เบส มาและแยกออกจากอะคะโรสเจล สังเคราะห์ดีเอ็นเอชนิดเบสแกนซ้ำ di-nucleotide tri- nucleotide และ tetra-nucleotide repeat tandem พร้อมทั้ง ตัดฉลากเพื่อทำเป็นโพรบตรวจจับดีเอ็นเอที่เราตัดและคัดเลือกขนาดไว้ นำโพรบที่ได้มาทำปฏิกิริยากับดีเอ็นเอชิ้นขนาด 500 – 1000 เบสที่ทำให้เป็นดีเอ็นเอสายเดี่ยวแล้วนั้น ดีเอ็นเอที่มีแกนซ้ำซึ่งเป็น microsatellite DNA จะเกาะมากับโพรบที่ติดอยู่บน magnetic probe ล้างออกด้วยบัฟเฟอร์ที่เหมาะสม จะได้ชิ้นดีเอ็นเอที่ต้องการ โคลนชิ้นดีเอ็นเอที่ได้เข้าไปในเวกเตอร์ คัดเลือกโคลนที่มีชิ้นดีเอ็นเอที่เราสนใจ นำไปหาลำดับเบส อย่างน้อย 100 โคลน นำลำดับเบสที่ได้ประมาณ 100 สาย มาออกแบบไพรเมอร์จำเพาะของดีเอ็นเอแต่ละชิ้น ทดสอบและคัดเลือกไพรเมอร์กับดีเอ็นเอชุดที่เราแบ่งไว้โดยใช้สายพันธุ์แวนดาชุดที่นำมาพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล

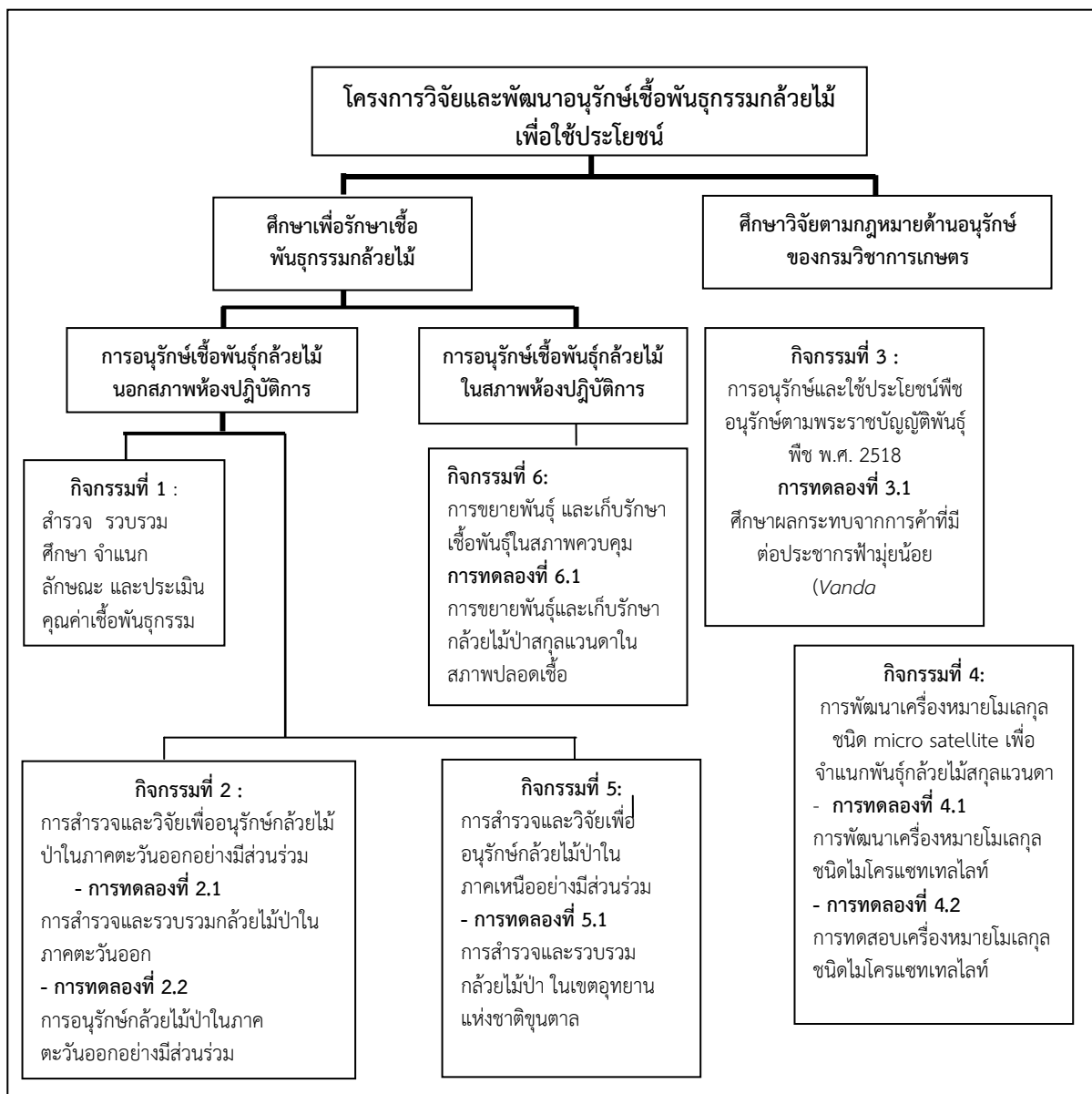
การทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

คัดเลือกไพรเมอร์คู่ที่เหมาะสมที่มีผลผลิตพีซีอาร์เมื่อนำไปทดสอบกับสายพันธุ์แวนดาชุดที่นำมาพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลนั้น มาทดสอบกับสายพันธุ์อื่นๆ และสกุลใกล้เคียง ทดสอบไพรเมอร์กับคู่ผสมต่างๆ ของกล้วยไม้สกุลแวนดาเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ เพื่อดูประสิทธิภาพในการให้แถบดีเอ็นเอที่ต่างกันและตรวจสอบความสัมพันธ์ได้ ศึกษาแนวทางการจดสิทธิบัตรและนำไปจดสิทธิบัตร วิเคราะห์และสรุปผล เขียนรายงานผลการทดลอง

สถานที่ดำเนินการ

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

ซึ่งความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมงานวิจัยอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เพื่อใช้ประโยชน์ ดังที่แสดงในแผนภาพที่1



ภาพที่ 1  
ความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรม

มงาน โครงการ วิจัยอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เพื่อใช้ประโยชน์ ระหว่าง 6 กิจกรรม 8 การทดลอง  
ดำเนินงานใน 11 ศูนย์วิจัย 2 สำนัก

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้เพื่อใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรมวิจัย 8 การทดลอง ใน 11 ศูนย์วิจัยกับ 2 สำนักทั่วประเทศของกรมวิชาการเกษตร ดำเนินงานปี 2554-2558. มีจุดประสงค์หลัก 2 ด้าน คือ จุดประสงค์ที่ 1 ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ทั้งสภาพนอกสภาพห้องปฏิบัติการ (กิจกรรมวิจัยที่ 1 2 และ 5) และ สภาพในห้องปฏิบัติการ (กิจกรรมวิจัยที่ 6) เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์เพื่อใช้ประโยชน์ อย่างยั่งยืน. และจุดประสงค์ที่ 2. ศึกษาวิจัยตามกฎหมายด้านอนุรักษ์ของกรมวิชาการเกษตร เน้นศึกษาวิจัยเพื่อรองรับและสนับสนุนการปฏิบัติหน้าตามกฎหมายอนุรักษ์พันธุ์พืชที่เกี่ยวกับกรมวิชาการเกษตร 2 ฉบับ คือ 1. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และ 2. อนุสัญญาไซเตส พ.ศ. 2526 มี 2 กิจกรรมวิจัย (กิจกรรมวิจัยที่ 3 และ 4)

พบว่า จุดประสงค์ที่ 1 (กิจกรรมวิจัยที่ 1) รวบรวม กล้วยไม้ศักยภาพได้ 15 สกุล จำนวน 9,275 ต้น และชนิดอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 64 สกุล 206 ชนิด 1,974 ต้น. และคัดเลือกสายต้นดีเด่นไม่น้อยกว่า 200 เบอร์ พร้อมฐานข้อมูลประจำสายพันธุ์สายต้นสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต . (กิจกรรมวิจัยที่ 2) อนุรักษ์กล้วยไม้ป่าอย่างยั่งยืนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างโดยชุมชนมีส่วนร่วม . เพิ่มจำนวน หวายแดงจันทบูร (*Renanthera coccinea*) มากกว่า 5,000 ต้น และเหลืองจันทบูร (*Dendrobium fredericksianum*) มากกว่า 10,000 ต้น และไม่มีให้นำต้นกล้วยไม้ดังกล่าวออกจากป่าอีก (กิจกรรมที่ 5) พบ กล้วยไม้ป่า 17 สกุล 33 ชนิด ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล และเพิ่มปริมาณกล้วยไม้สามปอยขุนตาล (*Vanda denisoniana*) จำนวน 2,000 ต้นคืนสู่ อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล (กิจกรรมวิจัยที่ 6) ทราบอาหาร เพาะเมล็ดสามปอยขุนตานและสามปอยหางปลา และ อาหารเพาะเลี้ยงตายอด/ตาข้างของฟ้ามุ่ย อาหารเพิ่มปริมาณโปรโตคอม ของสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย และ อาหาร พัฒนาเป็นต้นอ่อน ของสามปอยขุนตานและฟ้ามุ่ย. และได้วิธีเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย โดยวิธี Encapsulation –Dehydration ดีที่สุด คือ ใช้แซ่ mannitol 2 % นาน 1-2 ชั่วโมง และการเก็บรักษาใน liquid nitrogen (Ln) นาน 1 ชั่วโมง. ร่วมกับการ preculture ด้วย mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) นาน 3 และ 4 ชั่วโมง. และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) นาน 4 ชั่วโมง. และการเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย โดยวิธี Vitrification พบว่า สามปอยขุนตาน การใช้ PVS3 แช่นาน 20-60 นาที และ ฟ้ามุ่ย การใช้ PVS3 แช่นาน 40 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลว ดีที่สุด

จุดประสงค์ที่ 2 พบว่า (กิจกรรมวิจัยที่ 3) สรุปได้ว่ากล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยอยู่ในภาวะ สูญพันธุ์จากแหล่งกำเนิดในธรรมชาติ (Extinct in the Wild (EW)) . ในปี 2555 พบในธรรมชาติเพียง 1 แห่ง , มีส่งออกกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย 2,254 ต้น , สถานที่เพาะเลี้ยง 36 ราย มีพ่อแม่พันธุ์ 253 ต้น และปลูกเลี้ยงเป็นการค้า 5,114 ต้น. โดยส่วนใหญ่ นิยมการเพาะเมล็ดจากฝัก . การค้าในประเทศ พบในตลาดนัดในภาคเหนือและในอินเตอร์เน็ตแต่พบจำนวนไม่มาก . การค้านอกประเทศมีผู้ส่งออก 11 ราย ส่งออกสูงสุดในปี 2550 จำนวน 452 ต้น แต่มีการเพาะเลี้ยงโดย การขยายพันธุ์เต็มแล้วแต่มีปริมาณน้อยอยู่ ( กิจกรรมวิจัยที่ 4) ได้ไพรเมอร์จำนวน 25 คู่ที่แสดงผลของความแตกต่างทางพันธุกรรมจำนวน 1-3 อัลลิลในกล้วยไม้สกุลแวนดา สำหรับการตรวจวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอกล้วยไม้สกุลแวนดา และใช้กับกล้วยไม้สกุลใกล้เคียงกับสกุลแวนดาได้

ข้อเสนอแนะ การวิจัยนี้ใช้เวลาเพียงสั้น ๆ ได้เพียงแนวทางสำหรับให้นักวิจัยรุ่นใหม่ได้นำไปปรับใช้ และยังมีประเด็นต้องนำไปวิจัยเพิ่มเติมอีกมาก ทั้งนี้เพื่อคงพันธุกรรมกล้วยไม้ป่าสู่ลูกหลานไทยในอนาคต

## Abstract

Orchid Germplasm Conservation for Sustainable Use Project include six 8 trial in 11 Research centers and 2 Bureau of the Department of Agriculture for the year 2554-2558. The main purpose of the second was aimed at 1. the conditions for the conservation of germplasm orchids outside laboratory conditions. (1 , 2 and 5 research activities) and in the laboratory. (6 research activity) to achieve conservation for sustainable use. And 2 The Research by the Conservation Department of Agriculture., Focused research to support legal and practical support page on Plant Conservation Department of Agriculture, 2 edition. Be 1. Plant Variety Protection Act 2518 and 2. CITES in 2526, there were two events ( 3 and 4 research activities).

Found that the purpose of the first (Research activity. 1) collect orchids potential 15 genus of 9,275 plants, and other not less than 64 genus 206 spices and 1,974 plants. And outstanding selected from more than 200 residences with a database of species breeding lines for the future. (Research activity. 2) Orchid conservation forests on the Koh Chang National Park. Can increase the number of *Renanthera coccinea* over 5000 trees and *Dendrobium friedericksianum* over 10,000 trees and lack of orchids from the forest. (Research Activity. 5) found in 17 genus 33 species of orchids in Doi Khun Tan National Park. And add the 2,000 plants of *Vanda denisoniana* to Khun Tan National Park. (Research activity. 6) Know media formula for seed culture of *Vanda denisoniana* and *Vanda liouvillei.*, bud / eye of *Vanda coerulea*. Food increase Proto has *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. and develop the larvae of *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. And keep storage Protocorm of *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. by Encapsulation - Dehydration best., soaked mannitol 2% for 1-2 hours. And storage in liquid nitrogen (Ln) for one hour. In conjunction with the preculture with mannitol concentration of 6% (w / v) for three and four hours. The concentration of 8% (w / v) for four hours. And storage Protocorm has three strands Khun Tan and Fah Mui by Vitrification found *Vanda denisoniana* for using PVS3 soak for 20-60 minutes and and *Vanda coerulea*. using PVS3 soak for 40 minutes before storing in liquid nitrogen as well. the best.

A purpose of the second. That (Research activities 3) concluded that *Vanda coerulescens* are in Extinct in the Wild (EW). In 2555, only 1 found in nature, with the Export *Vanda coerulescens* early 2,254, 253 cultured place and 36 breeders and commercialize early 5,114. (Research Activity 4) 25 primer pairs that display different genetic alleles 1-3 in Vanda. DNA fingerprint analysis for orchids Vanda. And the orchid genus Similar to Vanda.



Feedback on this research, it only takes a short guide for the young researchers have applied. And, there are many issues need to be researched further. In order to maintain the genetic offspring of wild orchids in Thailand.

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### ประกอบด้วย

1. ผลการวิจัยของโครงการ เน้นผลิต output ตรงเป้าประสงค์ของโครงการ ตามวัตถุประสงค์

#### กิจกรรมวิจัยที่ 1

1. ได้พื้นที่ที่เหมาะสมในการเก็บกล้วยไม้ตามระดับความสูงเป็น
  - 1.1 พื้นที่สูง (ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก และเพชรบูรณ์ ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นมากกว่าสกุลอื่น ๆ คือ ชิมบิเดียม เอื้องน้ำตัน เอื้องพร้าว เป็นต้น รองเท้านารีบนที่สูง เช่น อินทนนท์ เขาค้อ เป็นต้น
  - 1.2 พื้นที่ราบ (ระดับความสูง 100 –400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงราย นครพนม กาญจนบุรี และ ศรีสะเกษ ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นปานกลาง และต้องการสภาพแล้งในการพักตัว คือ แวนดา ม้าวิ่ง กล้วยไม้ดิน เช่น ลิ้นมังกร นางอ้ว คูลู เป็นต้น รองเท้านารีที่ราบ เช่น ฝายหอย เหลืองปราจีน เหลืองกาญจน์ เป็นต้น
  - 1.3 พื้นที่ติดทะเล (ระดับความสูงน้อยกว่า 100 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ จันทบุรี ชุมพร และยะลา. ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นน้อย และต้องการสภาพชื้นสูง เช่น หวาย หวายแดง เพชรหึง สิงโต เป็นต้น รองเท้านารีหมู่เกาะ เช่น เหลืองกระบี่ ขาวตรัง เหลืองตรัง เป็นต้น
2. สามารถคัดเลือกกล้วยไม้ที่มีศักยภาพ 15 สกุล จำนวน 9,275 เบอร์ คือ สกุลท้าวคูลู (*Brachycorythis*) 2. สกุลสิงโตกรอกตา (*Bulbophyllum*) 3. สกุลเอื้องน้ำตัน (*Calanthe*) 4. สกุลสิงโตรม (*Cirrhopetalum*) 5. สกุลชิมบิเดียม (*Cymbidium.*) 6. สกุลม้าวิ่ง (*Doritis*) 7. สกุลว่านอึ้ง (*Eulophia*) 8. สกุลว่านจุงนาง (*Geodorum*) 9.สกุลแกรมมะโตฟิลลัม (*Grammatophyllum*) 10. สกุลลิ้นมังกร (*Habenaria*) 11. สกุลรองเท้านารี (*Paphiopedilum*) 12. สกุลนางอ้ว (*Pectilis*) 13. สกุลเอื้องพร้าว (*Phaius*) 14. สกุลแมลงปอ (*Renanthera*) 15. สกุล สปาโตกลีอัสติส (*Spatoglotis*) 16. สกุลแวนดา (*Vanda*) และมีกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 64 สกุล 206 ชนิด 1,974 ต้น. และคัดเลือกสายต้นดีเด่นไม่น้อยกว่าละ 200 เบอร์ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลประจำสายพันธุ์สายต้นดีเด่นเหล่านั้น สำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

#### กิจกรรมวิจัยที่ 2

การดำเนินการโครงการฯ อย่างต่อเนื่องและจริงจัง จึงได้รับความร่วมมือจากทางอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โรงเรียน และชุมชนในพื้นที่เป็นอย่างดี ทำให้การดำเนินการในช่วงปี 2554-2557 สามารถอนุรักษ์กล้วยไม้ป่า หวายแดงจันทบุรีโดยชุมชนมีส่วนร่วมประสบความสำเร็จ มีการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนหวายแดงจันทบุรีในพื้นที่

สภาพนอกแหล่งธรรมชาติ (*Ex situ* conservation) บนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้เป็นจำนวนมากกว่า 3,000 ต้น และเลื้องจันทบูร จำนวนมากกว่า 10,000 ต้น ผลจากการดำเนินโครงการฯ จะทำให้ไม่มีการนำต้นกล้วยไม้หวายแดงจันทบูรและเลื้องจันทบูรออกจากป่าอีกทั้งในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากหน่วยงานราชการ โรงเรียน และชุมชนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีส่วนร่วมในการดำเนินการอนุรักษ์ โดยการเริ่มปลูกต้นกล้วยไม้หวายแดงจันทบูรและเลื้องจันทบูรตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนกระทั่งต้นกล้วยไม้ออกดอกสวยงามและบานสะพรั่งไปทั่วเกาะช้าง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2-3 ปี ทำให้คนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีความผูกพัน ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการอนุรักษ์หวายแดงจันทบูรและเลื้องจันทบูร รวมไปถึงกล้วยไม้ป่าชนิดอื่นๆ ด้วย

### กิจกรรมวิจัยที่ 3

ได้ข้อมูลการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เทียมของกล้วยไม้พุ่มน้อยที่ใช้ในเชิงการค้า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินการหาแนวทาง มาตรการในการควบคุม กำกับ ดูแล โดยการออกระเบียบ/ประกาศกรมวิชาการเกษตร ให้สอดคล้องกับพันธกรณีตามอนุสัญญาไซเตส ได้ข้อมูลทางการค้าในประเทศและระหว่างประเทศของกล้วยไม้พุ่มน้อยเพื่อส่งเสริมการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการค้า ได้ข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์พุ่มน้อยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ในถิ่นที่อยู่ (*in situ*) และทราบถึงการพัฒนาเทคนิคการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประชากรในธรรมชาติ และข้อมูลการค้าระหว่างประเทศสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการศึกษาสถานภาพความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ในธรรมชาติต่อไป เพื่อนำข้อมูลสถานภาพที่ได้มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกหนังสืออนุญาต เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติแห่งอนุสัญญา

### กิจกรรมวิจัยที่ 4

จากการพัฒนาดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิด ไมโครแซทเทลไลท์โดยใช้ M2-80 Dynabeads : Streptavidin-coated magnetic beads ร่วมกับ biotin-labelled probe สามารถคัดแยกดีเอ็นเอที่เป็น SSRs motif ได้ การทดลองนี้ได้พัฒนาไพรเมอร์สำหรับตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดาได้ 25 ไพรเมอร์ จากทั้งหมด 101 ไพรเมอร์ที่ทำการทดสอบ ไพรเมอร์ที่ได้สามารถนำไปเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดาแต่ละอัลลีลเพื่อการ ตรวจสอบจำแนกพันธุ์ต่อไป นอกจากนี้สามารถนำไป ทดสอบกับกล้วยไม้สกุลอื่น ๆ เช่นรองเท้านารีกล้วยไม้ สกุลหวายและสกุล แคทลียา เป็นต้น

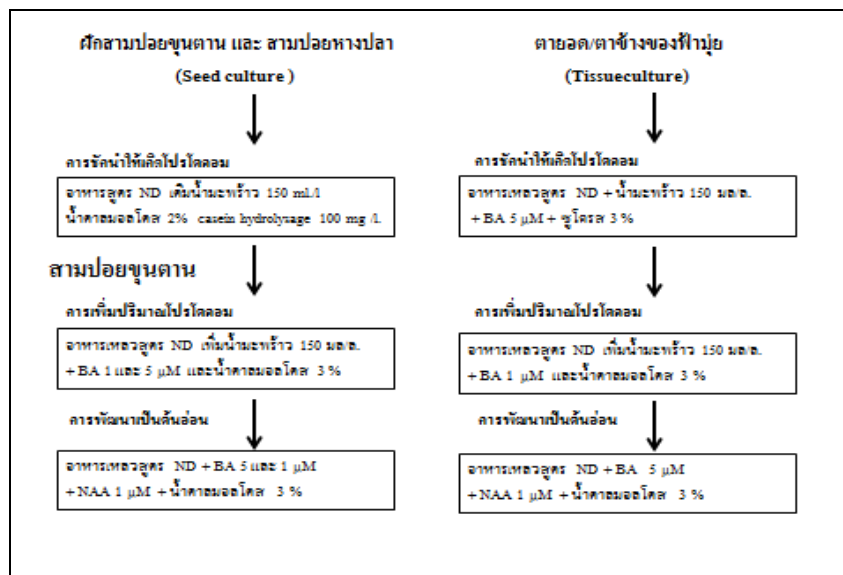
### กิจกรรมวิจัยที่ 5

- 5.1 ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ป่า และระบบนิเวศที่กล้วยไม้ป่าแต่ละชนิดชอบ ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล
- 5.2 สามารถเพิ่มปริมาณกล้วยไม้สามปอยขุนตาล และได้สูตรอาหารที่ใช้ขยายพันธุ์กล้วยไม้ สามปอยขุนตาลที่ได้รับเพียง 1 ฝัก จนสามารถเพาะพันธุ์ส่งนำคืนสู่ป่าในปี 2558 จำนวน 2,000 ต้น ซึ่งสามารถนำแนวทางนี้ไปใช้กับกล้วยไม้ป่าสกุลแวนดาชนิดอื่นที่ใกล้สูญพันธุ์ อันจะเป็นการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าอย่างยั่งยืน
- 5.3 พัฒนาด้านข้อมูลกล้วยไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติขุนตาล ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ พันธุ์กล้วยไม้ชนิดอื่น ต่อไปได้ และเป็นข้อมูลทางวิชาการให้กับเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติขุนตาล นักวิชาการ อาจารย์ เกษตรกร และผู้ที่สนใจ

### กิจกรรมวิจัยที่ 6

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะ เมล็ด พบว่า 1. การเพาะเมล็ดสามปอยขุนตาน และ สามปอยหางปลา คือ อาหารสูตร ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำตาลมอลโตส 2% casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม /ลิตร. 2. การเพาะเลี้ยงตายอด/ตาข้างของฟ้ามูย พบว่า สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5  $\mu$ M + ซูโครส 3 %. 3. การเพิ่มปริมาณโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน และฟ้ามูย พบว่า สามปอยขุนตาน สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 และ 5  $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และ ฟ้ามูย สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND ที่มีน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และ 4. การพัฒนาเป็นต้นอ่อนสามปอยขุนตาน และฟ้ามูย พบว่า สามปอยขุนตาน มีแนวโน้มว่าอาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + น้ำตาลมอลโตส 3 % และ อาหารสูตร ND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + น้ำตาลมอลโตส 3 % จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด และฟ้ามูย มีแนวโน้มว่าอาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + น้ำตาลมอลโตส 3 % จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด ดังแผนภาพที่ 1

**แผนภาพที่ 1** ขั้นตอนการเพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาน สามปอยหางปลา และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อฟ้ามูย



## 2. ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification

2.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานโดยวิธี Encapsulation -Dehydration ผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม พบว่า ระดับ ความเข้มข้นของ mannitol ที่เหมาะสมที่ 0- 3 % เวลา dehydration ที่เหมาะสมที่ 1-4 ชั่วโมง โดยที่สุดคือ ระดับ ความเข้มข้นของ mannitol ที่เหมาะสมที่ 2 % เวลา dehydration ที่เหมาะสมที่ 1-2 ชั่วโมง

2.2 ผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม พบว่า หลังจากแช่ liquid nitrogen นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเพิ่มปริมาณโปรโตคอมมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตน้อยมาก การ preculture โดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) ที่ระยะเวลา dehydrated 3 และ 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) ระยะเวลา dehydrated 4 ชั่วโมง จะมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต 6.2 , 4.0 และ 3.4 % ตามลำดับ

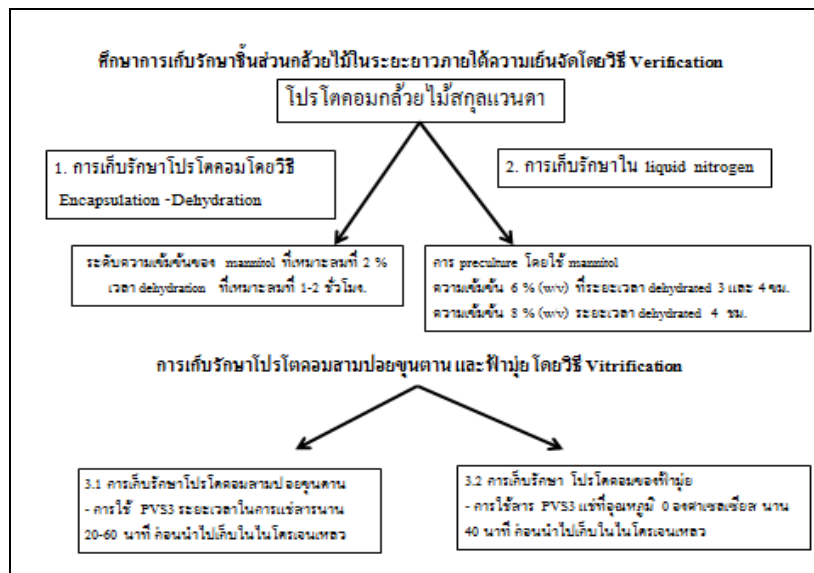
2.3 ศึกษาการเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานและฟ้ามู่ย โดยวิธี Vitrification พบว่า

2.3.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน พบว่า กรรมวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์

2.3.1 การเก็บรักษาโปรโตคอม ฟ้ามู่ย พบว่า กรรมวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์

2.4 โปรโตคอมของฟ้ามู่ย การใช้สาร PVS3 แช่ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส นาน 40 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลวจะมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 16.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่การแช่นาน 60 และ 40 นาที ตามลำดับ มีอัตราการรอดชีวิต อยู่ระหว่าง 14.8 และ 12.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification



ข้อเสนอแนะ

1. กิจกรรมวิจัยที่ 1 การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ที่ดีที่สุด คือ การอนุรักษ์ในแหล่งกำเนิดซึ่งจะต้องได้รับความจริงใจในการดำเนินงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างจริงจัง ทำให้เกิดความรักและห่วงแหน การมีส่วนร่วม และปกป้อง ดังนั้นเป็นไปได้เลยที่ ‘เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้’ จะคงอยู่ได้ปราศจากมนุษย์ ผู้วิจัยหวังว่าเชื้อพันธุกรรมที่รวบรวม และจำแนกต้นดีเด่นไว้ครั้งนี้จะถูกนำไปเก็บรักษาในสถานที่ที่เหมาะสม เกิดการแพร่ขยายโดยการเพาะเมล็ดเพื่อให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม ก่อเกิดลักษณะใหม่ ๆ หรือ ลักษณะเด่นที่หายไป ซึ่งคนไทยจะได้นำมาใช้ประโยชน์ทางการค้าในอนาคตอันใกล้ หากมีนักวิจัยที่สนใจร่วมดำเนินงานอย่างจริงจัง ดังที่ข้าพเจ้าตั้งความหวังไว้ว่า ‘เชื้อพันธุกรรมนี้เป็นของคนไทยทุกคน’ ตลอดไป
2. กิจกรรมวิจัยที่ 2
  - 2.1 นักเรียนและตัวแทนชุมชนที่ได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับกล้วยไม้ป่าที่อยู่ในแหล่งธรรมชาติ (*in situ*) และนอกแหล่งธรรมชาติ (*ex situ*) รวมทั้งการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าอย่างยั่งยืน ทำให้นักเรียนและตัวแทนชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของกล้วยไม้ป่ามากขึ้น และสามารถตัดสินใจเลือกชนิดของกล้วยไม้

- ป่าที่จะนำมาดำเนินการในโครงการ อย่างน้อย 1-2 ชนิด คือ หวายแดงจันทบูร เป็นตัวนำร่อง และดำเนินการขยายผลต่อไปในกล้วยไม้เหลืองจันทบูร
- 2.2 เด็กนักเรียนและคนในชุมชนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมโครงการฯ จะได้รับการถ่ายทอดและฝึกอบรมการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ ทำให้สามารถนำกล้วยไม้ป่าที่ขยายพันธุ์เพิ่มขึ้นได้จากการเพาะเมล็ด นำกลับไปปลูกในโรงเรียนหรือแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่บริเวณชายเขตรอบอุทยานฯ นอกจากนี้ทำให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าเป็นไปอย่างยั่งยืนแล้ว ยังสามารถนำไปขยายผลต่อไปในเชิงการค้าเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยการขยายพันธุ์ต้นกล้วยไม้จากโครงการฯ ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มปริมาณ จัดจำหน่ายเป็นของที่ระลึก และไม้ดอกไม้ประดับสำหรับการตกแต่งสถานที่ต่อไป
- 2.3 เนื่องจากต้องสิ้นสุดการทดลองก่อนกำหนดเวลาในปี 2557 จากระยะเวลาเดิมที่ได้กำหนดไว้คือตั้งแต่ปี 2554-2558 จากนโยบายของกรมวิชาการเกษตร ทำให้การดำเนินงานในช่วงสุดท้ายในการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนหวายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูร ในโรงเรียนและชุมชนโดยรอบอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด ต้องหยุดชะงักไป รวมทั้งแผนการดำเนินงานในพื้นที่ชุมชน และโรงเรียนรอบอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว จ.จันทบุรี ที่จะดำเนินการในปี 2558 ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน แต่อย่างไรก็ดีผลการดำเนินงานก็ได้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักตามที่ได้กำหนดไว้เกือบทั้งหมด เพราะเด็กนักเรียน และชุมชนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานตั้งแต่ต้นถึงจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง และมีความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในพื้นที่ของตน สำหรับการดำเนินการในขั้นตอนต่อไปควรทำการศึกษาการนำกล้วยไม้ป่าไปใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์ เพื่อให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืน และเกิดประโยชน์สูงสุด
3. กิจกรรมวิจัยที่ 3 การสำรวจกล้วยไม้ป่ามุ่มน้อยในธรรมชาตินั้น และปัจจุบันต้องเข้าไปในป่าลึก เนื่องจากผู้สำรวจไม่ชำนาญพื้นที่ กล้วยไม้ป่ามุ่มน้อย มีลักษณะลำต้นที่ใกล้เคียงกับกล้วยไม้เข็มขาว (*Vanda lilacina*) และเข็มเหลือง (*V. testacea*) เป็นอย่างมาก หากพบในระยะไม่มีดอก อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการระบุชนิดได้ และบริเวณที่เคยมีการรายงาน หรือมีผู้เคยพบในธรรมชาติมาก่อนนั้น ปัจจุบันถูกเก็บหา และสูญหายไปจากบริเวณที่เคยพบ (พบบริเวณ อ.เชียงดาว เชียงใหม่ แต่ไม่พบใน จ. แม่ฮ่องสอน กำแพงเพชร ตาก)
4. กิจกรรมวิจัยที่ 4 ควรศึกษาในกล้วยไม้สกุลอื่น ๆ ที่เป็นการค้า เช่น สกุลกุหลาบ สกุลหวาย (กลุ่มเอื้องสาย) สกุลแคสทียา เป็นต้น
5. กิจกรรมวิจัยที่ 5 เนื่องจากงานวิจัยนี้มีระยะดำเนินงานเพียง 3 ปี ทำให้งานวิจัยยังไม่สมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของโครงการฯ เนื่องจากยังขาดขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนในอยู่ใกล้เคียงเขต อุทยานแห่งชาติขุนตาล เพื่อให้ชุมชนรักและหวงแหนซึ่งจะต้องดำเนินงานผ่านชุมชน เยาวชน และตลอดจนหน่วยงานราชการ เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 2 ซึ่งอนาคตอยากให้หน่วยงานวิจัยในพื้นที่นำรูปแบบแนวดำเนินงานโครงการนี้ไปปรับใช้กับกล้วยไม้ประจำถิ่นที่มีเอกลักษณ์เพื่อพัฒนาให้อยู่คู่กับชุมชนต่อไป
6. กิจกรรมวิจัยที่ 6 เนื่องจากการทดลองนี้มีเวลาทดลองสั้นเพียง 2 ปี ที่ให้ไม่สามารถทำงานวิจัยซ้ำอีกครั้งเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของงานวิจัย

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. กล้ายไม้ในพงไพรเทิดไทม์หาราชินี. บริษัททูเทคเตอร์จำกัด. กรุงเทพฯ. 192 หน้า
- กตัญชลี ชัยรัตน์ศิริพงศ์. 2551. การอนุรักษ์และขยายพันธุ์ โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้ายไม้เอื้องคำ กิ่งที่รวบรวมจากเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยนเรศวร. 90 หน้า
- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร . 2537. คู่มือจำแนกพืชอนุรักษ์ตาม พรบ.พันธุ์พืช พ.ศ. 2518. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 322 หน้า
- ครรชิต ธรรมศิริ สรรเสริญ พิริยะธำรงค์ หิรัญ หิรัญประดิษฐ์ สุชีพ ชายนตะกม บุญมี เลิศวัฒน์เดชากุล วันดี โจ้มี และปาริชาติ นุกูลการ. 2534. Gemplasm Collecting of Thai orchid Species. (เอกสารโรเนียว) 8 หน้า.
- ครรชิต ธรรมศิริ. 2541. เทคโนโลยีการผลิตกล้ายไม้. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. กรุงเทพฯ. 230 หน้า.
- พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักเลขานุการกรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- ดินนวล จ้วนประเสริฐ. 2558. การเพาะเมล็ดลูกผสมกล้ายไม้ดินและการขยายพันธุ์สามปอยหลวงในสภาพปลอดเชื้อ.(ออนไลน์). แหล่งที่มา :: [http://agri.vru.ac.th/research\\_splant47/student\\_5.htm](http://agri.vru.ac.th/research_splant47/student_5.htm). 26 พฤศจิกายน 2558
- ศิริกุล บรรพพงศ์. 2551. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง กลยุทธ์ทั่วโลกสำหรับการอนุรักษ์พืช เป้าหมายที่ 11: No species of wild flora endangered by international trade ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การปฏิบัติงานภายใต้อนุสัญญาไซเตสทางด้านพืช ประจำปี พ.ศ. 255 1 วันพฤหัสบดีที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ ห้องบอลรูม เอ โรงแรมมารวย การ์เด็น กรุงเทพฯ.
- สมโภชน์ ศรีโกสามาตร. 2547. มองอนาคตความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย . บริษัทจักรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด. กรุงเทพฯ. 86 หน้า.
- สลิล สิทธิสัจธรรม. 2553. กล้ายไม้ป่าเมืองไทย 2. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. กรุงเทพฯ. 463 หน้า.
- สุทวัฒน์ สินธีร์โรจน์, ปิยะวดี เจริญวัฒน์ , คำพร รัตนสุด และ อรุโณทัย ซาววา.2557. การใช้เครื่องหมายไอเอสเอสอาร์สำหรับความหลากหลายทางพันธุกรรมของมะละกอ. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3 : (2557). หน้า 210- 215.
- เบญจวรรณ สิทธิเวช วิวัฒน์ บัณฑิตย์ และ ญัฐา โพธารณ์ . 2557. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้ายไม้ลูกผสมสกุลฟาแลนอปซิสด้วยเทคนิคอาร์เอฟดี. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3 : (2557). หน้า 512- 517.
- องค์กรสวนพฤกษศาสตร์. 2543. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กล้ายไม้ไทย เล่มที่ 6. สำนักนายกรัฐมนตรี. โอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮาส์ กรุงเทพฯ. 291 หน้า.
- อบฉันท์ ไทยทอง. 2543 กล้ายไม้เมืองไทย. บริษัทอัมรินทร์บุ๊กเซ็นเตอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 461 หน้า.

- อุษา เพชรบ้านนา. 2550. ฐานข้อมูลกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. นครศรีธรรมราช. 49 หน้า.
- Ahmad. R., L. Ferguson, and SM. Southwick. 2003. Identification of Pistachio (*Pistachio vera* L.) Nuts with microsatellite markers. *Amer Soc Hort Sci.* 128: 898- 903. Bloor, P. A., F.S. Barker, P.C. Watts, H.A. Noyes, and S.J. Kemp. 2001. Microsatellite Libraries by Enrichment. Available: <http://www.liv.ac.uk/~kempsj/MicrosatelliteEnrichment.pdf>
- Apichart Kaosa-ard. 1994. "Monitoring and Measuring Forest Biodiversity in Thailand" Paper presented at IUFRO Symposium on Monitoring and Measuring Biodiversity in Tropical and Temperate Forests, August 28-September 2, 1994, Chiang Mai, Thailand.
- Cordeiro GM, Maguire TL, Edwards KJ, and Henry RJ (1999) Optimization of a microsatellite enrichment technique in *Saccharum* spp. *Plant Mol Biol Rep* 17: 225-229.
- Edwards, KJ., JH. Barker, A. Daly, C. Jones, A Karp. 1996. Microsatellite libraries enriched for several microsatellite sequences in plants. *Biotechniques.* 20: 758- 760.
- Jitsopakul, N., Thammasiri, K. and Ishikawa, K. (2013) Efficient adventitious shoot regeneration from shoot tip culture of *Vanda coerulea*, a Thai orchid. *ScienceAsia* 39 (2013) : 449-455
- Fischer D and Bachman K (1998) Microsatellite enrichment in organisms with large genomes (*Allium cepa* L.). *BioTechniques* 24: 796-802.
- Hamilton MB, Pincus EL, Di Fiore A, and Fleischer RC (1999) Universal linker and ligation procedures for construction of genomic DNA libraries enriched for microsatellites. *BioTechniques* 27: 500-507.
- Jakse J and Javornik B (2001) High throughput isolation of microsatellites in hop (*Humulus lupulus* L.). *Plant Mol Biol Rep* 19: 217-226.
- Karagyozov L, Kalcheva ID, and Chapman VM (1993) Construction of random smallinsert genomic libraries highly enriched for simple sequence repeats. *Nucleic Acids Res* 21: 3911-3912.
- Kijas JMH, Fowler JCS, Garbett CA, and Thomas MR (1994) Enrichment of microsatellites from the citrus genome using biotinylated oligonucleotide sequences bound to streptavidin-coated magnetic particles. *BioTechniques* 16: 657-662.
- Martin, C., Ottura, M. ,Gailing, O.,Verga , A.R., and Finkeldey, R. 2004. Efficiency of Microsatellite Enrichment in *Prosopis chilensis* Using Magnetic Capture. *Plant Mol Biol Rep* 22: 251–258.
- Myers, N. 1993. Biodiversity and the Precautionary Principle. *Ambio*, Vol. 22. No. 2-3, P. 74-79.

- OEPP. 1992. Thailand Country Study on Biodiversity. Ministry of Science Technology and Environment, Bangkok, Thailand.
- Paetkau D (1999) Microsatellites obtained using strand extension: an enrichment protocol. *BioTechniques* 26: 690-697.
- Rosser, A. and Haywood, M. (Compilers). 2002. Guidance for CITES Scientific Authorities; Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports. IUCN, Switzerland and Cambridge, UK.
- Santisuk,T., Chayamarit, K., Pooma, R. and Sudee, S.. 2006. Thailand Red Data : Plants. Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Tautz D (1989) Hypervariability of simple sequences as a general source for polymorphic DNA markers. *Nucleic Acids Res* 17: 6463-6471.
- Thaithong O. 1999. Orchida of Thailand-237 pp., Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand
- Thaithong, O. and C.Khunwasi. 2002. Uncommon endemic species of orchids in Thailand. Abstracts at 17<sup>th</sup> World Orchid Conference & Show, April 24 - May 2, 2002, Shah Alam, Malaysia.
- Wijnstekers, W. 2001. The Evolution of CITES, 6<sup>th</sup> edition, CITES Secretariat, Geneva, Switzerland 492 p.
- Zane. L., L. Bargelloni, and T. Patarnello. 2002. Strategies for microsatellite isolation: A Review. *Mol Ecol.* 11: 1-16.
- Zhao. W., X. Miao, S. Jia, Y. Pan, and Y Huang. 2005. Isolation and characterization of microsatellite loci from the mulberry, *Morus L.* *Plant Sci.* 168: 519-525



ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่1 สำรวจ รวบรวม ศึกษา จำแนกลักษณะ และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้  
Survey Collection Study Characterize and Evaluate germplasm orchids

ชื่อการทดลองที่1.1.1 สำรวจ รวบรวม ศึกษา จำแนกลักษณะ และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้  
ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้ากิจกรรม

สุภาพรณ์ สาชาติ

Suphaphon Sachat

สถาบันวิจัยพืชสวน

Horticulture Research Institute

ผู้ร่วมการทดลอง

วัชรพล บำเพ็ญอยู่

Watcharaphon Bamphenyu

ฉัตรนภา ข่มอาวุธ

Chatnapha Khom a wut

ธัญพร งามงอน

Thanphon Ngamngon

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

Chinghai Agricultural Research Center

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

Chiang Mai Royal Agricultural Research Centre

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร เพชรบูรณ์

Phetchabun Agricultural Research &

Development Center

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ตาก

Tak Agricultural Research &

Development Center

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ตาก

Tak Agricultural Research &

Development Center

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครพนม

Nakhonphanom Agricultural Research &

Development Center

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

Sisaket Agricultural Research Center

ศูนย์พัฒนาการเกษตร ภูสิงห์ ฯ

Phusing Royal Agricultural Development Center

ศูนย์พัฒนาการเกษตร ภูสิงห์ ฯ

Phusing Royal Agricultural Development Center

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

Kanchanaburi Agricultural Research

& Development Center

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ศิริพร วรกุลดำรงชัย

Siriphon Wonkundamrongchai

นิชชา แหลมเพ็ชร  
Nit Cha Laemphet  
สุมาลี ศรีแก้ว  
Sumali Sikaeo  
ณัฐภา ตีร์รักษา  
Natthata Diraksa

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร  
Chumphon Agricultural Research Center  
ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง  
Trang Agricultural Research Center  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ยะลา  
Yala Agricultural Research &  
Development Center

#### คำสำคัญ (Key words)

กล้วยไม้ สํารวจ การรวบรวมการอนุรักษ์ ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ประเมินลักษณะคุณค่า  
สัณฐานวิทยา แปลงรวบรวมพันธุ์ การอนุรักษ์พันธุ์นอกถิ่นกำเนิด

OrchidSurvey Collection Conservation Characterization Evaluation Morphology Field  
Genebank *Ex situ* conservation

#### บทคัดย่อ

กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ได้ส่งออกทั้งดอกและต้นกล้วยไม้มูลค่ามากกว่า 5,000 ล้านบาทต่อปี แต่พบว่ากล้วยไม้ที่ส่งออกเกือบทั้งหมดเป็นกล้วยไม้ที่พัฒนาพันธุ์จากต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยต้องตระหนักถึงสร้างสินค้ากล้วยไม้ชนิดใหม่จากฐานพันธุ์กรรมกล้วยไม้พื้นเมืองของไทยเอง กรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานที่ได้รวบรวมและคัดเลือกเชื้อพันธุ์กรรมจากกล้วยไม้พื้นเมืองและลูกผสมมาตั้งแต่ปี 2554-2558 ซึ่งจำเป็นต้องนำเชื้อพันธุ์เหล่านั้นมาประเมินถึงศักยภาพการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการค้า โดยศูนย์วิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมกับกล้วยไม้ในแต่ละชนิดจำนวน 10 พื้นที่ แบ่งออกเป็น 1. พื้นที่สูง (ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก และเพชรบูรณ์ 2. พื้นที่ราบ (ระดับความสูง 100–400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงราย นครพนม กาญจนบุรี และ ศรีสะเกษ และ 3. พื้นที่ติดทะเล (ระดับความสูงน้อยกว่า 100 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ จันทบุรี ชุมพร และ ยะลา.

คัดเลือกกล้วยไม้ที่มีศักยภาพ 15 สกุล จำนวน 9,275 ต้น คือ 1.สกุล ท้าวคูดู (*Brachycorythis*) 2. สกุลสิงโตกรอกตา (*Bulbophyllum*) 3.สกุลเอื้องน้ำตัน (*Calanthe*) 4.สกุล สิงโตร่ม (*Cirrhopetalum*) 5. สกุลซิมปีเดียม (*Cymbidium*.) 6.สกุลม้าวิ่ง (*Doritis*) 7. สกุลว่านอึ้ง (*Eulophia*) 8.สกุลว่านจูงนาง (*Geodorum*) 9.สกุลแกรมมะโตฟิลลัม (*Grammatophyllum*) 10.สกุลลิ้นมังกร (*Habenaria*) 11.สกุลรองเท้านารี (*Paphiopedilum*) 12.สกุลนางอ้ว (*Pectilis*) 13.สกุลเอื้องพราว (*Phaius*) 14.สกุลแมลงปอ (*Renanthera*) 15.สกุลสปาโตกล็อตติส (*Spatoglottis*) 16. สกุลแวนด้า (*Vanda*) และมีกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 64 สกุล 206 ชนิด 1,974 ต้น. และคัดเลือกสายต้นดีเด่นไม่น้อยกว่าละ 200 เบอร์ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลประจำสายพันธุ์สายต้นดีเด่นเหล่านั้น สำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

## Abstracts

Although Thailand has been exporting orchid flowers and more than 5,000 million baht per year. But orchids are exported almost all orchid species from abroad. The country needs to build its new orchid species of orchids native to the genetic bases of Thailand itself. The Department of Agriculture has collected and screened germplasm of native orchids and hybrids available in the market from the year 2554-2558 to a preliminary assessment of the potential commercial centers of the Department of Agriculture at the orchid in each of 10 areas. Partitioned into, 1. areas (high altitude over 1000 meters above sea level), Chiang Mai, Tak and Phetchabun. 2. Plateau (elevation 100-400 m above sea level), including Chiang Rai, Kanchanaburi and Nakhon Sisaket. 3. Sea area (Altitude less than 100 meters above sea level), including Chanthaburi, Chumphon and Yala.

Orchids can be screened for potential currency 15genus 9,275 number is  
 1.*Brachycorythis* 2.*Bulbophyllum* 3.*Calanthe* 4.*Cirrhopetalum*  
 5.*Cymbidium* 6.*Doritis* 7.*Eulophia* 8.*Geodorum* 9.*Grammatophyllum* 10.*Habenaria*.  
 11.*Paphiopedilum* 12. *Pectilis* 13. *Phaius* 14.*Renanthera*. 15. *Spatoglotis* and 16. *Vanda.*, and more than 64 genus, 206 species 1974 number. The Selection of the best and least number of 200. With a database of species lines, the best of them for use in breeding in the future.

## บทนำ (Introduction)

ประเทศไทย เป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นทรัพยากรที่เป็นประโยชน์มหาศาลต่อการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และการพาณิชย์ จากการศึกษาประเทศไทยตั้งอยู่บนรอยต่อของชีวภูมิศาสตร์พรรณพืช (biogeographic /floristic region) ระหว่าง 3 ภูมิภาค ทำให้ประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์พืชมาก จากรายงานของ Apichart (1994) ประเทศไทยมีพันธุ์พืชประมาณ 15,000 ชนิด (ร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก) (OEPP, 1992) ซึ่งเป็นกล้วยไม้พันธุ์แท้ถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด. (Thaithong, 2002) จากที่พบกล้วยไม้ทั้งหมดในโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด แม้กล้วยไม้ เป็นไม้ดอกเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยมีการส่งออกทั้งดอกและต้นกล้วยไม้ในปี 2557 มีมูลค่าการส่งออก 3,044.6 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นดอกกล้วยไม้ 2,340 ล้านบาท และต้นกล้วยไม้มูลค่า 704.6 ล้านบาท ในอดีตจากการที่ประเทศไทยส่งออกกล้วยไม้พันธุ์แท้ในช่วงปี 2535-2540 มากถึง 2,487,863 ต้น (สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช) ส่งผลให้ไทยต้องสูญเสียกล้วยไม้พันธุ์แท้ในธรรมชาติจากการลักลอบเก็บเพื่อการค้าทำให้ประชากรกล้วยไม้พันธุ์แท้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วจนเกิดความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์สูงมาก เช่น กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี เอื้องปากนกแก้ว และฟ้ามุ่ย เป็นต้น จนปัจจุบันแทบจะหมดไปจากป่าของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทำให้ต้องเร่งบรรจุกกล้วยไม้ทุกชนิดเข้าเป็นพันธุ์พืชในบัญชีพืชอนุรักษ์ บัญชีที่ 1 ของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ (ไซเตส) และอีกปัญหาหนึ่ง คือการทำลายป่าเพื่อเปลี่ยนเป็นพื้นที่เพาะปลูกทำให้ต้นกล้วยไม้ลดจำนวนลง และมีความรุนแรงมากในชนิด/พันธุ์กล้วยไม้ที่มีการกระจายตัวน้อยในชั้นอยู่เฉพาะเจาะจงพื้นที่ สถานการณ์ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์กล้วยไม้พันธุ์แท้อย่างเร่งด่วน แต่การอนุรักษ์กล้วยไม้มีความสลับซับซ้อนมากกว่าพืชหลาย ๆ ชนิด เนื่องจากกล้วยไม้พันธุ์แท้ต่างชนิดจะดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่ต่างกันมาก และต้องอาศัยแมลงที่เฉพาะเจาะจงในการผสมเกสรรวมทั้งต้องอาศัยเชื้อราในการช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอก ทำให้เพิ่มปริมาณเองได้ยาก

กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานราชการที่เป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายของพืชที่เกี่ยวข้องทางการเกษตรไว้ตามศูนย์สถานีนต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย ได้เก็บรวบรวม และอนุรักษ์พันธุ์พืชที่มีความสำคัญทางการเกษตร เช่น ไม้ผลเมืองร้อน ไม้ผลกิ่งร้อน ไม้ผลเมืองหนาว สมุนไพร ไม้ดอกไม้ประดับ และกล้วยไม้ ฯลฯ ในรูปของแปลงรวบรวมพันธุ์ (*ex situ* conservation) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม แต่กล้วยไม้ป่าเป็นพื้นที่ที่มีนิเวศที่บอบบางมากทำให้ต้องมีการศึกษาลักษณะต่างๆ พร้อมบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ ที่สามารถถ่ายโอนไปยังโปรแกรมฐานข้อมูลในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลมาตรฐานในระบบเดียวกันในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา การเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมได้สูงกว่าประเทศที่ด้อยพัฒนาและประเทศกำลังพัฒนาซึ่งเป็นเจ้าของทรัพยากรเหล่านั้น ทำให้กรมวิชาการจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กล้วยไม้ทั้งสภาพแปลงรวบรวมพันธุ์ (*ex situ* conservation) ร่วมกับวิธีอนุรักษ์แบบต่าง ๆ เพื่อรอกำนำไปใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์ที่มีความหลากหลายในอนาคต

การทบทวนวรรณกรรม (งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมในบทนำ)

กล้วยไม้ (Orchid) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบความชุ่มชื้นและทนแล้ง ดอกมีสีล้วนสวยงาม มีขนาด รูปร่างและลักษณะที่หลากหลาย มีวิวัฒนาการแพร่ปรับตัวสูง สามารถกระจายพันธุ์ในทุกภูมิภาคของโลก อยู่รอดและเจริญเผ่าพันธุ์แม่ในสภาพธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวย ในธรรมชาติ กล้วยไม้อิงอาศัยจะพบในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลก บริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา ประเทศไทยจัดเป็นศูนย์กลางการกระจายของพรรณพืชในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่านานาชนิด ครรชิตและคณะ (2534) ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530-2533 โดยสามารถรวบรวมพันธุ์ไว้ได้ 52 สกุล 119 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 จำนวนกล้วยไม้ไทยที่นักพฤกษศาสตร์ไทยและเดนมาร์กร่วมกันค้นหา และตรวจสอบรายชื่อที่ถูกต้อง 177 สกุล 1,125 ชนิด (องค์กรสวนพฤกษศาสตร์, 2543) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มกล้วยไม้อิงอาศัย (epiphytic orchids) มีจำนวนประมาณ 65% ของกล้วยไม้ทั้งหมด และประมาณ 35% คือ กลุ่มกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid)

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ได้ทำการวิจัยรวบรวมและอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่เฉพาะที่มีความหลากหลายของกล้วยไม้ป่าหลายชนิด ได้แก่ เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) หวายแดงจันทบูร (*Renanthera coccinea*) และเอื้องบายศรี (*Eria albidotomentosa*) เป็นต้น โดยเริ่มจากการรวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าจากอุทยานแห่งชาติและแหล่งพันธุกรรมที่สำคัญต่างๆในภาคตะวันออกตั้งแต่ปี 2546-2552 ได้ 5 วงศ์ย่อย 38 สกุล จำนวน 70 ชนิด (ศิริพร, 2552) และได้วางแผนการดำเนินงานวิจัยต่อเนื่องและขยายผลต่อโดยทำการอนุรักษ์ในสภาพป่าและสภาพนอกแหล่งธรรมชาติไปพร้อมๆกันทำให้ต้นกล้วยไม้ป่ามีปริมาณเพิ่มขึ้นทั้งในธรรมชาติและแหล่งปลูกทั่วไปจนไม่มีการนำต้นออกมาจากป่าอีกรวมทั้งมีการศึกษาการนำไปใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์เพื่อให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืน อุษา (2550) สำรวจและจำแนกชนิดของกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ระดับความสูง 1,300 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบว่ามี 11 สกุล 26 ชนิด 163 ต้นดังนี้ สกุล *Acriopsis* ได้แก่ เอื้องนมหนู สกุล *Aerides* ได้แก่ มาลัยแดง และกุหลาบกระเป่าเป็ด สกุล *Bulbophyllum* ได้แก่ สิงโตงาม และ สิงโตนาคราช สกุล *Chiloschista* ได้แก่ พญาไร้ใบ สกุล *Coelogyne* ได้แก่ เอื้องเทียนน้อย สกุล *Cymbidium* ได้แก่ กะระกะร่อนนิล และกะระกะร่อนอินทนนท์ สกุล *Dendrobium* ได้แก่ เอื้องเงินแดง เอื้องสายน้ำเสียว เอื้องคำปอน เอื้องเงิน เอื้องทอง เอื้องสายวิสูตร พวงหยก เอื้องตาเหิน เอื้องผึ้ง เอื้องสายประสาธ เอื้องแปรงสีฟัน เอื้องตีนนกและเอื้องมอนไข่ สกุล *Eria* ได้แก่ เอื้องนิ้วนาง สกุล *Luisia* ได้แก่ เอื้องลิ้นดำ สกุล *Rhynchostylis* ได้แก่ ไอยเรศ และ สกุล *Vanda* ได้แก่ เข็มขาว รวบรวมในโรงเรือน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

จากรายงานของกรมป่าไม้ พบว่า พื้นที่ป่ามีอัตราการลดลงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ส่งผลไม้กล้วยไม้ป่าลดจำนวนลงอย่างมาก และจากการสำรวจกล้วยไม้ดินบางชนิดในอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าจ.พิษณุโลก ของ ปกรณ์ (2551) โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่าง 7 จุดสำรวจ ครอบคลุมสังคมพืช 2 ชนิด คือ ป่าดิบเขาต่ำ ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,100-1,650 เมตร และ ป่าละเมาะเขาต่ำที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-1,650 เมตร พบว่ากล้วยไม้ดิน 18 สกุล 24 ชนิด ได้แก่ เขยอกน้ำตอย เอื้องดินสยาม เอื้องน้ำตัน อ้วหูเสือ ปากนกแก้ว ลิกูนคล กล้วยปลวก นางอ้วนน้อย ปัดแดง เอื้องผักปราบ หล้าเปราะนง เอื้องข้าวสาร เอื้องคำผา กล้วยไม้ดง เหลืองพิศมร เอื้องสีลำน้อย เอื้องสีลา เศวตสอดสี ในจำนวนนี้พบกล้วยไม้ดินที่จัด

อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 1 ชนิด คือ ปากนกแก้ว และเป็นพืชหายาก 5 ชนิด ได้แก่ เหยือกน้ำตอย เอื้องน้ำต้น เอื้องเถาดิน เอื้องหางกระรอก และกล้วยไม้ดงกตัญชูลี (2551) สำรองบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร พบกล้วยไม้เอื้องคำกิว (*Dendrobium signatum* Rchb.f.) จำนวน 3 กอ เกาะอิงอาศัยอยู่กับต้นยางกราด (*Dipterocarpus* sp.) และต้นประดู่ (*Plerocapus* sp.) ที่ความสูง 8-15 เมตร สูงจากระดับน้ำทะเล 250-300 เมตร กรมวิชาการเกษตรเองได้รวบรวมพันธุ์กรรมกล้วยไม้ป่าไว้ตามศูนย์วิจัยในส่วนภูมิภาคทั่วประเทศมานาน บางส่วนได้จากการตรวจจับผู้ลักลอบนำกล้วยไม้ป่าจากในและต่างประเทศ แต่กล้วยไม้เหล่านั้นมักจะตายลงจำนวนมากมีเพียงบางชนิดที่ปรับตัวได้กับศูนย์วิจัยนั้น ๆ ซึ่งจะพบว่าการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่ามีความสลับซับซ้อนมากกว่าพืชหลาย ๆ ชนิด มากเกิด จากกล้วยไม้พันธุ์ ป่าแต่ละสกุล/ชนิดขึ้นอยู่ในระบบนิเวศที่เฉพาะและสภาพแวดล้อมดังกล่าวมีความต่างกันมาก และการขยายพันธุ์จะต้องอาศัยแมลงที่เฉพาะเจาะจงในการผสมเกสร และการงอกของต้นใหม่ ต้องอาศัยเชื้อราในการช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอก ทำให้พบว่ามีเพียงกล้วยไม้ป่าบางชนิดจะสามารถ เพิ่มปริมาณเอง แต่บางชนิดทำ ได้ยากในการอนุรักษ์โดยเก็บทุกสกุลไว้ในที่เดียวกันพบว่ามีเพียงบางสกุลที่เจริญดี ส่วนที่เหลือจะทยอยตายลงจนหมดในภายหลัง ทำให้ต้องกลับมาทบทวนถึงวิธีอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้ที่มีศักยภาพสูงในสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมกลับสกุลนั้น ๆ เพื่อคงเชื้อพันธุ์กรรมใน สภาพแปลงรวบรวมพันธุ์ ( *ex situ* conservation) ไว้สำหรับการใช้ประโยชน์อนาคต โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาหาเชื้อพันธุ์กรรมที่มีลักษณะดีเด่น และสถานที่เก็บอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าที่ผสมในแต่ละสกุล

ระเบียบวิธีการวิจัย( Research Methodology)

#### แบบวิธีการวิจัย

การดำเนินงานทุกขั้นตอนได้วางแผนการวิจัย และใช้หลักการทางสถิตินำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลในเชิงวิชาการได้

#### ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สำรวจแหล่งที่ตั้งของพันธุ์กรรมกล้วยไม้ชนิดต่างๆ รวบรวมเชื้อพันธุ์ที่มีอยู่เดิม และที่รวบรวมใหม่ซึ่งได้จากการสำรวจ จัดทำเป็นแปลงรวบรวมพันธุ์ (Field Gene bank)
2. การประเมินคุณลักษณะทางพันธุกรรม และจำแนกพันธุ์ โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาอย่างละเอียด และจัดทำคู่มือบันทึกลักษณะประจำพันธุ์
3. ศึกษาการใช้ประโยชน์ของเชื้อพันธุ์กรรมที่สำรวจและรวบรวม การคัดเลือกพันธุ์ดีเด่น หรือมีศักยภาพทางการค้า พันธุ์ต้านทานโรคแมลง หรือพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการสกัดสารเพื่อประโยชน์ด้านต่าง ๆ เช่น ทางเภสัชกรรม
4. บันทึกข้อมูลของแต่ละพันธุ์พืชลงในฐานข้อมูล
5. จัดทำฐานข้อมูลพืช (Database) ของพืชที่สำรวจและรวบรวม รวมทั้งจัดทำ E-catalogues ทั้งในรูปแบบเอกสารวิชาการและ CD-ROM

#### สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

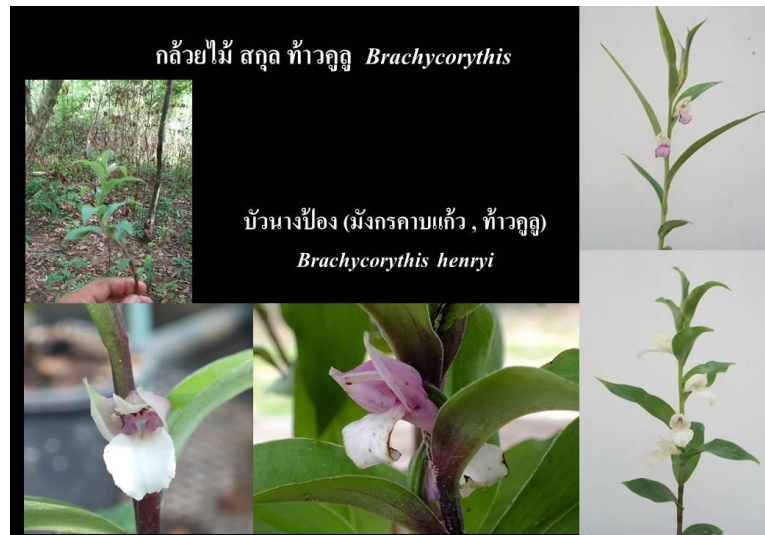
- ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ - รองเท้านารีภาคเหนือ 1 ชนิด ได้แก่อินทนนท์ และสกุล ชิมปีเตียม
- ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย - รองเท้านารีภาคเหนือ 2 ชนิด ได้แก่ ดอยตุง/ ฝ้ายหอย สกุล แวนด้า สกุลสปาโตกลีอัสติส
- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์ - รองเท้านารีภาคเหนือ 1 ชนิด ได้แก่ เขาค้อ และ สกุลเอื้องน้ำตั้น
- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรนครพนม - รองเท้านารีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ชนิด ได้แก่ คางกบลาว อินทนนท์ลาว เหลืองเลย เหลืองอุดร และสุชะกุล
- ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ - กล้ายไม้ดิน สกุลว่านอั้ง นางอ้ว และม้าวิ่ง
- ศูนย์พัฒนากาษตรอันเนื่องมาจากพระราชดำริภูสิงห์ ฯ - กล้ายไม้ดิน สกุลว่านอั้ง นางอ้ว และม้าวิ่ง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรตาก - สกุลเอื้องพร้าว
- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตร กาญจนบุรี - รองเท้านารีภาคตะวันตก 4 ชนิด ได้แก่ เหลืองปราจีน เหลืองประจอบ เหลืองกาญจน และเมืองกาญจน์
- ศูนย์วิจัยจันทบุรี - สกุล แมงปอ และสกุลหวาย
- ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร - สกุลแกรมมะโตฟิลล์
- ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง - รองเท้านารีภาคใต้ 5 ชนิดได้แก่ ม่วงสงขลา คางกบใต้ ชาวชุมพร เหลืองตรัง และเหลืองกระบี่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรยะลา -รองเท้านารีภาคใต้ 2 ชนิดได้แก่ ช้องอ่างทอง และชาวสตูล และสกุลสิงโต

## ผลการวิจัย (Results)

สามารถรวบรวมกล้วยไม้ที่มีศักยภาพทางการค้า 15 สกุล 143 ชนิด/พันธุ์ จำนวน 9,285 เบอร์ และมีกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ ที่มีศักยภาพน้อย ไม่น้อยกว่า 64 สกุล 206 ชนิด มากกว่า 1,974 เบอร์ กล้วยไม้ที่มีศักยภาพทางการค้า 15 สกุล มีดังนี้

กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>1.สกุล ท้าวคูลู <i>Brachycorythis</i></b>		<b>1 / 30</b>
มังกรคาบแก้ว (ท้าวคูลู)	ศวส.ศรีสะเกษ	30

ภาพที่ 1 กล้วยไม้สกุล ท้าวคูลู *Brachycorythis*



กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>2. สกุล สิงโตกรอกตา <i>Bulbophyllum</i></b>		<b>26/ 126</b>
1. สิงโตแดง, สิงโตกลีบใส <i>B. allicorne</i>	ศวส.ชุมพร	1
2. สิงโตกลอกตา <i>B. blepharites</i>	ศวส.ชุมพร	2
3. สิงโตดอกคู่ <i>B. biflorum</i>	ศวส.ชุมพร	2
4. สิงโตรวงข้าวฟ่าง <i>B. crassipes</i>	ศวส.ชุมพร	1
5. สิงโตรวงข้าวนก <i>B. intricatum</i>	ศวส.ชุมพร	5
6. สิงโตนกเหยี่ยวใหญ่ <i>B. fasinator</i>	ศวส.ชุมพร	2
	ศวส.ยะลา	4
7. สิงโตเคราแดงสิงโตฟูรัศมีสิงโตขนตาแดง <i>B. gracillimum</i>	ศวส.ยะลา	2
8. สิงโตนักกล้ำม <i>B. lasiochilum</i>	ศวส.ชุมพร	1
	ศวส.ยะลา	3
9. สิงโตดาวกระจาย, สิงโตดาว <i>B. laxiflorum</i>	ศวส.ชุมพร	2
10. สิงโตเครายาว <i>B. longissimum</i>	ศวส.ชุมพร	4
11. สิงโตกำมพูใหญ่ <i>B. macranthum</i>	ศวส.ชุมพร	6
	ศวส.ยะลา	4



		ศพก.ภูสิงห์	6
12. สิงโตดอกไม้ไฟ	<i>B. medusae</i>	ศวส.ชุมพร	2
13. ไช้ปลาตุ๊ก	<i>B. moniliforme</i>	ศพก.ภูสิงห์	1
14. สิงโตรวงข้าว	<i>B. morphilogorum</i>	ศวส.ชุมพร	3
15. สิงโตหลอดไฟ, สิงโตโคมไฟ	<i>B. odoratissimum</i>	ศวส.ชุมพร	5
16. สิงโตงาม	<i>B. orectopetalum</i>	ศวส.ชุมพร	1
17. สิงโตรวงทอง	<i>B. orientale</i>	ศวส.ชุมพร	6
18. สิงโตรวงข้าวน้อย	<i>B. parviforum</i>	ศวส.ชุมพร	3
19. สิงโตกำมปูแดง	<i>B. patens</i>	ศวส.ชุมพร	3
		ศวส.ยะลา	4
20. เอื้องกีบม้าใหญ่	<i>B. rufinum</i>	ศวส.ชุมพร	2
21. -	<i>B. sessile</i> (Koen.) J.J. Sm.	ศพก.ภูสิงห์	2
22. สิงโตสยาม	<i>B. siamense</i>	ศวส.ชุมพร	3
		ศวส.ยะลา	6
23. สิงโตรวงข้าวลาย	<i>B. sichybulbon</i>	ศวส.ชุมพร	2
24. สิงโตอาจารย์เต็ม	<i>B. smitinandii</i>	ศวส.ชุมพร	2
25. สิงโตนาคราช	<i>B. wendlandianum</i>	ศวส.ชุมพร	2
26. สิงโตหนวดยาว	<i>B. voginatum</i>	ศวส.ชุมพร	34

ภาพที่ 2 กล้วยไม้สกุล สิงโตรอกตา *Bulbophyllum*



กล้วยไม้สกุล		สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>3. สกุลเอื้องน้ำตัน <i>Calanthe</i></b>			<b>8 / 153</b>
1.	เอื้องน้ำตัน <i>C. cardioglossa</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์ ศวส.ชุมพร	42 1
2.	เอื้องชมพูไพร่ <i>C. rosea</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์ ศวพ.นครพนม ศวส.ชุมพร	11 3 2
3.	อ้วพวงมณี <i>C. rubens</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์ ศวพ.นครพนม	10 30
4.	น้ำตันครีบบลา <i>C. succedanea</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์	3
5.	อ้วดอกม่วง <i>C. sylvatica</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์	5
6.	อ้วข้าวตอก <i>C. triplicata</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์	10
7.	อ้วนวลจันทร์ <i>C. vestita</i>	ศวพ.เพชรบูรณ์ ศวพ.นครพนม ศวส.ชุมพร	2 30 4

ภาพที่ 3 กล้วยไม้สกุล เอื้องน้ำตัน *Calanthe*



กล้วยไม้สกุล		สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น(ต้น)
<b>4. สกุลสิงโตร่ม <i>Cirrhopetalum</i></b>			<b>5 / 29</b>
1.	สิงโตร่ม <i>C. auratum</i>	ศวส.ชุมพร	2
2.	สิงโตร่มแดง <i>C. curtisii</i>	ศวส.ยะลา	4
3.	สิงโตฟันจักร <i>C. dentiferum</i>	ศวส.ชุมพร	6
4.	สิงโตพัดแดง <i>C. lepidum</i>	ศวส.ชุมพร ศพก.ภูสิงห์ ศวส.ยะลา	5 3 4
5.	สิงโตพัดเหลือง <i>C. retusiusculum</i>	ศวส.ชุมพร ศวส.ยะลา	3 2



ภาพที่ 4 กล้วยไม้สกุล สิงโตร่ม *Cirrhopetalum*

กล้วยไม้สกุล		สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
5. สกุลซิมบิเดียม	<i>Cymbidium</i>		41 / 1,792
5.1 ซิมบิเดียมพันธุ์แท้	<i>Cymbidium</i> spp.		14 / 1,023
กะเรกะร่อน	<i>C. aloifolium</i>	ศวกล.เชียงใหม่ ศวส.ชุมพร ศพก.ภูเก็ต	660 10 1
กะเรกะร่อนสองสี	<i>C. bicolor</i>	ศวกล.เชียงใหม่	20
กะเรกะร่อนแดง	<i>C. dayanum</i>	ศวกล.เชียงใหม่	7
จุหลัน	<i>C. ensifolium</i>	ศวกล.เชียงใหม่ ศวส.ชุมพร ศพก.ภูเก็ต	2 10 3
กะเรกะร่อนปากเปิด	<i>C. finlaysonianum</i>	ศวกล.เชียงใหม่ ศวส.ชุมพร ศพก.ภูเก็ต	5 5 1
ลำเภางาม	<i>C. insigne</i>	ศวกล.เชียงใหม่	8
ตุ๊กตาร่อนเร่	<i>C. lancifolium</i>	ศวกล.เชียงใหม่	5
กะเรกะร่อนปากนกแก้ว	<i>C. lowianum</i>	ศวกล.เชียงใหม่	220
แมดดิดุล	<i>C. madidum</i>	ศวกล.เชียงใหม่	2
ลำเภาอินทนนท์	<i>C. mastersii</i>	ศวกล.เชียงใหม่	5
มุนโรเนียนัม	<i>C. munronianum</i>	ศวกล.เชียงใหม่	1
-	<i>C. rectum</i>	ศวกล.เชียงใหม่	1
กะเรกะร่อนนิล	<i>C. sinense</i>	ศวกล.เชียงใหม่	6
กะเรกะร่อนอินทนนท์	<i>C. tracyanum</i>	ศวกล.เชียงใหม่ ศพก.ภูเก็ต	50 1
5.2 ซิมบิเดียม <i>Cymbidium</i> ลูกผสมการค้า			27พันธุ์ /769

1.	ลูกผสมตุงจาง	ศวกล.เชียงใหม่	3
2.	Cym. Golden elf	ศวกล.เชียงใหม่	61
3.	Cym. Lilliput	ศวกล.เชียงใหม่	1
4.	#683 อิลิคอล	ศวกล.เชียงใหม่	1
5.	miniature	ศวกล.เชียงใหม่	79
6.	ลูกผสมจากนิวซีแลนด์	ศวกล.เชียงใหม่	22
7.	ลูกผสมถึงซีฟิงค์	ศวกล.เชียงใหม่	2
8.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #1	ศวกล.เชียงใหม่	3
9.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #2	ศวกล.เชียงใหม่	1
10.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #4	ศวกล.เชียงใหม่	2
11.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #5	ศวกล.เชียงใหม่	4
12.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #6	ศวกล.เชียงใหม่	3
13.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #9	ศวกล.เชียงใหม่	2
14.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #11	ศวกล.เชียงใหม่	3
15.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #12	ศวกล.เชียงใหม่	1
16.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #13	ศวกล.เชียงใหม่	3
17.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #14	ศวกล.เชียงใหม่	1
18.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #16	ศวกล.เชียงใหม่	4
19.	ลูกผสมบริษัทไต้หวันเบอร์ #17	ศวกล.เชียงใหม่	5
20.	ลูกผสม(จากตลาด จ.เชียงใหม่	ศวกล.เชียงใหม่	5
21.	ลูกผสมจาก บ.อะมินิส จ.เชียงใหม่	ศวกล.เชียงใหม่	5
22.	ลูกผสมสำเภางาม (ไข่มุก)	ศวกล.เชียงใหม่	208
23.	มารีน	ศวกล.เชียงใหม่	1
24.	พระพายหลวง	ศวกล.เชียงใหม่	1
25.	ลูซีฟิงค์	ศวกล.เชียงใหม่	1
26.	ลูกผสมคอยตุง	ศวกล.เชียงใหม่	5
27.	Cymbidium Golden Vanguard	ศวกล.เชียงใหม่	2
28.	ไม่ทราบพันธุ์	ศวกล.เชียงใหม่	340 *

\* ต้นที่ได้จากการจับกุมที่ด่านชายแดน ตายจำนวนมาก



ภาพที่ 5 กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม Cymbidium



กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม Cymbidium พันธุ์แท้

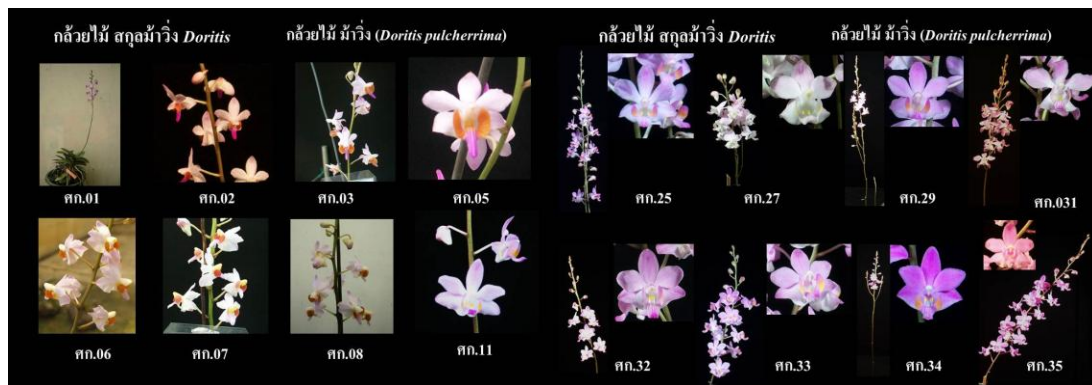


กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม Cymbidium พันธุ์การค้า

กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>6. สกุลม้าวีง <i>Doritis</i></b>		<b>6/ 3,080</b>
1. ม้าวีง <i>D. pulcherrima</i>	ศวส.ศรีสะเกษ ศวส.ชุมพร ศวพ.นครพนม ศพก.ภูสิงห์	500 2,000 100 18
2. แดงอุบล <i>D. Pulcherrima var.buyssoniana</i>	ศวส.ศรีสะเกษ ศวพ.นครพนม ศพก.ภูสิงห์	100 25 22
3. ม้าวีงลูกผสม <i>D. pulcherrima</i> hybrid	ศวส.ศรีสะเกษ	300

4. NP307 (NPR06 x NPR05)	ศวพ.นครพนม	5
5. NP433 (NPR09 x NPH02)	ศวพ.นครพนม	5
6. NP434 (NPH05 x NPR15)	ศวพ.นครพนม	5

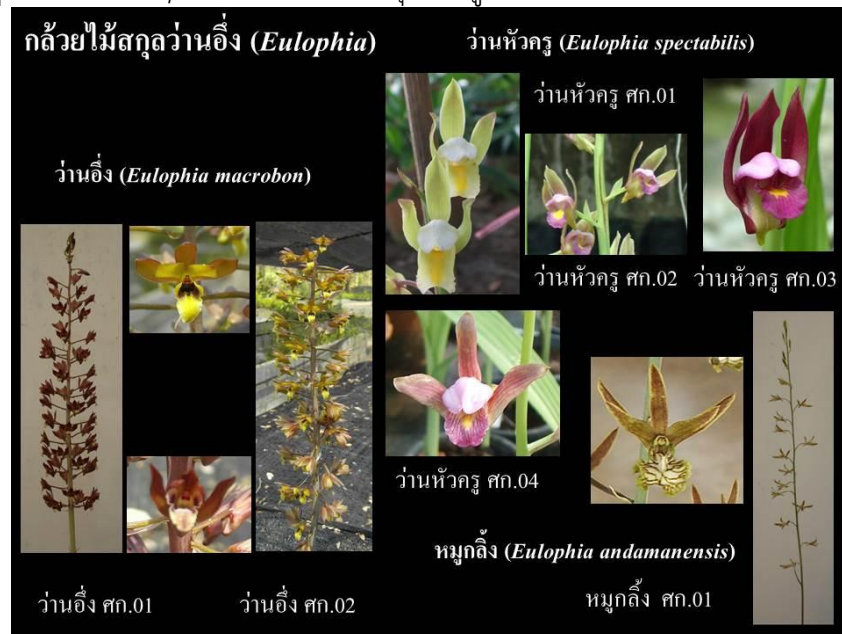
ภาพที่ 6 กล้ายไม้สกุลม้าวิ่ง *Doritis*



ม้าวิ่ง *D. pulcherrima*แดงอุบล *D. Pulcherrima var.buyssonian*

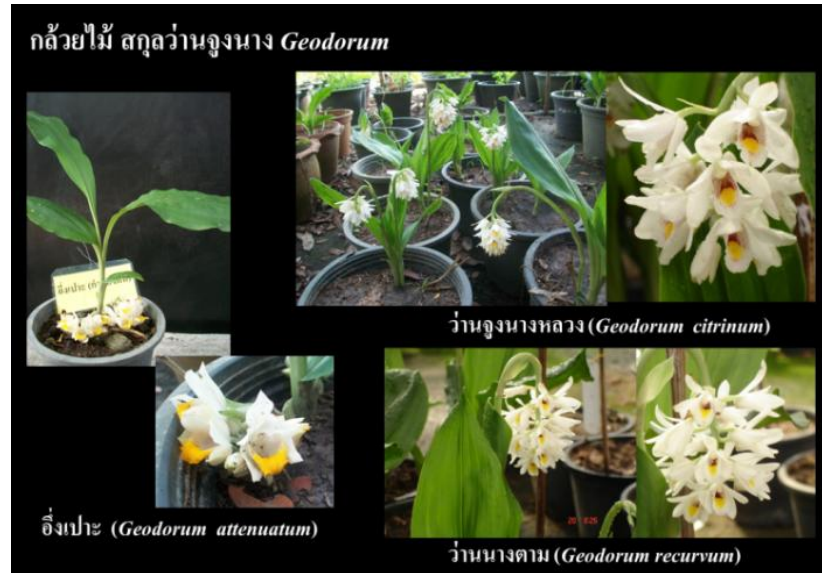
กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>7. สกุลว่านอิง <i>Eulophia</i></b>		<b>3 / 205</b>
1. หมวกลิ่ง <i>E. andamanensis</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	40
	ศวส.ชุมพร	3
	ศวพ.นครพนม	30
2. ว่านอิง <i>E. macrobon</i>	ศวพ.นครพนม	50
	ศวส.ศรีสะเกษ	20
	ศวส.ชุมพร	2
	ศพก.อุบลราชธานี	13
3. ว่านหัวครุ ว่านดิน <i>E. spectabilis</i>	ศวพ.นครพนม	25
	ศวส.ศรีสะเกษ	20
	ศวส.ชุมพร	2
กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>8. สกุลว่านจูงนาง <i>Geodorum</i></b>		<b>3 / 15</b>
1. อิงเปาะ (กำปองดิน) <i>G. attenuatum</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	5
2. ว่านจูงนางหลวง <i>G. citrinum</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	5
	ศวส.ชุมพร	2
3. ว่านนางตาม <i>G. recurvum</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	3

ภาพที่ 7 กล้วยไม้สกุลว่านอิง *Eulophia* และ กล้วยไม้สกุลว่านจูงนาง *Geodorum*



กล้วยไม้สกุลว่านอิง *Eulophia*



กล้วยไม้สกุลว่านจูงนาง *Geodorum*

กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
9. สกุลแกรมมะโตฟิลลัม <i>Grammatophyllum</i>		1 / 180
1. เพชรหึง <i>G. speciosum</i>	ศวส.ชุมพร	180

ภาพที่ 8 กล้วยไม้สกุลแกรมมะโตฟิลลัม *Grammatophyllum*

กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
10. สกุลลิ้นมังกร <i>Habenaria</i>		7 / 340
คูดู <i>H. lucida</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	25
นางอ้วปากฝอย <i>H. medioflexa</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	100 *
ลิ้นมังกร สีชมพู <i>H. rhodocheila</i> Hance .var.roseaflava.	ศวส.ศรีสะเกษ	60

	ศวพ.นครพนม	50 *
ลีนมังกรสีเหลือง <i>H. rhodocheila</i> Hance. var. <i>aureochei</i>	ศวพ.นครพนม	50
ลีนมังกรสีส้ม <i>H. rhodocheila</i> Hance. var. <i>xanthiflava</i> .	ศวพ.นครพนม	30
ลีนมังกร สีแดง <i>H. rhodocheila</i>	ศวพ.นครพนม	20
ยานกเว้ <i>H. carnea</i>	ศวพ.นครพนม	5

\* เป็นต้นที่ได้จากการจับกุมที่ด่านชายแดน ตายจำนวนมาก

### ภาพที่ 9 กล้วยไม้สกุลลีนมังกร *Habenaria*



กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>11. สกุล รองเท้านารี <i>Paphiopedilum</i></b>		<b>19 / 1,446</b>
1. ม่วงสงขลา * <i>P. barbatum</i>	ศวส.ชุมพร	2
	ศวพ. ยะลา	4
2. ผาหอย <i>P. bellatum</i>	ศวส. เชียงราย	30
3. คางกบ <i>P. callosum</i>	ศวพ. นครพนม	60*
4. ดอยตุง * <i>P. charlesworthii</i>	ศวส. เชียงราย	30
5. เหลืองอุดร <i>P. concolor</i>	ศวพ. นครพนม	75 *
6. เหลืองปราจีน <i>P. concolor</i>	ศวพ. นครพนม	150
	ศวส. ชุมพร	5
	ศวพ. กาญจนบุรี	500
7. คางกบใต้ * <i>P. eallosum</i> Var. <i>sublaeve</i>	ศวส. ชุมพร	5
8. เหลืองกระปี่ <i>P. exul</i>	ศวพ. นครพนม	17
	ศวส. ชุมพร	50
	ศวพ. ยะลา	40
9. ขาวชุมพร * <i>P. godefroyae</i>	ศวส. ชุมพร	5
10. อินทนนท์ลาว <i>P. gratixinum</i>	ศวพ. นครพนม	95
	ศพก. ภูสิงห์	6
11. ช้องอ่างทอง * <i>P. Godefroyae</i> var. <i>ang-</i>	ศวส. ชุมพร	3

thong

		ศวพ. ยะลา	67
12. เหลืองตรัง <i>P. Godefroyae</i> var.		ศวส.ชุมพร	1
<i>leucochilum</i>			
13. เหลืองเลย * <i>P. Hirsutissimum</i> var.		ศวพ.นครพนม	671 *
<i>esquirolei</i> *			
		ศพก.ภูสิงห์	1
14. ขาวสตูล <i>P. niveum</i>		ศวส.ชุมพร	4
		ศวพ. ยะลา	72
		ศพก.ภูสิงห์	2
15. เมืองกาญจน์ * <i>P. parishii</i>		ศวพ.นครพนม	30
		ศวส.ชุมพร	1
		ศวพ.กาญจนบุรี	200
16. สุขะกุล * <i>P. Sukhakulii</i>		ศวพ.นครพนม	117 *
17. นารีอินทนนท์ <i>P. villosum</i>		ศวกล.เชียงใหม่	100
		ศวพ.นครพนม	7
18. เขาค้อ <i>Paphiopedilum</i> . spp. *		ศวพ.เพชรบูรณ์	10
19. อินทนนท์ใบกว้าง <i>Paphiopedilum</i> . spp.		ศพก.ภูสิงห์	1
		ศวพ.นครพนม	8

\* เป็นต้นที่ได้จากการจับกุมที่ด่านชายแดน ตายจำนวนมาก

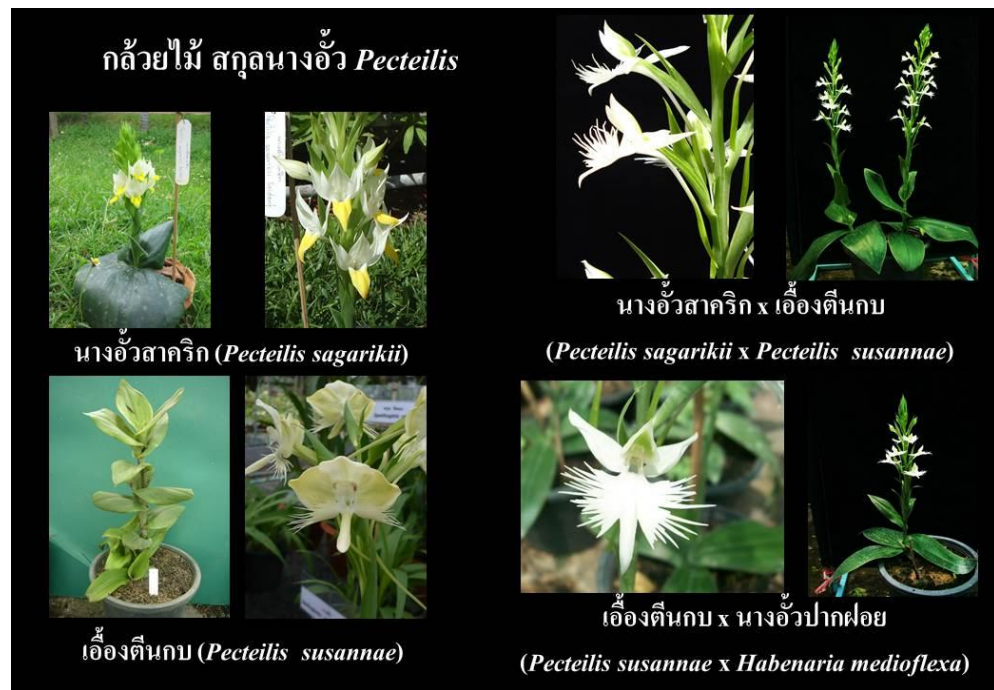
### ภาพที่ 10. กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี *Paphiopedilum*



กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>12. สกุลนางอ้ว <i>Pecteilis</i></b>		<b>4 / 330</b>
1. นางอ้วสาริก <i>P. sagarikii</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	200
2. เอื้องตีนกบ <i>P. susannae</i>	ศวส.ศรีสะเกษ	50
นางอ้วลูกผสม <i>Pecteilis</i> hybrid		
1. เอื้องตีนกบ x นางอ้วปากฝอย	ศวส.ศรีสะเกษ	40
2. นางอ้วสาริก x เอื้องตีนกบ	ศวส.ศรีสะเกษ	40



ภาพที่ 11 กล้วยไม้สกุลนางอ้ว *Pecteilis*



กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
13. สกุลเอื้องพร้าว <i>Phaius</i>		7 / 1,375
1. ฉัตรพระอินทร์ <i>P. Tankervilleae</i>	ศวกล.เชียงใหม่	1,100
	ศวพ.ตาก	200
	ศวส.ชุมพร	2
2. เอื้องพร้าวพันธุ์เผือก <i>P. Tankervilleae</i> var' alba'	ศวพ.ตาก	50
3. - <i>P. wallichii</i>	ศวกล.เชียงใหม่	5
4. กล้วยไม้ดง <i>P. mishmensis</i>	ศวพ.ตาก	10
เอื้องพร้าวลูกผสม <i>P. hybrid</i>		
5. เอื้องพร้าวลูกผสมขาวน้ำตาล <i>P. Dan Rosenberg</i>	ศวพ.ตาก	3
'Tropical Ice'		
6. เอื้องพร้าวลูกผสมสีเหลือง <i>P. Joan Hart</i>	ศวพ.ตาก	3
7. เอื้องพร้าวลูกผสมสีม่วง <i>Phaiocalanthe</i>	ศวพ.ตาก	5
Kryptonite		

ภาพที่ 12 กล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าว *Phaius*



กล้วยไม้สกุล	สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
<b>14. สกุลสพาโตกลีอัสติส <i>Spathoglottis</i></b>		<b>3 / 58</b>
1. เหลืองพิสมร <i>S. affinis</i>	ศวส. เชียงราย	28
	ศพก. ภูสิงห์	1
2. บานดึก <i>S. eburnea</i>	ศวส. เชียงราย	27
3. ว่านจุก <i>S. plicata</i>	ศวส. ชุมพร	2

ภาพที่ 13 กล้วยไม้สกุลสพาโตกลีอัสติส *Spathoglottis*



กล้วยไม้สกุล		สถานที่รวบรวม	จำนวนต้น (ต้น)
15. สกุลแวนด้า <i>Vanda</i>			10 / 224
1. สามปอยชมพู	<i>V. bensonii</i>	ศวส.เชียงใหม่	26
2. สามปอยดง	<i>V. brunnea</i>	ศวส.เชียงใหม่	30
		ศวส.ชุมพร	1
3. ฟ้ามุ่ย	<i>V. coerulea</i>	ศวส.เชียงใหม่	32
		ศวส.ชุมพร	1
4. ฟ้ามุ่ยน้อย	<i>V. coerulescens</i>	ศวส.เชียงใหม่	30
		ศวส.ชุมพร	1
5. สามปอยขุนตาล สามปอยหลวง	<i>V. denisoniana</i>	ศวส.เชียงใหม่	26
6. เข็มขาว	<i>V. lilacina</i>	ศวส.เชียงใหม่	30
		ศวส.ชุมพร	1
		ศพก.กุสินทร์	1
7. สามปอยหางปลา	<i>V. liouvillei</i>	ศวส.เชียงใหม่	25
8. สามปอยหางปลาเผือก	<i>V. liouvillei</i> var. <i>flava</i>	ศวส.เชียงใหม่	2
9. สะแล่ง	<i>V. pumila</i> Hook.f.	ศวส.เชียงใหม่	8
10. เข็มเหลือง	<i>V. testacea</i>	ศวส.เชียงใหม่	30

ภาพที่ 14 กล้วยไม้สกุล *Vanda*



## 2. การจำแนกการใช้ประโยชน์

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จำแนกกล้วยไม้ที่รวบรวมตามการใช้ประโยชน์เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้ 78 เบอร์ ดังนี้

1. กล้วยไม้สกุลท้าวคูลู *Brachycorythis* รวบรวมได้ 30 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 2 เบอร์ คือ 1. บัวนางปोंงศก.01 และ 2. บัวนางปोंงศก.02 ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 14

### ตารางที่ 1 กล้วยไม้บัวนางปोंง *Brachycorythishenryi* พันธุ์แท้ที่คัดเลือกได้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. บัวนางปोंง ศก.01	ต้นขนาดเล็ก ใบเรียวยาว ดอกสีม่วง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. บัวนางปोंง ศก.02	ต้นขนาดเล็ก ใบเรียวยาว ดอกสีขาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์

2. กล้วยไม้สกุลม้าวิ่ง *Doritis* รวบรวมได้ 500 เบอร์ คัดเลือกไว้ 3 กลุ่ม คือ

2.1 กล้วยไม้ม้าวิ่ง (*Doritis pulcherrima*) รวบรวมได้ 500 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 29 เบอร์ ได้แก่ 1. ม้าวิ่งศก.01 2. ม้าวิ่งศก.02 3. ม้าวิ่งศก.03 4. ม้าวิ่งศก.05 5. ม้าวิ่งศก.06 6. ม้าวิ่งศก.07 7. ม้าวิ่งศก.08 8. ม้าวิ่งศก.11 9. ม้าวิ่งศก.13 10. ม้าวิ่งศก.14 11. ม้าวิ่งศก.15 12. ม้าวิ่งศก.16 13. ม้าวิ่งศก.17 14. ม้าวิ่งศก.18 15. ม้าวิ่งศก.19 16. ม้าวิ่งศก.20 17. ม้าวิ่งศก.21 18. ม้าวิ่งศก.22 19. ม้าวิ่งศก.23 20. ม้าวิ่งศก.24 21. ม้าวิ่งศก.25 22. ม้าวิ่งศก.26 23. ม้าวิ่งนพ.1 24. ม้าวิ่งนพ.2 25. ม้าวิ่งนพ.3 26. ม้าวิ่งนพ.4 27. ม้าวิ่งนพ.5 28. ม้าวิ่งศก.บูล 01 และ 29. ม้าวิ่งศก.บูล 02 ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 15

### ตารางที่ 2 กล้วยไม้ม้าวิ่ง (*Doritis pulcherrima*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกได้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. ม้าวิ่ง ศก.01	ต้นขนาดเล็กมาก *ช่อดอกยาวประมาณ 15-20 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกขนาดเล็กสีม่วงแดงกลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีม่วงแดง ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีม่วง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. ม้าวิ่ง ศก.02	ต้นขนาดเล็กมาก *ช่อดอกยาวประมาณ 45-50 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกขนาดเล็กสีขาวอมชมพู กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
3. ม้าวิ่ง ศก.03	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 75-80 ซม. จำนวนดอก 35-40 ดอก/ช่อ ดอกสีขาวอมชมพู กลีบดอกลูไปข้างหลังกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
4. ม้าวิ่ง ศก.05	ต้นขนาดเล็ก ช่อดอกยาวประมาณ 25-30 ซม. จำนวนดอก 20-30 ดอก/ช่อ ดอกสีขาวอมชมพูกลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
5. ม้าวิ่ง ศก.06	ดอกขนาดใหญ่ ช่อดอกยาวประมาณ 25-30 ซม. จำนวนดอก 20-30 ดอก/ช่อ ดอกสีขาวอมชมพู กลีบดอกลูไปข้างหลังกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
6. ม้าวิ่ง ศก.07	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 40-45 ซม. จำนวนดอก 35-40 ดอก/	เป็นพ่อแม่พันธุ์





		ช่อ ดอกขนาดใหญ่มากสีขาวอมชมพู* กลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก* กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีน้ำตาล*	
20	ม้าวิ่ง ศก.24	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 40-45 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดใหญ่มากสีม่วงแดง* กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากดอกสีม่วงแดง ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้มแดง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
21.	ม้าวิ่ง ศก.25	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 35-40 ซม. จำนวนดอก 18-20 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดใหญ่มากสีชมพูเข้ม (คล้ายแดงอุบล)* กลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก* กลีบปากสีชมพูแดง* ปากตรง * เดี่ยวกลีบปากสีชมพูแดง *	เป็นพ่อแม่พันธุ์
22.	ม้าวิ่ง ศก.26	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 30-35 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อดอกขนาดเล็กสีชมพูอ่อน กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง* เดี่ยวกลีบปากสีชมพู	เป็นพ่อแม่พันธุ์
23.	ม้าวิ่ง นพ.01	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 25-30 ซม. จำนวนดอก 15-20 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดเล็กสีขาวอมชมพูอ่อน* กลีบดอกดูไปข้างหลังกับ หน้าดอก กลีบปากสีม่วงอ่อน* ปากงอ เดี่ยวกลีบปากม่วงอ่อน*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
24.	ม้าวิ่ง นพ.02	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 30-35 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อดอกขนาดเล็กสีขาวอมชมพู กลีบดอกดูไปข้างหลังกับ หน้าดอก ค่อนข้างแนบกับก้าน กลีบปากสีชมพูอ่อน ปากงอ เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
25.	ม้าวิ่ง นพ.03	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 30-35 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดเล็กสีชมพู กลีบดอกแคบ* ฐู่ไปข้างหลังกับหน้าดอก ค่อนข้างแนบกับก้าน * กลีบปากสีชมพูแดง ปากงอ เดี่ยวกลีบปากสีชมพูแดง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
26.	ม้าวิ่ง นพ.04	ต้นขนาดใหญ่ช่อดอกยาวประมาณ 45-50 ซม. จำนวนดอก 15-20 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดเล็กสีชมพู* กลีบดอกดูไปข้างหลังกับหน้าดอก ค่อนข้าง แนบกับก้าน กลีบปากสีชมพูแดง* ปากตรง*เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
27.	ม้าวิ่ง นพ.05	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 30-35 ซม. จำนวนดอก 15-20 ดอก/ ช่อ ดอกขนาดเล็กสีชมพู กลีบดอกดูไปข้างหลังกับ หน้าดอก ค่อนข้างแนบกับก้านดอก กลีบปากสีชมพูแดง ปากตรง* เดี่ยว กลีบปากสีส้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
28.	ม้าวิ่ง ศก.บุล .01	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 65-70 ซม. จำนวนดอก 25-30 ดอก/ ช่อดอกขนาดเล็กสีขาวอมม่วง กลีบดอกสั้น กลีบดอกดูไปข้างหลังกับ หน้าดอก กลีบปากสีม่วงอ่อน* ปากงอ เดี่ยวกลีบปากม่วง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
29.	ม้าวิ่ง ศก.บุล .02	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 55-60 ซม. จำนวนดอก 15-20 ดอก/ ช่อดอกขนาดเล็กสีขาวอมม่วง * กลีบดอกสั้น กลีบดอกดูไปข้างหลังกับ หน้าดอก กลีบปากสีม่วงอ่อน* ปากงอ เดี่ยวกลีบปากม่วง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้วยไม้ม้าวิ่ง

2.2 กล้วยไม้ แดงอุบล (*Doritis Pulcherrima* var. *buyssoniana*) รวบรวมได้ 100 เบอร์ คัดเลือกได้ต้น  
ดีเด่น 22 เบอร์ได้แก่ 1. แดงอุบล ศก.01 2. แดงอุบล ศก.02 3. แดงอุบล ศก.03 4. แดงอุบล ศก.04 5. แดง

อุบลศก.06 6. แดงอุบลศก.11 7. แดงอุบลศก.13 8. แดงอุบลศก.23 9. แดงอุบล ศก.24 10. แดงอุบล ศก.27 11. แดงอุบล ศก.29 12. แดงอุบล ศก.31 13.แดงอุบล ศก.32 14. แดงอุบล ศก.33 15. แดงอุบล ศก.33 16. แดงอุบลศก.34 17. แดงอุบล ศก.35 18. แดงอุบล ศก.36 19. แดงอุบล ศก.38 20.แดงอุบลศก.41 และ 21. แดงอุบลศก.42 ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 16

**ตารางที่ 3** กล้วยไม้แดงอุบล(*Doritis Pulcherrima* var. *buyssoniana*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกได้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. ศก.01	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน*กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. ศก.02	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน* กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
3. ศก.03	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
4. ศก.04	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูเข้ม* กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก ปลายกลีบดอกมน กลีบปากสีชมพูเข้ม ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
5. ศก.06	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 65 -80 ซม. จำนวนดอก 18-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน * กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
6. ศก.11	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม.* จำนวนดอก 10-15 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ* ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกแหลมกลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
7. ศก.13	ต้นขนาดกลาง ช่อดอกยาวประมาณ 110-120 ซม. * จำนวนดอก 18-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูเข้ม ปลายกลีบดอกแหลม กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพู	เป็นพ่อแม่พันธุ์
8. ศก.23	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 75-80 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกแหลม กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
9. ศก.25	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 75-80 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน * กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง/ชมพู*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
10 ศก.27	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 110-120 ซม. จำนวนดอก 35-40 ดอก/ช่อ* ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน* กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
11. ศก.29	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/	เป็นพ่อแม่พันธุ์

	ช่อดอกฟอร์มกิ่งกลม ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับหน้า ดอกกลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลืองอ่อน/ชมพู*	
12. ศก.31	ต้นขนาดใหญ่ช่อดอกยาวประมาณ 40-50 ซม. จำนวนดอก 40-45 ดอก/ ช่อ* ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉาก กับหน้าดอก/บิด* กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
13. ศก.32	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 100 - 120 ซม.* จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกมน*กลีบดอกตั้งฉาก กับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพู	เป็นพ่อแม่พันธุ์
14. ศก.33	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 120 -140 ซม.* จำนวนดอก 30-35 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมน* กลีบดอกตั้ง ฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง/ชมพู*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
15. ศก.34	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูเข้ม* กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก ปลาย กลีบดอกแหลมกลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
16. ศก.35	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 100-120 ซม. * จำนวนดอก 30-35 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพู	เป็นพ่อแม่พันธุ์
17. ศก.36	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกแหลมกลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
18. ศก.38	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับหน้า ดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลือง/ชมพู*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
19. ศก.41	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 60-80 ซม. จำนวนดอก 12-15 ดอก/ ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
20. ศก.42	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 50-60 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับ หน้าดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพู/เหลือง*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
21. ศก.43	ต้นขนาดกลางช่อดอกยาวประมาณ 50-60 ซม. จำนวนดอก 12-15 ดอก/ ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับหน้า ดอก กลีบปากสีชมพูเข้มขนาดใหญ่* ตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพูเข้ม*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
22. ศก.44	ต้นขนาดเล็กช่อดอกยาวประมาณ 50-60 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูเข้ม* ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับหน้า ดอก กลีบปากสีชมพู ตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพู	เป็นพ่อแม่พันธุ์

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้วยไม้แดงอุบล

2.3 กล้วยไม้มาวิ้งลูกผสมรวบรวมได้ 300 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 7 เบอร์ ได้แก่ 1กล้วยไม้มาวิ้งลูกผสมศก. 02 2กล้วยไม้มาวิ้งลูกผสมศก.063. กล้วยไม้มาวิ้งลูกผสมศก.074. กล้วยไม้มาวิ้งลูกผสมศก.08 5. กล้วยไม้มา

วุ้นลูกผสมศก.096. กล้วยไม้ม้าวุ้นลูกผสมศก.30และ 7. กล้วยไม้ม้าวุ้นลูกผสมศก.48 ดังตารางที่ 4 และ  
ภาคผนวกภาพที่ 17

ตารางที่ 4 กล้วยไม้สกุลม้าวิ่งลูกผสม *Doritis hybrid* ที่คัดเลือกได้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. ศก.02	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 20-25 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกงูไปข้างหลัง กลีบปากสีชมพู ปากงอ เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	พันธุ์การค้า
2. ศก.06	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 10-15 ซม. จำนวนดอก 13-15 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกสีชมพูมนกลีบดอกงูไปข้างหลัง กลีบปากสีชมพู ปากงอ เดี่ยวกลีบปากสีส้มแดง*	พันธุ์การค้า
3. ศก.07	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 80 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีขาวอมชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกงูไปข้างหลังกลีบปากสีขาวอมชมพู ปากงอเดี่ยวกลีบปากสีเหลืองส้ม*	พันธุ์การค้า
4. ศก.08	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 20-25 ซม. จำนวนดอก 20-25 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกงูไปข้างหลัง กลีบปากสีชมพูเข้ม ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	พันธุ์การค้า
5. ศก.09	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 20 -25 ซม. จำนวนดอก 15-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพูอ่อน ปลายกลีบดอกมนกลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีเหลืองส้ม*	พันธุ์การค้า
6. ศก.30	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 25-30 ซม. จำนวนดอก 35-40 ดอก/ช่อ * ดอกฟอร์มแคบ ดอกสีชมพู ปลายกลีบดอกมน กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก กลีบปากสีชมพูเข้ม ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีชมพูเข้ม	พันธุ์การค้า
7. ศก.48	ต้นขนาดเล็ก* ช่อดอกยาวประมาณ 30-35 ซม. จำนวนดอก 25-30 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มแคบ กลีบดอกตั้งฉากกับหน้าดอก ดอกสีชมพูเข้ม* ปลายกลีบดอกมด กลีบปากสีชมพู ปากตรง เดี่ยวกลีบปากสีส้ม*	พันธุ์การค้า

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้วยไม้ม้าวิ่ง

### 3. กล้วยไม้สกุลว่านอิง (*Eulophia*) คัดเลือกต้นดีเด่นได้ 7 เบอร์ได้แก่

3.1 ว่านอิง (*Eul. macrobon*) รวบรวมได้ 20 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 2 เบอร์ ได้แก่ 1. ว่านอิง ศก.01 และ 2. ว่านอิง ศก.02

3.2 ว่านหัวครุ (*Eul. spectabilis*) รวบรวมได้ 20 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 4 เบอร์ ได้แก่ 1. ว่านหัวครุ ศก.01 2. ว่านหัวครุ ศก.023. ว่านหัวครุ ศก.03 และ 3. ว่านหัวครุ ศก.04

3.3 หมูกิ่ง (*Eul. andamanensis*) รวบรวมได้ 40 เบอร์ คัดเลือกได้ต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ หมูกิ่ง ศก.01 ดังตารางที่ 5 และภาพที่ 18

ตารางที่ 5 กล้ายไม้สกุลว่านอิ่ง (*Eulophia*) ที่คัดเลือกได้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. ว่านอิ่งศก.01	ช่อดอกยาวประมาณ 100 ซม. จำนวนดอก 40-60 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบดอกสีแดงเลือดหมู* กลีบปากสีขาวชมพู งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. ว่านอิ่งศก.02	ช่อดอกยาวประมาณ 80 ซม. จำนวนดอก 30-50 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบดอกสีส้มเหลือง* กลีบปากสีเหลือง งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
3. ว่านหัวครุ ศก.01	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีขาวอมเหลือง* กลีบดอกบนสีขาว* กลีบปากสีขาวมีแถบกลางสีเหลือง* งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
4. ว่านหัวครุ ศก.02	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีเขียวอมโคนกลีบสีแดง* กลีบดอกบนสีชมพู* กลีบปากสีชมพูมีแถบกลางสีเหลือง* งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
5. ว่านหัวครุ ศก.03	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีแดงเลือดหมู* กลีบดอกบนสีแดงเลือด หมู* กลีบปากสีชมพูมีแถบกลางสีเหลือง* งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
6. ว่านหัวครุ ศก.04	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ ดอก ฟอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีน้ำตาลส้ม* กลีบดอกบนสีน้ำตาลส้ม* กลีบปากสีชมพูมีแถบกลางสีเหลือง* งาม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
7. หมูกลิ้ง ศก.01	ช่อดอกยาวประมาณ 80-100 ซม. จำนวนดอก 20 ดอก/ช่อ ดอกฟอร์ม กลม กลีบดอกสีเขียวน้ำตาล* ปลายกลีบดอกแหลมกลีบปากสีเขียว* กลาง กลีบสีขาวมีเส้นสีเขียวน้ำตาล ปากตรงขอบกลีบหักเป็นคลื่น	เป็นพ่อแม่พันธุ์

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้ายไม้สกุลว่านอิ่ง

4. กล้ายไม้สกุลจุงนาง (*Geodorum*) คัดเลือกต้นดีเด่นได้ 3 เบอร์ ได้แก่

4.1 อึ่งเปาะ (*Geo. attenuatum*) รวบรวมได้ 20 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ อึ่งเปาะ ศก.01 4.2  
ว่านจุงนางหลวง (*Geo. citrinum*) รวบรวมได้ 20 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ ว่านจุงนางหลวงศก.  
01 และ 4.3 ว่านนางตาม (*Geo. recurvum*) รวบรวมได้ 20 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ ว่านนาง  
ตามศก.01 ดังตารางที่ 6 และภาพที่ 19

ตารางที่ 6 กล้วยไม้สกุลจุงนาง(*Geodorum*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. อึ้งเปาะศก.01	จำนวนดอก 4-8 ดอก/ช่อ * ดอกพอร์มกลม กลีบดอกสีแดง เลือดหมู กลีบปากสีขาวชมพู ปากงอลง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
1. ว่านจุงนางหลวง ศก.01	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม.* จะโค้งลง จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ* ดอกพอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีขาวอมเหลือง กลีบดอกบนสีขาว กลีบปากสีขาวมีแถบกลางสีเหลือง ปากงอลง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
1. ว่านจุงนางหลวง ศก.01	ช่อดอกยาวประมาณ 40-60 ซม.* จะโค้งลง จำนวนดอก 10-15 ดอก/ช่อ* ดอกพอร์มกลม กลีบเลี้ยงสีขาวอมเหลือง กลีบดอกบนสีขาวกลีบปากสีขาวมีแถบกลางสีเหลือง ปากงอลง	เป็นพ่อแม่พันธุ์

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้วยไม้สกุลว่านจุงนาง

5. กล้วยไม้สกุลลิ้นมังกร (*Habenaria*) คัดเลือกต้นดีเด่นได้ 4 เบอร์ได้แก่

5.1 คูลู (*Hab. lucida*) รวบรวมได้ 25 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ 1. คูลูศก.01 2. ลิ้นมังกร (*Hab. rhodocheila*) รวบรวมได้ 60 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 2 เบอร์ ได้แก่ 1. ลิ้นมังกรศก.01 และ 2. ลิ้นมังกรศก.01 และ 5.3 นางอ้วปากฝอย (*Hab. medioflexa*) รวบรวมได้ 100 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ นางอ้วปากฝอยศก.01 ดังตารางที่ 7 และภาพที่ 20

ตารางที่ 7 กล้วยไม้สกุลลิ้นมังกร (*Habenaria*) พันธุ์แท้ ที่คัดเลือกไว้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. คูลู ศก.01	ต้นเตี้ย ใบรูปหอก ช่อดอกยาวประมาณ 50-60 ซม.* จำนวนดอก 40-50 ดอก/ช่อ* กลีบดอกกลดรูปเป็นติ่ง กลีบดอกและกลีบปากสีเขียว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. ลิ้นมังกร ศก.01	ต้นเตี้ย ใบสีเขียวอมแดงเรียวยาว* ช่อดอกยาวประมาณ 20-30 ซม. จำนวนดอก 10-15 ดอก/ช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีน้ำตาลอม เขียว กลีบปากขนาดใหญ่สีชมพู ขอบกลีบปากหยักคล้ายซอมน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
3. ลิ้นมังกร ศก.02	ต้นเตี้ย ใบสีเขียวอ่อนเรียวยาว ช่อดอกยาวประมาณ 20-30 ซม. จำนวนดอก 10-15 ดอก/ช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีน้ำตาลอมเขียว กลีบปากขนาดใหญ่สีชมพู ขอบกลีบปากหยักคล้ายซอมน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
4. นางอ้วปากฝอย ศก.01	ต้นเตี้ย ใบสีเขียวเรียวยาว ช่อดอกยาวประมาณ 50-60 ซม.* จำนวนดอก 10-15 ดอก/ช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีเขียว เกสรสี น้ำตาลแดง กลีบปากขนาดใหญ่สีขาว ขอบหยักเส้นยาวจำนวนมาก*	เป็นพ่อแม่พันธุ์

\* เป็นลักษณะที่พบได้ยากในกล้วยไม้สกุลจุงนาง

6. กล้วยไม้สกุลนางอ้ว (*Pecteilis*) คัดเลือกต้นดีเด่น 6 เบอร์ได้แก่

6.1 นางอ้วสาคริก (*Pec. sagarikii*) รวบรวมได้ 200 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 1 เบอร์ ได้แก่ นางอ้วสาคริก ศก.01 และ 6.2 . เอื้องตีนกบ (*Pec. susannae*) รวบรวมได้ 50 เบอร์ คัดเลือกต้นดีเด่น 3 เบอร์ ได้แก่ 6.3

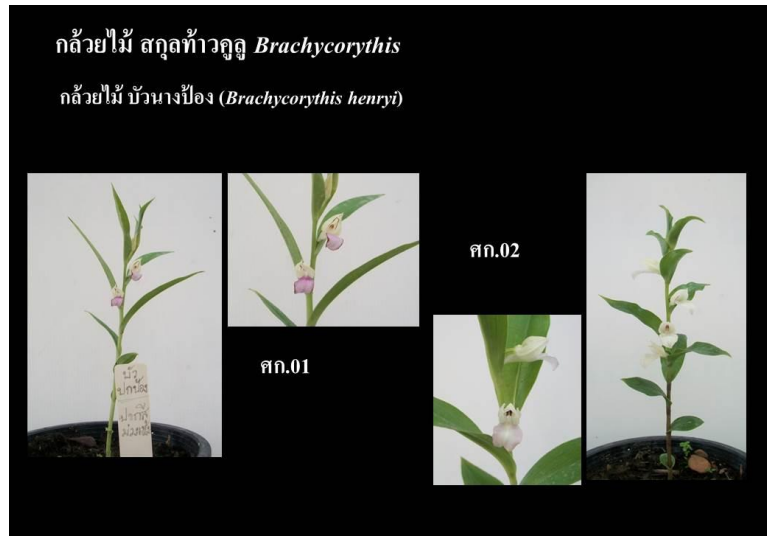
เอื้องตีนกบ ศก.01 เอื้องตีนกบ นพ.01 และเอื้องตีนกบ นพ.02 และ 6.4 กล้วยไม้ นางอ้วลูกผสม 2 เบอร์ คือ  
 1. เอื้องตีนกบ x นางอ้วลปากฝอย (*Pectenaria hybrid 'Rapee Sagarik' (Pecteilis susannae x Habenaria medioflexa)*) และ 2. นางอ้วลสาริก x เอื้องตีนกบ (*Pecteilis sagariki x Pecteilis susannae*)  
 ดังตารางที่ 8 และภาพที่ 21

**ตารางที่ 8** เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้สกุลนางอ้ว (*Pecteilis*) พันธุ์แท้ ที่คัดเลือกไว้

ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
1. นางอ้วลสาริก ศก.01	ต้นเตี้ย ใบกลมติดพื้น ช่อดอกยาวประมาณ 18-22 ซม. มีดอก 16-20 ดอก/ช่อ ดอกขนาดใหญ่กว่านางอ้วลสาริกทั่วไป 36.19 % * กลีบดอกและกลีบเลี้ยงสีขาวกลีบปากดอกสีเหลืองเข้มขนาดใหญ่*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
1. เอื้องตีนกบ ศก.01	ช่อดอกยาว 70 เซนติเมตร ดอกขนาดใหญ่กว่าเอื้องตีนกบทั่วไป 37.18 %* จำนวนดอก 6-8 ดอก/ช่อ ดอกสีขาวอมเขียว กลีบเลี้ยงสีเขียวอ่อน กลีบปากดอกสีขาว กลีบปากดอกมีเดือยเป็นแฉก 9-10 เส้น เดือยกลีบปากห้อยลงประมาณ 45 องศา*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
2. เอื้องตีนกบ นพ.01	ช่อดอกยาว 65 เซนติเมตร ดอกขนาดใหญ่กว่าเอื้องตีนกบทั่วไป 12.53 %* จำนวนดอก 10-12 ดอก/ช่อ* ดอกสีขาวอมเขียว กลีบเลี้ยงสีเขียวอ่อน กลีบปากดอกสีขาวอมเขียว กลีบปากดอกมีเดือยเป็นแฉก 9-11 เส้น เป็นเส้นยาว* เดือยกลีบปากห้อยลงประมาณ 45 องศา*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
3. เอื้องตีนกบ นพ.02	ช่อดอกยาวประมาณ 65 เซนติเมตร ดอกขนาดเล็กกว่าดอกเอื้องตีนกบทั่วไปเล็กน้อย จำนวนดอก 8-10 ดอก/ช่อ * ดอกสีขาว* กลีบเลี้ยงสีเขียวอ่อน กลีบปากดอกสีขาวกลีบปากดอกมีเดือยเป็นแฉก 8-10 เส้นเป็นเส้นยาวกว่าเอื้องตีนกบทั่วไป เดือยกลีบปากห้อยลงมากกว่า 45 องศาต่ำกว่าเอื้องตีนกบทั่วไป*	เป็นพ่อแม่พันธุ์
4. เอื้องตีนกบ x นางอ้วลปากฝอย <i>Pectenaria hybrid 'Rapee Sagarik'</i>	ต้นขนาดกลาง * ใบเรียวยาว ช่อดอกยาวประมาณ 30-45 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ ดอกขนาดเล็ก กลีบดอก กลีบเลี้ยง และกลีบปากดอกสีขาว กลีบปากดอกมีเดือยเป็นแฉกสั้น ๆ 10-15 หยัก กลางกลีบปากมีสีเหลืองจาง ๆ	กล้วยไม้การค้า
5. นางอ้วลสาริก x เอื้องตีนกบ	ต้นขนาดเล็ก * ใบเรียวยาว ดอกขนาดเล็ก ช่อดอกยาวประมาณ 30-45 ซม. จำนวนดอก 10-20 ดอก/ช่อ กลีบดอก กลีบเลี้ยง และกลีบปากดอกสีขาว กลีบปากดอกมีเดือยเป็นแฉกสั้น ๆ 10-15 หยัก กลางกลีบปากมีสีเหลืองจาง ๆ	กล้วยไม้การค้า



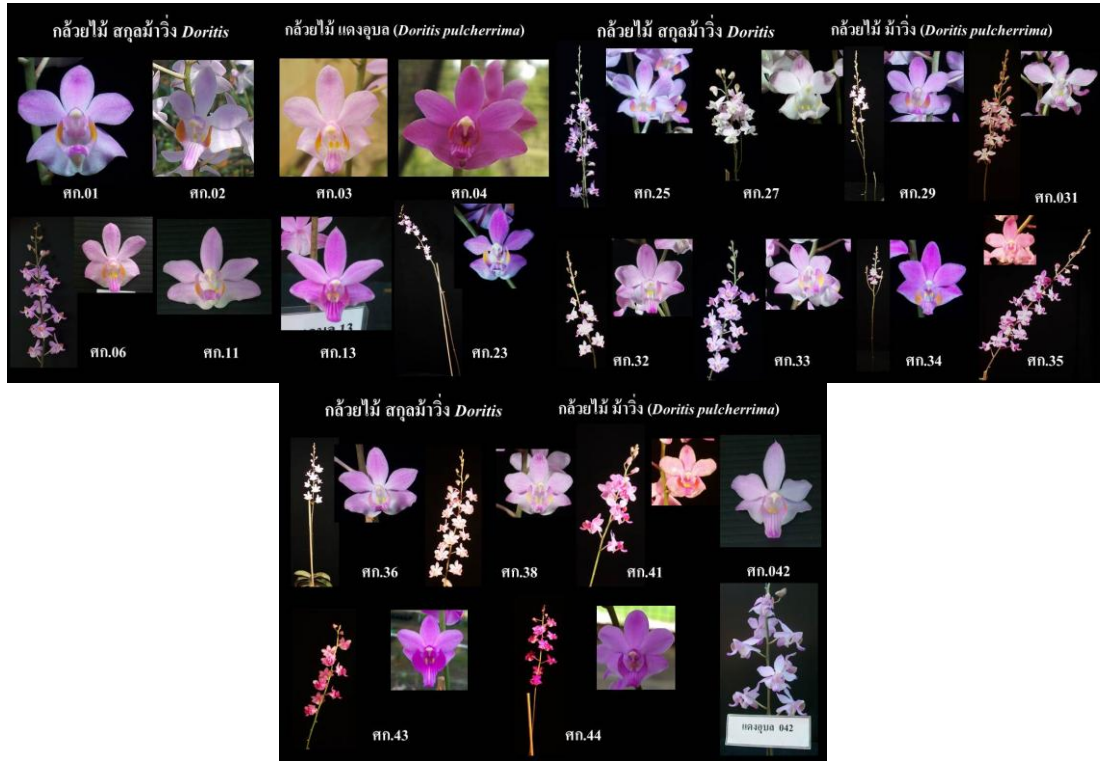
ภาพที่ 14 กล้วยไม้สกุล ท้าวคูดู (*Brachycorythis*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 15 กล้วยไม้สกุล ม้าวิ่ง (*Doritis pulcherrima*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 16 กล้วยไม้ แดงอุบล (*Doritis pulcherrima*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 17 กล้วยไม้ ม้าวีงลูกผสม (*Doritis* hybrid) ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 18 กล้วยไม้สกุลว่านอึ้ง (*Eulophia*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้

กล้วยไม้สกุลว่านอึ้ง (*Eulophia*)

ว่านหัวครู (*Eulophia spectabilis*)

ว่านอึ้ง (*Eulophia macrobon*)



ว่านอึ้ง สก.01

ว่านอึ้ง สก.02



ว่านหัวครู สก.01

ว่านหัวครู สก.02

ว่านหัวครู สก.03



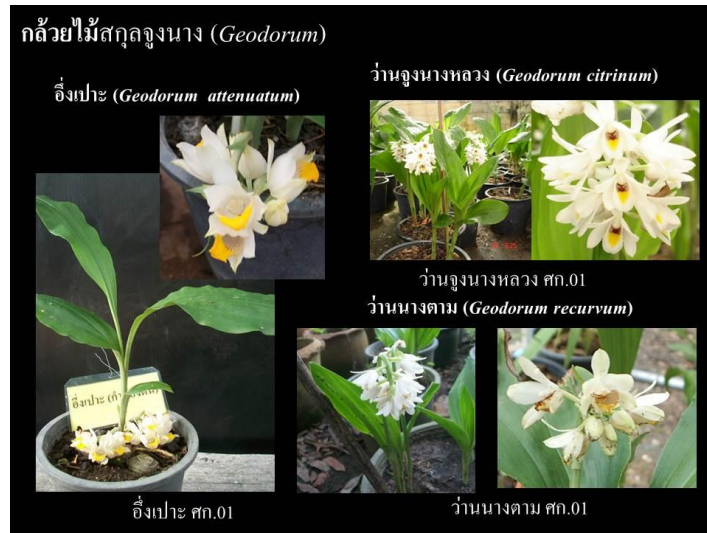
ว่านหัวครู สก.04

หมูกิ่ง (*Eulophia andamanensis*)

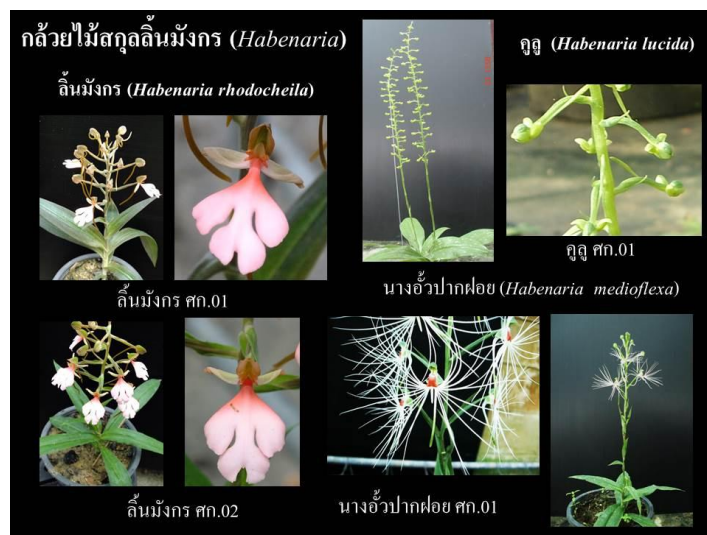
หมูกิ่ง สก.01



ภาพที่ 19 กล้วยไม้สกุลจุงนาง (*Geodorum*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 20 กล้วยไม้สกุลลินม้งกร (*Habenaria*) พันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 21 กล้วยไม้สกุล นางอ้ว (*Pecteilis*) ที่คัดเลือกไว้



ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย รวบรวมได้สกุล 3 สกุล คือ สกุล รองเท้านารี สกุลแว่นด้า และสกุลสปา  
 โดกลีอัสติส รวม 14 พันธุ์ 354 ต้น สามารถคัดเลือกได้ ดังตารางที่ 9 และภาพที่ 22 - 24  
**ตารางที่ 9** เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้คัดเลือก

รหัสต้น	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>สกุลสปาโดกลีอัสติส</b>		
บานดึก ( <i>S. eburnea</i> )		
บานดึก 012	ก้านดอกยาวที่สุดและแข็งแรง	เป็นพ่อแม่พันธุ์
บานดึก 018	ดอกขนาดใหญ่	เป็นพ่อแม่พันธุ์
บานดึก 020	ช่อดอก+การเรียงตัวของดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
เหลืองพิสมร ( <i>S. affinis</i> )		
เหลืองพิสมร 002	ดอกมีลายเส้นชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
เหลืองพิสมร 024	ดอก+ช่อดอก+การเรียงตัวของดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
เหลืองพิสมร 041	กลีบดอกลักษณะเรียวยาวแหลมไม่เหมือนต้นอื่นๆ	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>สกุลรองเท้านารี</b>		
รองเท้านารีดอยตุง <i>Pap. charlesworthii</i>		
08	กลีบเลี้ยงด้านหลังมีขนาดใหญ่	เป็นพ่อแม่พันธุ์
12	กลีบเลี้ยงด้านหลังมีขนาดใหญ่ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
19	กลีบเลี้ยงด้านหลังมีสีเข้มมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
รองเท้านารีฟายอย <i>Pap. bellatulum</i>		
02	ดอกใหญ่ ฟอร์มดอกกลม จุดเด่นชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
12	ดอกใหญ่ ฟอร์มดอกกลม จุดเด่นชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
14	ดอกใหญ่ ฟอร์มดอกกลม จุดเด่นชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
26	ดอกใหญ่ ฟอร์มดอกกลม จุดเด่นชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>สกุลแว่นด้า</b>		
สามขุนตาล <i>Van. Denisoniana</i>		
001	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเหลืองเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
018	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
040	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเหลืองอมเขียว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
สามปอยชมพู <i>Van. Bensonii</i>		
002	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
012	พื้นหลังสีชมพูเข้ม ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
016	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
สามปอยหางปลา <i>Van. liouvillei</i>		
017	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์
021	ฟอร์มดอกสวย สีแดงเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
404	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	เป็นพ่อแม่พันธุ์



Ab01	ลักษณะเผือก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
Ab02	ลักษณะเผือก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>เข็มขาว <i>Van. Lilacina</i></b>		
218	ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
219	ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
221	ก้านช่อดอกยาว จำนวนดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>เข็มเหลือง <i>Van. testacea</i></b>		
001	ฟอร์มดอกสวย จำนวนดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
004	ดอกสีเข้ม ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
013	ฟอร์มดอกสวย จำนวนดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>ฟ้ามู่Van. Coerulea</b>		
006	ฟอร์มดอกสวย ปลายสมุกชัดเจน	เป็นพ่อแม่พันธุ์
008	ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
009	ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
016	ฟอร์มดอกสวย	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>สะแล้ง <i>Van. Pumila</i></b>		
004	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	<b>เป็นพ่อแม่พันธุ์</b>
008	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว	<b>เป็นพ่อแม่พันธุ์</b>
<b>ฟ้ามู่น้อย <i>Van. Coerulescens</i></b>		
004	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว ดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
008	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว ดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
012	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว ดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
020	ฟอร์มดอกสวย ก้านช่อดอกยาว ดอกต่อช่อมาก	เป็นพ่อแม่พันธุ์
Vcl02	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
<b>สามปอยดง <i>Van. Brunnea</i>(ภาพ</b>		
001	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
008	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์
016	ฟอร์มดอกสวย ดอกสีเข้ม	เป็นพ่อแม่พันธุ์

ภาพที่ 22กล้วยไม้สกุลสพาโตกลอตทิสที่คัดเลือกไว้



เหลืองพิศมร



บานดึก

ภาพที่ 23กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีที่คัดเลือกไว้



ภาพที่ 8.1 รองเท้านารีดอยตุง



ภาพที่ 8.2 รองเท้านารีฝายหอย

ภาพที่ 24กล้วยไม้สกุลแวนด้าพันธุ์ที่คัดเลือกไว้



สามขุนตาล (สามปอยหลวง)



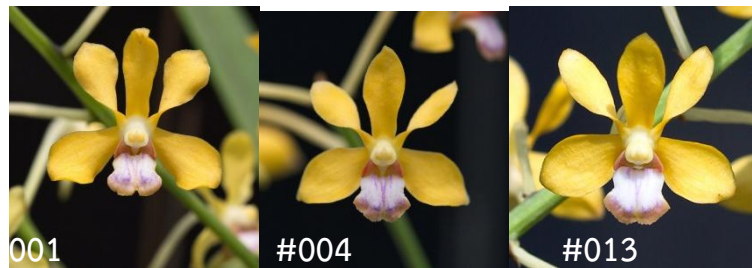
สามปอยชมพู



สามปอยหางปลา



เข็มขาว



เข็มเหลือง

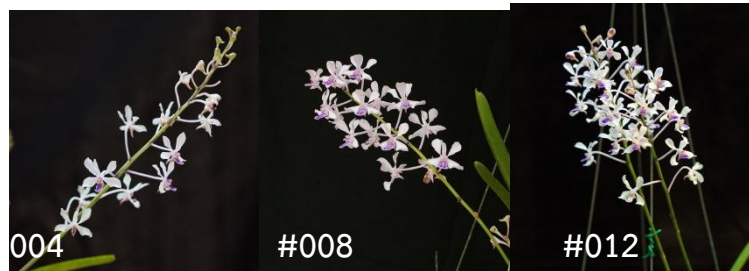




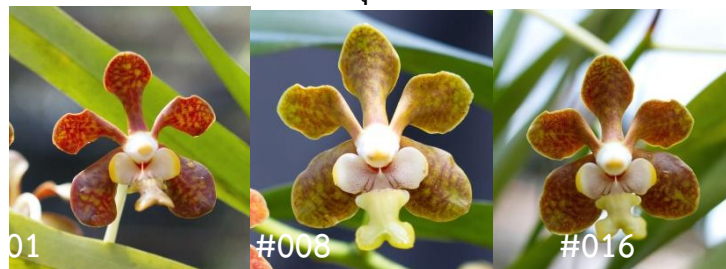
ฟ้าม้าย



สแลง



ฟ้ามัยน้อย



สามปอยดง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม รวบรวมได้ 10สกุล จำนวน 38 ชนิด/พันธุ์ สามารถจำแนกเป็นกล้วยไม้ทั้ง 10 สกุลออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1. พันธุ์แท้ 6 เบอร์ และ 2. พันธุ์ลูกผสมจำนวน 6 สายต้น ได้แก่ NPH02NPH05 NPR05 NPR06 NPR09 และ NPR15 เป็นต้น ดังตารางที่ 10 และภาพที่ 25

ตารางที่ 10 เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้สกุล *Doritis* ที่รวบรวม

ชนิด/พันธุกรรม	จำนวนต้น	จำนวนต้นที่ผ่านการประเมิน	การนำไปใช้ประโยชน์
1. กล้วยไม้สกุล <i>Doritis</i> พันธุ์แท้			
1.1 <i>D. pulcherrima</i>	100	2	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก		การนำไปใช้ประโยชน์
1. NPH02	สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
2. NPH05	สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
1.2 <i>D. Pulcherrima</i> var. <i>buyssoniana</i>			
29	4		
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก		การนำไปใช้ประโยชน์
1. NPR05	ดอกใหญ่ สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
2. NPR06	ดอกใหญ่ สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
3. NPR09	ดอกใหญ่ สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
4. NPR15	ดอกใหญ่ สีส้มสวยงาม		เพื่อการปรับปรุงพันธุ์

ภาพที่ 25 กล้วยไม้สกุล *Doritis* ชนิด/พันธุ์ที่คัดเลือกไว้



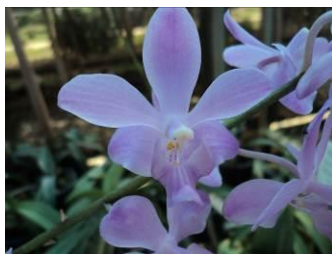
NPH02



NPH05



NPR05



NPR06



NPR09



NPR15



NP307  
NPR06 x NPR05

NP433  
NPR09 x NPH02

NP434  
NPH05 x NPR15

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ได้รวบรวมกล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าว 6 ชนิด 271 ต้น แบ่งออกเป็น 1. พันธุ์แท้ 3 ชนิด/พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสม 3 พันธุ์ ได้แก่ เอื้องพร้าวฉัตรพระอินทร์ (*Phaius tankervilleae*), เอื้องพร้าวขาว (*P. tankervilleae* var. *alba*), กล้วยไม้ดง (*P. mishmensis*), เอื้องพร้าวลูกผสมขาน้ำตาล (*P. Dan Rosenberg 'Tropical Ice'*), เอื้องพร้าวลูกผสมสีเหลือง (*P. Joan Hart*) และ เอื้องพร้าวลูกผสมสีม่วง (*Phaiocalanthe Kryptonite*) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 11 เชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าวศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตากที่รวบรวม

	จำนวนต้น	จำนวนต้นที่ผ่าน การประเมิน	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>1. กล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าวพันธุ์แท้</b>			
1.1 เอื้องพร้าวฉัตรพระอินทร์ <i>P. tankervilleae</i>	200	20	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์
1.2 เอื้องพร้าวขาว <i>P. tankervilleae</i> var. <i>alba</i>	50	25	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์
1.3 กล้วยไม้ดง <i>P. mishmensis</i>	10	5	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์
<b>2. กล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าวพันธุ์ลูกผสม</b>			
2.1 เอื้องพร้าวลูกผสมขาน้ำตาล ( <i>P. Dan Rosenberg 'Tropical Ice'</i> )	3	2	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์
2.2 เอื้องพร้าวลูกผสมสีเหลือง ( <i>P. Joan Hart</i> )	3	3	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์
2.3 เอื้องพร้าวลูกผสมสีม่วง ( <i>Phaiocalanthe Kryptonite</i> )	5	4	เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์

ภาพที่ 26 กล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าวพันธุ์แท้ที่คัดเลือก





เอื้องพร้าวฉัตรพระอินทร์ เอื้องพร้าวขาวกล้วยไม้แดง  
ภาพที่ 27กล้วยไม้สกุลเอื้องพร้าวพันธุ์ลูกผสมที่คัดเลือก



เอื้องพร้าวลูกผสมขวาน้ำตาล เอื้องพร้าวลูกผสมสีเหลือง เอื้องพร้าวลูกผสมสีม่วง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ รวบรวมได้ 2 สกุล คือ 1.กล้วยไม้สกุลคาเลนเธ และ 2.

กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีแบ่งออกเป็น

- 1.1 อี้วพวงมณี สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 2 ชนิด/พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสม 8 พันธุ์
- 1.2 อี้วนวลจันทร์ สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 2 ชนิด/พันธุ์ เอื้องชมพูไพร สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์
- 1.3 เอื้องน้ำตัน สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์
- 1.4 อี้วดอกขาวสามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์
- 1.5 อี้วดอกม่วง สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์
- 1.6 น้ำตันศรีปลา สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์
2. กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี จำนวน 1 ชนิด/พันธุ์ คือ รองเท้านารีเขาค้อ สามารถคัดเลือกพันธุ์แท้ได้ 1 ชนิด/พันธุ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เชื้อพันธุ์กรรมกล้วยไม้สกุลคาเลนเธพันธุ์แท้ที่คัดเลือก

ชนิด/พันธุ์กรรม	จำนวนต้น	จำนวนต้นที่ผ่านการประเมิน	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>1. กล้ายไม้สกุลคาแลนเธ</b>			
<b>1. อ้วพวงมณี (C. rubens )</b>	10	10	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก	การนำไปใช้ประโยชน์	
1. อ้วพวงมณี พช. 01	ดอกสีขาว กลีบปากแฉก สีชมพูเข้มปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	
2. อ้วพวงมณี พช. 02	ดอกสีชมพูอ่อน ปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	
3. อ้วพวงมณี พช. 03	ดอกสีขาว กลีบปากแฉกสีชมพูอ่อน	ปรับปรุงพันธุ์	
4. อ้วพวงมณี พช. 04	ดอกสีชมพูอ่อน ปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	
5. อ้วพวงมณี พช. 05	ดอกสีแดงสด จำนวนดอกเยอะ	ปรับปรุงพันธุ์	
6. อ้วพวงมณี พช. 06	ฟอร์มดอกสวย สีชมพูหวาน	ปรับปรุงพันธุ์	
7. อ้วพวงมณี พช. 07	ฟอร์มดอกสวย กลีบดอกบนสีขาวกลีบดอกล่างสีชมพู	ปรับปรุงพันธุ์	
8. อ้วพวงมณี พช. 08	ดอกสีขาวบริสุทธิ์ ปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	
9. อ้วพวงมณี พช. 09	ดอกสีชมพูอ่อน ปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	
10. อ้วพวงมณี พช.10	ดอกสีชมพูเข้ม ปลุกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์	



5. เอื้องชมพูไพร (C. rosea.)		11	10	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก			การนำไปใช้ประโยชน์
1. เอื้องชมพูไพร พช. 01	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
2. เอื้องชมพูไพร พช. 02	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
3. เอื้องชมพูไพร พช. 03	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
4. เอื้องชมพูไพร พช. 04	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
5. เอื้องชมพูไพร พช. 05	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
6. เอื้องชมพูไพร พช. 06	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
7. เอื้องชมพูไพร พช. 07	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
8. เอื้องชมพูไพร พช. 08	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
9. เอื้องชมพูไพร พช. 09	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
10. เอื้องชมพูไพร พช. 10	ดอกช่อทยอยออกดอก สีชมพูหวานเลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
6. อ้วนวลจันทร์(C vestita.)		2	2	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก			การนำไปใช้ประโยชน์
1. อ้วนวลจันทร์ พช. 01	ดอกสีขาว กลีบปากสีเหลือง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
2. อ้วนวลจันทร์ พช. 02	ดอกสีขาว กลีบปากสีเหลือง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
7. อ้วดอกม่วง (C. sylvatica.)		5	5	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก			การนำไปใช้ประโยชน์
1. อ้วดอกม่วง พช. 01	ฟอร์มดอกเล็กสวย ดอกสีม่วง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
2. อ้วดอกม่วง พช. 02	ฟอร์มดอกเล็กสวย ดอกสีม่วง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
3. อ้วดอกม่วง พช. 03	ฟอร์มดอกเล็กสวย ดอกสีม่วง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
4. อ้วดอกม่วง พช. 04	ฟอร์มดอกเล็กสวย ดอกสีม่วง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
5. อ้วดอกม่วง พช. 05	ฟอร์มดอกเล็กสวย ดอกสีม่วง เลี้ยงง่าย			ปรับปรุงพันธุ์
8. ลูกผสมดอกแดงCalanthe Rozel.		2	2	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก			การนำไปใช้ประโยชน์
1. ลูกผสมดอกแดง พช. 01	ดอกสวยสีแดงสวยสะอาดตา			ปรับปรุงพันธุ์
2. ลูกผสมดอกแดง พช. 02	ดอกสวยสีแดงสวยสะอาดตา			ปรับปรุงพันธุ์

## ตารางที่ 2 เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารีที่รวบรวม

ชนิด/พันธุกรรม	จำนวนต้น	จำนวนต้นที่ผ่านการประเมิน	การนำไปใช้ประโยชน์
1. กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีพันธุ์แท้			
1. รองเท้านารีเขาค้อ (Pap. spp.)	10	10	
ต้นที่	ลักษณะเด่นที่คัดเลือก		การนำไปใช้ประโยชน์
1. รองเท้านารีเขาค้อ KK001 ก้านยาวใบยาว ชุด1	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย		ปรับปรุงพันธุ์
2. รองเท้านารีเขาค้อ KK001 ก้านยาวใบยาว ชุด2	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย		ปรับปรุงพันธุ์

3. รองเท้านารีเขาค้อ KK002 ก้านยาวใบสั้น ชุด1	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
4. รองเท้านารีเขาค้อ KK002 ก้านยาวใบสั้น ชุด2	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
5. รองเท้านารีเขาค้อ KK003 ก้านสั้นใบสั้น ชุด1	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
6. รองเท้านารีเขาค้อ KK003 ก้านสั้นใบสั้น ชุด2	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
7. รองเท้านารีเขาค้อ KK004 ก้านกลางใบยาว ชุด1	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
8. รองเท้านารีเขาค้อ KK004 ก้านกลางใบยาว ชุด2	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
9. รองเท้านารีเขาค้อ KK005 ก้านกลางใบสั้น ชุด1	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์
10. รองเท้านารีเขาค้อ KK005 ก้านกลางใบสั้น ชุด2	ฟอร์มดอกสวยปลูกเลี้ยงง่าย	ปรับปรุงพันธุ์

ศูนย์วิจัยชุมพร จำแนกลักษณะ กล้วยไม้เพชรหึ่งที่แตกต่างกันได้ 4 ลักษณะ ได้แก่ สีดอก สีจุดประขนาดของจุดประ และการกระจายของจุดประ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. สีดอก

สีดอกของกล้วยไม้หางช้างที่พบ สามารถจำแนกได้ 3 สี คือ สีเหลือง (Y 3 – D) สีเหลืองอมเขียว (Y1 – C) และสีเหลืองอมแดง (YO 14 – D) แต่สีเหลืองจะเป็นสีที่พบทั่วไป

#### 2. สีจุดประ

สีของจุดประที่กระจายอยู่บนกลีบดอกของกล้วยไม้หางช้าง จะมีสีที่แตกต่างกัน สามารถจัด จำแนกได้ 3 สี คือ สีน้ำตาล (GP 187 – B) สีน้ำตาลม่วง (GP 187 – A) และสีน้ำตาลดำ (B 200 – B)

#### 3. ขนาดของจุดประบนกลีบดอก

สามารถจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 ขนาด คือ จุดประขนาดเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร) จุดประขนาดกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 – 2 มิลลิเมตร) และจุดประขนาดใหญ่ (เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 มิลลิเมตร)

#### 4. การกระจายของจุดประ

การกระจายของจุดประบนกลีบดอก มีความหลากหลายมาก ไม่สามารถแบ่งกลุ่มได้ แต่มีผลทำให้ดอกกล้วยไม้หางช้างมีลวดลายแตกต่างกัน

จาก 4 ลักษณะดังกล่าว ได้แก่ สีดอก สีจุดประ ขนาดของจุดประ และการกระจายของจุดประ สามารถใช้ในการจำแนกลักษณะดอกของกล้วยไม้หางช้างได้ 15 กลุ่ม เพื่อนำต้นพันธุ์ที่ได้ไปแนะนำเกษตรกร หรือผู้สนใจปลูกเป็นไม้ตัดดอก หรือใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการพัฒนาพันธุ์ต่อไป ดังภาพที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 : พันสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดกลาง มีขนาดเล็กปะปนเล็กน้อย



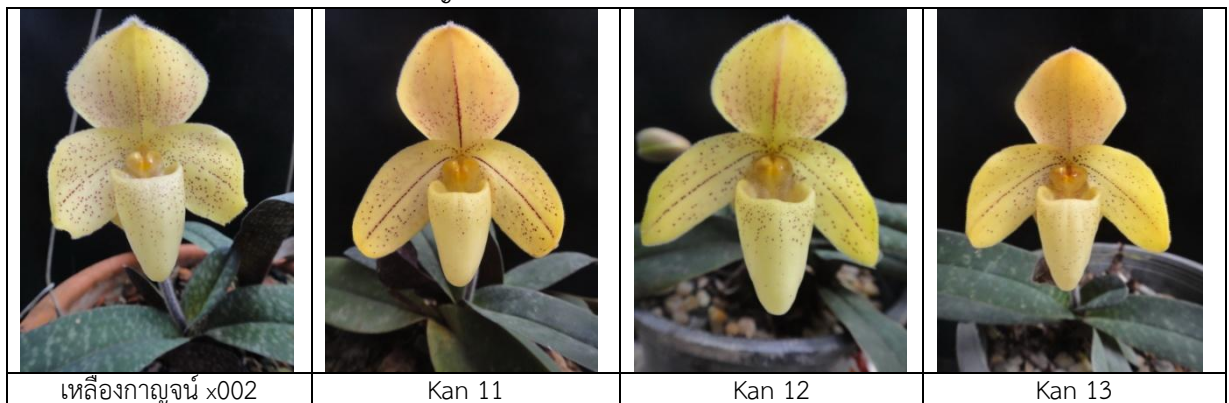
- กลุ่มที่ 2 : พื้นสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลางปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 3 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลม่วง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลาง ปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 4 : พื้นสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลางปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 5 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดกลาง
- กลุ่มที่ 6 : พื้นสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลม่วง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดกลาง มีขนาดเล็กปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 7 : พื้นสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลดำ จุดประมีแต่ขนาดเล็ก
- กลุ่มที่ 8 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลม่วง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลาง ปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 9 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลม่วง ขนาดของจุดประมีแต่ขนาดใหญ่
- กลุ่มที่ 10 : พื้นสีเหลืองอมแดง จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลางปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 11 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ มีขนาดกลางปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 12 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดกลาง มีขนาดใหญ่ปะปนเล็กน้อย
- กลุ่มที่ 13 : พื้นสีเหลืองอมเขียว จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีแต่ขนาดกลาง
- กลุ่มที่ 14 : พื้นสีเหลืองอม จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่และขนาดกลาง
- กลุ่มที่ 15 : พื้นสีเหลือง จุดประสีน้ำตาลแดง ขนาดของจุดประส่วนใหญ่มีขนาดกลาง และมีแถบของปื้นสี เหมือนระบายด้วยสีน้ำ

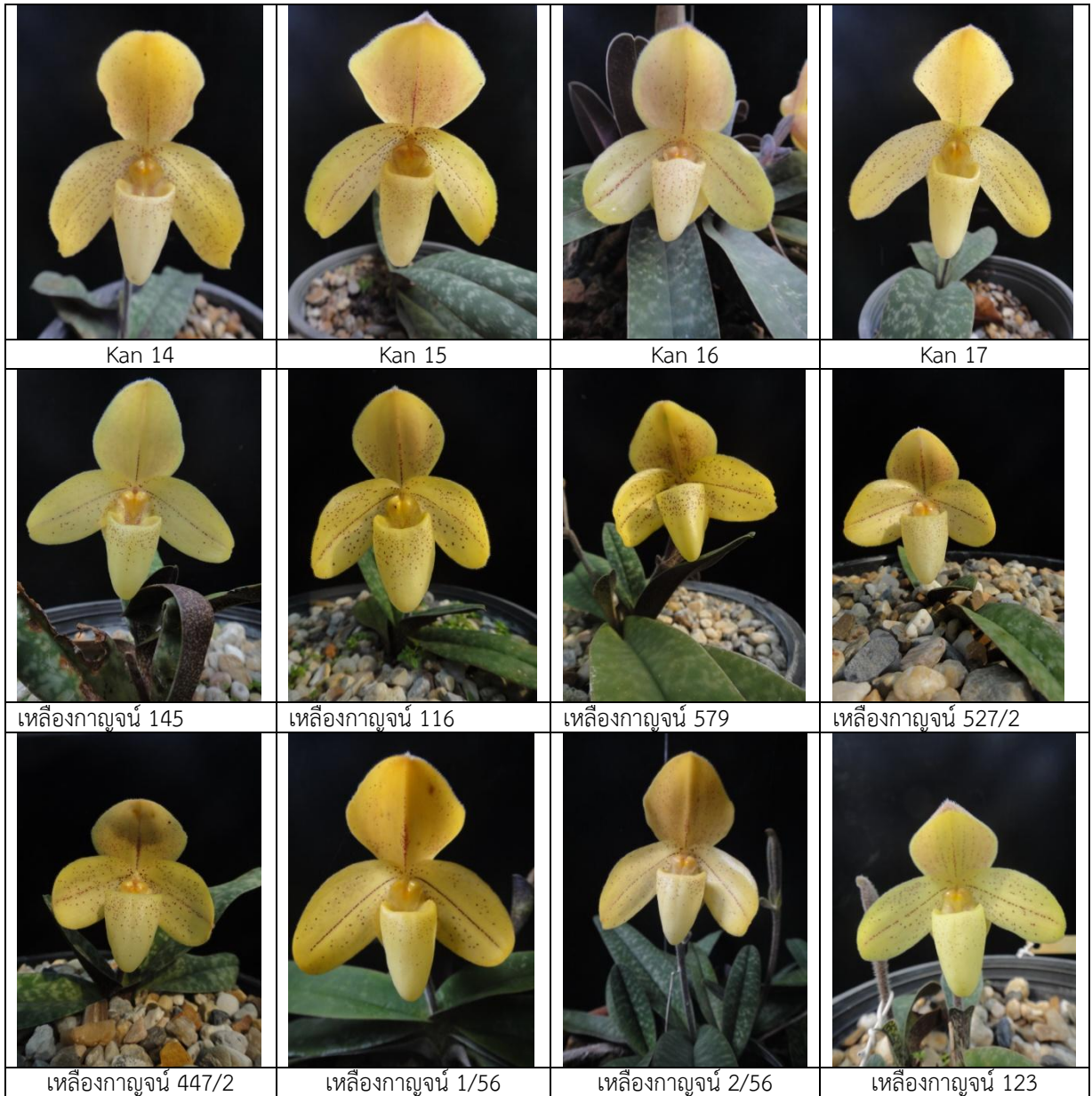
ภาพ 28 กล้วยไม้เพชรหึงพันธุ์แท้ที่คัดเลือก



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี รวบรวมได้สกุล คือ 1. กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีคัดเลือกสายต้นดีเด่นได้ 16 เบอร์ ดังภาพที่ 29

ภาพ 29 กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกาญจน์





### อภิปรายผล (Discussion)

จากข้อมูลการทดลองพบว่ามีกล้วยไม้หลากหลายชนิดที่สามารถพัฒนาเป็นกล้วยไม้เชิงการค้า แต่จะต้องมีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยรัฐจะต้องมุ่งเน้นสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่มารองรับโครงการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามีกล้วยไม้บางสกุลเท่านั้นที่นักวิจัยจำแนกรายงานลักษณะดีเด่นได้ ทั้งอีกหลายสกุลที่มีศักยภาพยังไม่ได้การสนใจวิจัยต่อ ส่วนหนึ่งเกิดจากไม่สามารถหาเชื้อพันธุกรรมได้เพิ่มจนมากพอที่จะประเมิน แต่อีกส่วนหนึ่งกลับพบว่า เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ที่รวบรวมได้มีลักษณะที่คล้ายกันมาก คาดว่ามาจากประชากรในแหล่งเดียวกัน หรือใกล้เคียง เชื่อได้ว่า กล้วยไม้สกุลดังกล่าวเป็นกล้วยไม้หายาก (rare) ที่ใกล้สูญพันธุ์ไปจากแหล่งกำเนิดแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกลุ่ม

งานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่เสนอใน รายงานผลการดำเนินงานสำรวจ ศึกษาแหล่งชนิดพันธุ์พืชตามบัญชีอนุสัญญา CITES ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 พบว่า

1. การสำรวจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบกล้วยไม้ป่า จำนวน 120 ชนิด จำแนกได้แล้ว จำนวน 109 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้จำนวน 11 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก (rare) เพียงชนิดเดียว คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlettiana*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว (endemic) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สิงโตรวงข้าวเมืองจันทร์ (*Bulbophyllum dissitiflorum*) สิงโตกีบม้าเมืองจันทร์ (*Bulbophyllum tridentatum*) เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) และหางเปี้ย (*Dendrobium keithii*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) และ หางเปี้ย (*Dendrobium keithii*) และสถานภาพเป็นกล้วยไม้ถูกคุกคาม จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ เอื้องกุหลาบ เหลืองโคราช (*Aerides houlettiana*) เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) กล้วยส้มสยาม (*Didymoplexiella siamensis*) เอื้องข้าวก่านก (*Liparis resupinata*) เอื้องเข็มทอง (*Pennilabium struthio*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

2. การสำรวจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตาพระยา พบกล้วยไม้ป่าจำนวน 76 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้ 3 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก 4 ชนิด ได้แก่ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlettiana*) เหลือง จันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) เสือเหลือง (*Gastrochilus obliquus*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว 2 ชนิด คือ สิงโตช่อทอง (*Bulbophyllum reclusum*) และเหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ใกล้สูญพันธุ์มี 2 ชนิด คือ เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) และเสือเหลือง (*Gastrochilus obliquus*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถูกคุกคามมี 3 ชนิด คือ เอื้องสายน้ำเขียว (*Dendrobium crepidatum*) เหลืองจันท บูร (*Dendrobium friedericksianum*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

3. การสำรวจในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ พบกล้วยไม้ป่า 52 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้ 4 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก 2 ชนิด คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlettiana*) และหวาย แดง (*Renanthera coccinea*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว 2 ชนิด คือ สิงโตรวงข้าวเมืองจันทร์ (*Bulbophyllum dissitiflorum*) และสิงโตช่อทอง (*Bulbophyllum reclusum*) ไม่พบกล้วยไม้สถานภาพ ใกล้สูญพันธุ์ ส่วนสถานภาพกล้วยไม้ถูกคุกคามมี 2 ชนิด คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlettiana*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

4. การสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดา ต่อจากในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 พบ กล้วยไม้เพิ่มเติมจำนวน 19 ชนิด โดยสามารถจำแนกได้ทุกชนิดและพบกล้วยไม้ในบัญชี 1 ของอนุสัญญาไซ เตส 1 ชนิด คือ รongเท้านารีคางกบ (*Paphiopedilum calosum*) มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์และถูกคุกคาม และพันธุ์กรรมส่วนหนึ่งได้รับการตรวจจับผู้ลักลอบนำเข้ากล้วยไม้ป่าจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่ง จะพบว่า กล้วยไม้ป่าที่ได้รับมักมีสภาพอ่อนแอ และมีการติดเชื้อโรคอย่างรุนแรง ทำให้ส่วนใหญ่ตายลงใ นภายหลัง



ภาพที่ 30 กล้วยไม้ป่าผู้ลักลอบนำเข้ากล้วยไม้ป่าจากประเทศเพื่อนบ้าน และหลังรับมา 1 เดือน



### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

3. ได้พื้นที่ที่เหมาะสมในการเก็บกล้วยไม้ตามระดับความสูงเป็น
  - 3.1 พื้นที่สูง (ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก และเพชรบูรณ์ ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นมากกว่าสกุลอื่น ๆ คือ ซิมบิเดียม เอื้องน้ำตัน เอื้องพร้าว เป็นต้น รองเท้านารีบนที่สูง เช่น อินทนนท์ เขาค้อ เป็นต้น
  - 3.2 พื้นที่ราบ (ระดับความสูง 100 – 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ เชียงราย นครพนม กาญจนบุรี และ ศรีสะเกษ ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นปานกลาง และต้องการสภาพแล้งในการพักตัว คือ แวนดา ม้าวิ่ง กล้วยไม้ดิน เช่น ลั่นมังกง นางอ้ว คูลู เป็นต้น รองเท้านารีที่ราบ เช่น ฝายหอย อินทนนท์ลาว เหลืองปราจีน เหลืองกาณจน์ เป็นต้น
  - 3.3 พื้นที่ติดทะเล (ระดับความสูงน้อยกว่า 100 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ได้แก่ จันทบุรี ชุมพร และยะลา. ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บกล้วยไม้ที่ต้องการความหนาวเย็นน้อย และต้องการสภาพชื้นสูง เช่น หวาย หวายแดง เพชรหึง สิงโต เป็นต้น รองเท้านารีหมู่เกาะ เช่น เหลืองกระบี่ ขาวตริง เหลืองตรัง เป็นต้น
4. สามารถคัดเลือกกล้วยไม้ที่มีศักยภาพ 15 สกุล จำนวน 9,275 เบอร์ คือสกุลท้าวคูลู (*Brachycorythis*) 2. สกุลสิงโตกรอกตา (*Bulbophyllum*) 3.สกุลเอื้องน้ำตัน (*Calanthe*) 4.สกุลสิงโตรม (*Cirrhopetalum*) 5. สกุลซิมบิเดียม (*Cymbidium*.) 6.สกุลม้าวิ่ง (*Doritis*) 7. สกุลว่านอึ้ง (*Eulophia*) 8.สกุลว่านจุงนาง (*Geodorum*) 9.สกุลแกรมมะโตฟิลลัม (*Grammatophyllum*) 10.สกุลลั่นมังกง (*Habenaria*) 11.สกุลรองเท้านารี (*Paphiopedilum*) 12.สกุลนางอ้ว (*Pectilis*) 13.สกุลเอื้องพร้าว (*Phaius*) 14.สกุลแมลงปอ (*Renanthera*) 15.สกุลสปาโตกลอสติส (*Spatoglotis*) 16. สกุลแวนดา (*Vanda*) และมีกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 64 สกุล 206 ชนิด 1,974 ต้น. และคัดเลือกสายต้นดีเด่นไม่น้อยกว่าละ 200 เบอร์ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลประจำสายพันธุ์สายต้นดีเด่นเหล่านั้น สำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

#### ข้อเสนอแนะ

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ที่ดีที่สุด คือ การอนุรักษ์ในแหล่งกำเนิดซึ่งจะต้องได้รับความจริงจังในการดำเนินงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างจริงจัง ทำให้เกิดความรักและห่วงแหน การมีส่วนร่วม และปกป้อง ดังนั้นเป็นไปได้เลยที่ ‘เชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้’ จะคงอยู่ได้ปราศจากมนุษย์ ผู้วิจัยหวังว่าเชื้อพันธุกรรมที่รวบรวม และจำแนกต้นดีเด่นไว้ครั้งนี้จะถูกนำไปเก็บรักษาในสถานที่ที่เหมาะสม เกิดการแพร่ขยายโดยการเพาะเมล็ดเพื่อให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม ก่อเกิดลักษณะใหม่ ๆ หรือ ลักษณะเด่นที่หายไป ซึ่งคนไทยจะได้นำมาใช้ประโยชน์ทางการค้าในอนาคตอันใกล้ หากมีนักวิจัยที่สนใจร่วมดำเนินงานอย่างจริงจัง ดังที่ข้าพเจ้าตั้งความหวังไว้ว่า ‘เชื้อพันธุกรรมนี้เป็นของคนไทยทุกคน’ ตลอดไป

#### เอกสารอ้างอิง (References)

- กตัญชลี ชัยรัตน์ศิริพงศ์. 2551. การอนุรักษ์และขยายพันธุ์ โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยไม้เอื้องคำกึ่งที่รวบรวมจากเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยนเรศวร. 90 หน้า

- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร . 2537. คู่มือจำแนกพืชอนุรักษ์ตามพรบ.พันธุ์พืช พ.ศ. 2518. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 322 หน้า
- ครรชิตธรรมศิริสรเสริญ พิริยะธำรงค์หิรัญ หิรัญประดิษฐ์สุชีพ ชัยันตะกมบุญมี เลิศวัฒน์เดชากุลวันดีใจอิม และปาริชาติอนุกุลการ . 2534. Gemplasm Collecting of Thai orchid Species. (เอกสารโรเนียว) 8 หน้า.
- พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักเลขาธิการกรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- ศิริกุล บรรพพงศ์. 2551. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง กลยุทธ์ทั่วโลกสำหรับการอนุรักษ์พืช เป้าหมายที่ 11: No species of wild flora endangered by international trade ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การปฏิบัติงานภายใต้อนุสัญญาไซเตสทางด้านพืช ประจำปี พ.ศ. 255 1 วันพฤหัสบดีที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ ห้องบอลรูม เอ โรงแรมมารวย การ์เด็น กรุงเทพฯ.
- สมโภชน์ศรีโกสามาตร. 2547. มองอนาคตความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย . บริษัทจักรวัฒน์เอ็กซ์เพรสจำกัด. กรุงเทพฯ. 86 หน้า.
- องค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2543. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กล้วยไม้ไทย เล่มที่ 6. สำนักนายกรัฐมนตรี. โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์ กรุงเทพฯ. 291 หน้า.
- อบฉันทิไทยทอง. 2543 กล้วยไม้เมืองไทย. บริษัทอมรินทร์บุ๊คเซ็นเตอร์จำกัด. กรุงเทพฯ. 461 หน้า.
- อุษา เพชรบ้านนา. 2550. ฐานข้อมูลกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี . ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. นครศรีธรรมราช. 49 หน้า.
- Apichart Kaosa-ard. 1994. "Monitoring and Measuring Forest Biodiversity in Thailand" Paper presented at IUFRO Symposium on Monitoring and Measuring Biodiversity in Tropical and Temperate Forests, August 28-September 2, 1994, Chiang Mai, Thailand.
- Myers, N. 1993. Biodiversity and the Precautionary Principle. *Ambio*, Vol. 22. No. 2-3, P. 74-79.
- OEPP. 1992. Thailand Country Study on Biodiversity. Ministry of Science Technology and Environment, Bangkok, Thailand.
- Rosser, A. and Haywood, M. (Compilers). 2002. Guidance for CITES Scientific Authorities; Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports. IUCN, Switzerland and Cambridge, UK.
- Santisuk,T., Chayamarit, K., Pooma, R. and Sudee, S.. 2006. Thailand Red Data : Plants. Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Thaithong O. 1999. Orchida of Thailand-237 pp., Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand

- Thaithong, O. and C.Khunwasi. 2002. Uncommon endemic species of orchids in Thailand. Abstracts at 17<sup>th</sup> World Orchid Conference & Show, April 24 - May 2, 2002, Shah Alam, Malaysia.
- Wijnstekers, W. 2001. The Evolution of CITES, 6<sup>th</sup> edition, CITES Secretariat, Geneva, Switzerland 492 p.



- ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 2 การสำรวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกอย่างมีส่วนร่วม  
Survey and Research for the conservation of wild orchids in eastern Thailand with participant.
- การทดลองที่ 2.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออก  
The survey and collect wild orchids in the East Thailand .
- การทดลองที่ 2.2 การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกอย่างมีส่วนร่วม  
Conservation of wild orchids in eastern participant .

### ชื่อผู้วิจัย

#### หัวหน้ากิจกรรม

ศิริพร วรกุลดำรงชัย ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี  
Siriphon Wonkundamrongchai Chumphon Horticultural Research Centre

#### ผู้ร่วมการทดลอง

กรรณิการ์ เย็นนิกร ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี  
Kannika Yennikon Chumphon Horticultural Research Centre  
จงวัฒนา พุ่มหิรัญ สถาบันวิจัยพืชสวน  
Chongwatthana Phumhiran Horticulture Research Institute  
สุภาภรณ์ สาชาติ สถาบันวิจัยพืชสวน  
Supha Phonsachat Horticulture Research Institute

### คำสำคัญ (Key words)

สำรวจ การอนุรักษ์ ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์แปลงรวบรวมพันธุ์การอนุรักษ์พันธุ์นอกถิ่นกำเนิด และ  
การอนุรักษ์พันธุ์สภาพถิ่นเดิม

survey , conservation Characterization field genebank *Ex situ* conservation *In situ* conservation

### บทคัดย่อ

การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกอย่างมีส่วนร่วมได้ดำเนินการวิจัยในปี 2554-2557 มีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพการสืบต่อพันธุ์และการขยายพันธุ์ของพันธุ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกทั้งในแหล่งธรรมชาติโดยการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมให้ชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการวิจัยและอนุรักษ์กล้วยไม้ป่า

ผลจากการดำเนินการโครงการอย่างต่อเนื่องและจริงจังจึงได้รับความร่วมมือจากทางอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างโรงเรียนและชุมชนในพื้นที่เป็นอย่างดีทำให้สามารถอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าหายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรโดยชุมชนมีส่วนร่วมประสบความสำเร็จหายแดงจันทบูรมากกว่า 5,000 ต้นและเหลืองจันทบูรมากกว่า 10,000 ต้นได้มีการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนในพื้นที่สภาพนอกแหล่งธรรมชาติ (*Ex situ* conservation) บนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง นับแต่นี้จึงไม่มีการนำต้นกล้วยไม้หายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรออกจากป่าอีกทั้งในปัจจุบันและอนาคตเนื่องจากหน่วยงานราชการโรงเรียนและชุมชนบนอุทยาน

แห่งชาติหมู่เกาะช้างมีส่วนร่วมในการดำเนินการอนุรักษ์โดยการเริ่มปลูกต้นกล้วยไม้เหล่านี้ตั้งแต่ระยะต้นกล้า จนกระทั่งต้นกล้วยไม้ดอกออกสวยงามและบานสะพรั่งไปทั่วเกาะช้างการตระหนักรู้ถึงความจำเป็นและความสำคัญของการอนุรักษ์หวายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรจะทำให้ชุมชนเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าชนิดอื่นๆด้วยจึงทำให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืน

#### Abstracts

Conservation of wild orchids in eastern participant. The research was conducted in 2554-2557 with the aim to conserve biodiversity. The regeneration and propagation of species of wild orchids in the East. In natural resources By PR And encourage local community participation in research and conservation of wild orchids.

Results from the implementation of the project. Continuous and serious The cooperation of the national park, schools and communities in the area as well. Making it possible to conserve wild orchids *Renantheracoccinea* and *Dendrobium friedericksianum* The community involvement achieved. *Renantheracoccinea* over 5000 trees and *Dendrobium friedericksianum* than 10,000 trees have been propagated and grow in natural conditions outside (Ex situ conservation) on the Koh Chang national park. But this was not the beginning *Renantheracoccinea* and *Dendrobium friedericksianum* out of the woods again, now and in the future. Due to government agencies, schools and communities on the Koh Chang national park participate in the implementation of conservation. By growing the orchids from the seedling until these beautiful orchids bloom and bloom throughout the island. Recognizing the need and importance of conservation *Renantheracoccinea* and *Dendrobium friedericksianum*. Make up the community The importance of conservation of wild orchids and other species, the conservation of orchids in the East is sustainable.

## บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยตั้งอยู่บนรอยต่อของชีวภูมิศาสตร์พรรณพืช (biogeographic/floristic region) ระหว่าง 3 ภูมิภาค คือ Indo-Burmese region ทางเหนือและภาคตะวันตก Indo-Chinese region ทางภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาคตะวันออก และ Malesian region ทางภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดระนอง ลงไป และที่ปลายแหลมภาคตะวันออก (จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด) ทำให้มีความหลากหลายของทรัพยากร พันธุ์พืชมาก (Apichart, 1994) โดยมีประมาณ 15,000 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก (OEPP, 1992) ซึ่งในจำนวนนี้มีกล้วยไม้รวมอยู่ด้วยถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด (Thaithong, 2002) จากทั่วโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด จากปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป การตัดไม้ทำลายป่า เผาป่า ไร่เลื่อนลอย และการเก็บกล้วยไม้ป่า ทำให้กล้วยไม้ป่าหายไประยะหนึ่งอย่างรวดเร็วจนทำให้ใกล้สูญพันธุ์โดยเฉพาะ ชนิด/สายพันธุ์ที่มีการกระจายตัวน้อย มีประชากรขนาดเล็ก อยู่เฉพาะเจาะจงพื้นที่มีโอกาสสูญพันธุ์ สูงมาก จำเป็นต้องเร่งอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าอย่างจริงจัง แต่การอนุรักษ์กล้วยไม้ไม่มีความสลับซับซ้อนมากกว่าพืชหลายๆ ชนิดเนื่องจากกล้วยไม้ ป่าต่างชนิดมีความเจาะจงต่อ สภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่ต่างกันมากต้องอาศัย แผลงเฉพาะสายพันธุ์เพื่อผสมเกสร รวมทั้ง และต้องอาศัยเชื้อราในธรรมชาติช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอก แม้ไทย บรรลุกล้วยไม้ป่าเข้าเป็นพันธุ์พืชในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิด สัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ (ไซเตส) เป็นพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และเป็น ของป่าหวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 โดยห้ามทำการค้ากล้วยไม้ป่า เด็ดขาดแล้วก็ตาม แต่ กลับไม่สามารถป้องกันการลดลงของต้นกล้วยไม้ป่าได้เลยยังอยู่สภาวะเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ และสูญหายไป จากแห่งกำเนิดเรื่อยๆ และไม่สามารถเก็บรักษาหรืออนุรักษ์ กล้วยไม้ป่า ไว้ในสภาพธรรมชาติได้อย่างมี ประสิทธิภาพได้เลย

กรมวิชาการเกษตรเป็นแหล่งรวบรวมอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้พันธุ์แท้และพันธุ์การค้า แต่เป็นการอนุรักษ์ ในสภาพนอกแหล่งกำเนิดมีจำนวนพื้นที่จำกัดไม่สามารถเพิ่มจำนวนพันธุ์กรรมได้ดังนั้นการอนุรักษ์ในสภาพป่า หรือในแหล่งที่กล้วยไม้นั้นเจริญอยู่ (*in situ* conservation) ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการรักษาความหลากหลาย ทางพันธุ์กรรม ร่วมกับขยายพันธุ์เทียมกล้วยไม้ป่าที่หายากให้มีปริมาณมากเพียงพอ ทำให้ไม่มีความจำเป็น จะต้องเอาต้นชนิดนั้นออกจากป่าอีกและสามารถส่งคืนสู่แหล่งกำเนิดอีกด้วย (ครรชิต 2545) โดยพบว่าพื้นที่ ภายในอุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่ที่น่าจะใช้เป็นแหล่งอนุรักษ์กล้วยไม้ให้เกิดความเกิดความหลากหลายทางพันธุ์กรรม มากที่สุด

## การทบทวนวรรณกรรม

กล้วยไม้ (Orchid) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบความชุ่มชื้นและทนแล้ง ดอก มีสีสันทสวยงาม มีขนาด รูปร่างและลักษณะที่หลากหลาย มีวิวัฒนาการและปรับตัวสูง สามารถกระจายพันธุ์ ในทุกภูมิภาคของโลก อยู่รอดและเจริญเผ่าพันธุ์แม้ในสภาพธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวยในธรรมชาติกล้วยไม้จึง อาศัยจะพบในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลกบริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา ประเทศไทยจัดเป็นศูนย์กลางการกระจายของพรรณพืชในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่านานาชนิด ครรชิต และคณะ (2534) ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530-2533 โดยสามารถ รวบรวมพันธุ์ไว้ได้ 52 สกุล 119 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 จำนวนกล้วยไม้ไทยที่นักพฤกษศาสตร์ไทยและ

เดนมาร์กร่วมกันค้นหา และตรวจสอบรายชื่อที่ถูกต้อง 177 สกุล 1,125 ชนิด (องค์กรสวนพฤกษศาสตร์ , 2543) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มกล้วยไม้อิงอาศัย (epiphytic orchids) มีจำนวนประมาณ 65% ของกล้วยไม้ทั้งหมด และประมาณ 35% คือ กลุ่มกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid)

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีได้ทำการวิจัยรวบรวมและอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่เฉพาะที่มีความหลากหลายของกล้วยไม้ป่าหลายชนิดได้แก่เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) หวายแดงจันทบูร (*Renanthera coccinea*, Lour.) เอื้องมัจฉา (*Dendrobium farmeri*) และเอื้องบายศรี (*Eria albidotomentosa*) เป็นต้นโดยเริ่มจากการรวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าจากอุทยานแห่งชาติและแหล่งพันธุกรรมที่สำคัญต่างๆในภาคตะวันออกตั้งแต่ปี 2546-2552 ได้ 5 วงศ์ย่อย 38 สกุล จำนวน 70 ชนิด (ศิริพร, 2552) และได้วางแผนการดำเนินงานวิจัยต่อเนื่องและขยายผลต่อโดยทำการอนุรักษ์ในสภาพป่าและสภาพนอกแหล่งธรรมชาติไปพร้อมๆกันทำให้ต้นกล้วยไม้ป่ามีปริมาณเพิ่มขึ้นทั้งในธรรมชาติและแหล่งปลูกทั่วไปจนไม่มีการนำต้นออกมาจากป่าอีกรวมทั้งมีการศึกษาการนำไปใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์เพื่อให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืน

อุษา (2550) สำรวจและจำแนกชนิดของกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต. แม่วีน อ.แม่ว้าง จ.เชียงใหม่ ระดับความสูง 1300 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบว่ามี 11 สกุล 26 ชนิด 163 ต้นดังนี้ สกุล *Acriopsis* ได้แก่ เอื้องนมหนู สกุล *Aerides* ได้แก่ มาลัยแดง และกุหลาบกระเป่าเปิด สกุล *Bulbophyllum* ได้แก่ สิงโตงาม และสิงโตนาคราช สกุล *Chiloschista* ได้แก่ พญาไร้ใบ สกุล *Coelogyne* ได้แก่ เอื้องเทียนน้อย สกุล *Cymbidium* ได้แก่ กะระกะร่อนนิล และกะระกะร่อนอินทนนท์ สกุล *Dendrobium* ได้แก่ เอื้องเงินแดง เอื้องสายน้ำเขียว เอื้องคำปอน เอื้องเงิน เอื้องทอง เอื้องสายวิสูตร พวงหยก เอื้องตาเหิน เอื้องผึ้ง เอื้องสายประสาธ เอื้องแปรงสีฟัน เอื้องตีนนกและเอื้องมอนไข่ สกุล *Eria* ได้แก่ เอื้องนั้วนาง สกุล *Luisia* ได้แก่ เอื้องลิ้นดำ สกุล *Rhynchostylis* ได้แก่ ไอยเรศ และ สกุล *Vanda* ได้แก่ เข็มขาว จากการสังเกต พบว่า ฤดูกาลออกดอกของกล้วยไม้ภายในโรงเรือน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) แตกต่างจากที่มีการรายงานไว้ในหนังสือกล้วยไม้ป่าเมืองไทยคือ มีการออกดอกช้า หรือเร็วกว่าในหนังสือเช่น กะระกะร่อนนิล ที่ขุนวาง ออกดอกเดือนสิงหาคม แต่หนังสือรายงานว่าอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม จากรายงานของกรมป่าไม้ พบว่า พื้นที่ป่ามีอัตราการลงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีส่งผลไม้กล้วยไม้ป่าลดจำนวนลงอย่างมาก และจากการสำรวจกล้วยไม้ดินบางชนิดในอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จ.พิษณุโลก (ปกรณ , 2551) โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่าง 7 จุดสำรวจครอบคลุมสังคมพืช 2 ชนิด คือ ป่าดิบเขาต่ำ ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,100-1,650 เมตร และ ป่าละเมาะเขาต่ำที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-1,650 เมตร. พบว่ากล้วยไม้ดิน 18 สกุล 24 ชนิด ได้แก่ เหยือกน้ำดอย เอื้องดินสยาม เอื้องน้ำตัน อ้วหุเสื่อ ปากนกแก้ว สิกุนคล กล้วยปลวก นางอ้วนน้อย ปิดแดง เอื้องฝักปราบ หล้าประะนง เอื้องข้าวสาร เอื้องคำผา กล้วยไม้ดง เหลืองพิศมร เอื้องสีล่าน้อย เอื้องสีลาและ เสวตสอดสี ในจำนวนนี้พบกล้วยไม้ดินที่จัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 1 ชนิด คือ ปากนกแก้ว และเป็นพืชหายาก 5 ชนิด ได้แก่ เหยือกน้ำดอย เอื้องน้ำตัน เอื้องเถาติน เอื้องหางกระรอก และกล้วยไม้ดง (กตัญชลี , 2551)สำรวจบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร พบกล้วยไม้เอื้องคำกิว (*Dendrobium signatum* Rchb.f.)

จำนวน 3 กอ เกาะอิงอาศัยอยู่กับต้นยางกราด (*Dipterocarpus sp.*) และต้นประดู่ (*Plerocapus sp.*) ที่ความสูง 8-15 เมตร

จากรายงานผลการดำเนินงานสำรวจ ศึกษาแหล่งชนิดพันธุ์พืชตามบัญชีอนุสัญญา CITESตามแผนการดำเนินงานกลุ่มงานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 โดยดำเนินการสำรวจพืชกลุ่มกล้วยไม้ป่าในพื้นที่กลุ่มผืนป่าตะวันออก พื้นที่อนุรักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติตาพระยา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่และสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติปางสีดาต่อเนื่องจากที่เคยสำรวจไว้แล้วในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ได้ผลการศึกษา ดังนี้

1. การสำรวจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบกล้วยไม้ป่า จำนวน 120 ชนิด จำแนกได้แล้ว จำนวน 109 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้จำนวน 11 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก (rare) เพียงชนิดเดียว คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว (endemic) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สิงโตรวงข้าวเมืองจันทน์ (*Bulbophyllum dissitiflorum*) สิงโตกีบม้าเมืองจันทน์ (*Bulbophyllum tridentatum*) เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) และหางเป็ย (*Dendrobium keithii*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) และหางเป็ย (*Dendrobium keithii*) และสถานภาพเป็นกล้วยไม้ถูกคุกคาม จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) เถาไม้ดิบ (*Cyrtosia nana*) กล้วยส้มสยาม (*Didymoplexiella siamensis*) เอื้องข้าวก่ากน (*Liparis resupinata*) เอื้องเข็มทอง (*Pennilabium struthio*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

2. การสำรวจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตาพระยา พบกล้วยไม้ป่าจำนวน 76 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้ 3 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก 4 ชนิด ได้แก่ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) เสือเหลือง (*Gastrochilus obliquus*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว 2 ชนิด คือ สิงโตช่อทอง (*Bulbophyllum reclusum*) และเหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ใกล้สูญพันธุ์มี 2 ชนิด คือ เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) และเสือเหลือง (*Gastrochilus obliquus*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถูกคุกคามมี 3 ชนิด คือ เอื้องสายน้ำเขียว (*Dendrobium crepidatum*) เหลืองจันทบูร (*Dendrobium friedericksianum*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

3. การสำรวจในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ พบกล้วยไม้ป่า 52 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้ 4 ชนิด สถานภาพเป็นกล้วยไม้หายาก 2 ชนิด คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*) สถานภาพเป็นกล้วยไม้ถิ่นเดียว 2 ชนิด คือ สิงโตรวงข้าวเมืองจันทน์ (*Bulbophyllum dissitiflorum*) และสิงโตช่อทอง (*Bulbophyllum reclusum*) ไม่พบกล้วยไม้สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ ส่วนสถานภาพกล้วยไม้ถูกคุกคามมี 2 ชนิด คือ เอื้องกุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) และหวายแดง (*Renanthera coccinea*)

4. การสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดา ต่อจากในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 พบกล้วยไม้เพิ่มเติมจำนวน 19 ชนิด โดยสามารถจำแนกได้ทุกชนิดและพบกล้วยไม้ในบัญชี 1 ของอนุสัญญาไซเตส 1 ชนิด คือ รongเท้านารีคางกบ (*Paphiopedilum calosum*) มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์และถูกคุกคาม

อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว จ.จันทบุรี มีพื้นที่ครอบคลุมท้องที่อำเภอเมือง อำเภอแหลมสิงห์ อำเภอขลุง และอำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 134.50 ตารางกิโลเมตร หรือ 84,062.50 ไร่ เทือกเขาสูงสลับซับซ้อนประกอบไปด้วยป่าดงดิบที่สมบูรณ์ มีปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปีกว่า 2,000 มิลลิเมตร (อุณหภูมิต่ำสุดมากกว่า 30 องศาเซลเซียส) เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสาย เช่น ห้วยตาโบ คลองโป่งแรด คลองนารายณ์ คลองสระบาป คลองคมบาง คลองนาป่า คลองพลิว คลองน้ำแห้ง คลองหนองเสม็ด คลองตะปอนน้อย คลองตะปอนใหญ่ คลองขลุ้ง คลองเคล คลองตรอกนอง และคลองมะกอก กระจายอยู่รอบพื้นที่ และมีน้ำตกหลัก คือ น้ำตกพลิวมีน้ำตกตลอดปีมียอดเขาสลับซับซ้อนสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 20-924 เมตร ค่อยๆ ลาดลงทางทิศใต้ มีที่ราบแคบๆ ทั่วไปบริเวณไหล่เขา พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง จุดสูงสุดของพื้นที่อยู่ที่ยอดเขามาบหว้ากรอก มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 924 เมตร

พืชพรรณที่พบ เป็นพื้นที่ที่รวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชสภาพ เป็นที่รวบรวมพันธุ์ไม้หลายชนิดในป่าดิบชื้นของอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว ที่มีความหลากหลายสามารถแบ่งตามชั้นเรือนยอดได้ ดังนี้

1. เรือนยอดชั้นบน เป็นไม้ขนาดใหญ่การกระจายปกคลุมพื้นที่ประมาณ 60 % ไม้เด่นได้แก่ พงทะเลลาย (*Scaphium macropodum*), เคี่ยมคะนอง (*Shozea henryana*), พนอง (*S.hypochra*), ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*), ยางแดง (*Dipterocarpus turbinatus*) เป็นต้น ความสูงเฉลี่ยประมาณ 19 เมตร รองลงมาคือ ได้แก่ คอห้อย (*Xerospermum intermedium*), กฤษณา (*Aquiloaria crassna*), เหมือดคนตัวแม่ (*Helicia excelsa*), หย่อง (*Archidendron quocense*), ไม้ต้น (*Prunus arborea var.montana*), กระท้อน (*Sandoricum indicum*) เป็นต้น รวม 28 ชนิด และพบพืชอิงอาศัยหลายชนิดเกาะอยู่บนลำต้นและกิ่งก้าน ได้แก่ ชายผ้าสีดา , กระแตไต่ไม้ , ข้าหลวงหลังลาย , ย่านลิ้นควาย , เกล็ดนาคราช นอกจากนี้ยังพบพืชในวงศ์กล้วยไม้โดยเฉพาะเหลืองจันทบุรี (มีถิ่นกำเนิดบริเวณจังหวัดจันทบุรี) พืชกลุ่มไม้เถา ได้แก่ พญาปล้องทอง , เถาวัลคั้น , กำแพงเจ็ดชั้น และพืชจำพวกหวาย เป็นต้น

2. เรือนยอดชั้นล่าง เป็นเป็นต้นไม้สูงไม่เกิน 5 เมตร ชนิดพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่มักจะเป็นลูกไม้ของไม้ชั้นรองมีพันธุ์ไม้ประมาณ 36 ชนิด นอกจากนี้ยังมีไม้คลุมพื้นป่าอีกหลายชนิดที่ขึ้นปะปนด้วยสภาพป่าที่มีความหนาแน่นของชั้นเรือนยอด จึงช่วยในการปกคลุมดินช่วยลดการพังทลายของหน้าดินช่วยเก็บกักความชื้น และให้น้ำถูกเก็บสะสมไว้ในดินได้เป็นอย่างดี ทำให้มีศักยภาพในการระบายน้ำออกสู่ลำธารได้ตลอดทั้งปี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด

หมู่เกาะช้างเป็นอุทยานแห่งชาติที่ประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยมากกว่า 40 เกาะ ทั้งยังมีเกาะที่เป็นโขดหินกลางทะเลอีกจำนวนมากตั้งอยู่ในท้องที่กิ่งอำเภอเกาะช้างและกิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด โดยมีเกาะช้างเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุด อยู่ห่างจากแหลมงอบประมาณ 8 กิโลเมตร พื้นที่ยาวประมาณ 30 กิโลเมตร กว้างประมาณ 14 กิโลเมตร ภูมิประเทศเป็นภูเขาเกือบตลอดทั้งเกาะเช่น เขาล้าน เขาจอมปราสาท เขาคลองมะยม เขาสลักเพชร เป็นต้น ยอดเขาใหญ่เป็นยอดเขาที่สูงมีความสูง 743 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีที่ราบตามชายฝั่งทะเลใน แม่น้ำลำธารในเกาะช้างเป็นคลองสายสั้นๆ ที่น้ำทะเลเข้าถึงต้นคลองเป็นห้วยน้ำจืดไหลมาจากน้ำตก ซึ่งเป็นสภาพหุบเขาหลังอ่าวต่างๆ ไหลแทรกไปตามบริเวณป่าชายเลนแล้วไหลลงสู่ทะเลรอบๆ คลองที่สำคัญได้แก่ คลองสน คลองมะยม คลองค้ำควา คลองบางบัว คลองพร้าว คลองนนทรี เป็นต้น ลำน้ำเหล่านี้ยังก่อให้เกิดน้ำตก เช่น น้ำตกธารมะยม น้ำตกคลองพลู น้ำตกคลองนนทรี น้ำตก

คีรีเพชร และน้ำตกคลองหนึ่ง นอกจากนี้ชายฝั่งตะวันออกของเกาะ จะมีหาดโคลนและหินเป็นหาดหน้าแคบ ส่วนหาดทางด้านตะวันตก จะเป็นหาดทรายและหินมีราษฎรอาศัยอยู่บริเวณหมู่บ้านสลักเพชร หมู่บ้านสลักคอก หมู่บ้านคลองสน และอ่าวคลองพร้าวฤดูฝนเริ่มตั้งแต่ เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมของทุกปี เกิดจากอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 4,700 มิลลิเมตร ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ ในระยะนี้มีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมพื้นที่ ทำให้อุณหภูมิลดลง อากาศหนาวเย็น ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือน มีนาคมถึงเดือนเมษายน ในระยะนี้ดวงอาทิตย์กำลังเคลื่อนผ่านเส้นศูนย์สูตรไปทางซีกโลกเหนือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนค่อนข้างจะแปรปรวน มีฝนตกน้อยทำให้อากาศร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะในเดือนเมษายน มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27 องศาเซลเซียส

พืชพรรณในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ส่วนใหญ่เป็นป่าดงดิบชื้น เป็นป่าที่ค่อนข้างห่างจากชายฝั่ง พืชพรรณธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นไม้สกุลพลอง สารภีป่า และไม้ในสกุลหว้า ขึ้นปนอยู่ประปราย พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ยางนา กระจับปี่ ตะเคียนทอง ทะโล้ พญาไม้ เปล้า หลาวชะโอน เต่าร้าง หวาย เตยย่าน กล้วยไม้ไผ่ เร่ว กระจับปี่ ฯลฯ มีที่ราบตามชายฝั่งทะเลในบริเวณหมู่บ้านสลักเพชร หมู่บ้านสลักคอก หมู่บ้านคลองสน และอ่าวคลองพร้าว พืชพรรณธรรมชาติที่พบเป็น ป่าชายหาด ลักษณะเป็นป่าโปร่งมีพรรณไม้ขึ้นอยู่ไม่กี่ชนิด เช่น หูกวาง สารภีทะเล เมา เสม็ด เตยทะเล เป็นต้น ตามชายฝั่งที่เป็นดินเลนบริเวณอ่าวและปากคลองลำธารต่างๆ จะพบ ป่าชายเลน พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก โปรงขาว แสม พังกาหัวสุม ถั่วดำ แสม ตะบูน ปอทะเล และตีนเป็ดทะเล และ ป่าพรุ เป็นสังคมพืชที่เกิดขึ้นบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปี บริเวณอ่าวสลักคอกและอ่าวสลักเพชร พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ เหงือกปลาหมอ และกก เป็นต้น

กล้วยไม้หวายแดงในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1. หวายแดงประจวบ (*Renanthera isosepala*) หวายแดงประจวบดอกมีขนาดเล็กกว่าจันทบูร หวายแดงประจวบออกดอกเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน และ 2. กล้วยไม้หวายแดง (*Renanthera coccinea* Lour.) กล้วยไม้อิงอาศัยหรือขึ้นตามซอกหิน ลำต้นยาวใบรูปขอบขนาน กว้าง 1.5-3 ซม. ยาว 7-8 ซม. ปลายใบเว้าดอกออกเป็นช่อ แดกแขนง จากซอกใบ ดอกสีแดงเข้ม ขนาดบานเต็มที่กว้าง 3.5 ซม. กลีบปากมีขนาดเล็ก ปลายกลีบเป็นติ่งแหลม . พบตามแนวชายป่าดงดิบ ที่ระดับความสูงประมาณ 500-1,400 เมตร ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เขาใหญ่ นครราชสีมา และภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี และหมู่เกาะตะวันออก ออกดอกช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน

## ระเบียบวิธีการวิจัย( Research Methodology)

การทดลองที่ 2.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออก

### วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวม และศึกษาสภาพนิเวศของกล้วยไม้ในภาคตะวันออก เพื่อจัดทำแผนที่การกระจายตัว (Distribution Map)
2. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และจำแนกหมวดหมู่เพื่อศึกษาความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมของเชื้อพันธุ์
3. ศึกษาการเจริญเติบโต ฤดูกาลออกดอก ผลผลิต รูปร่างดอก ช่อดอก สี และกลิ่น และถ่ายรูปเพื่อบันทึกภาพลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญของกล้วยไม้ ได้แก่ ต้น ใบ และดอก
4. ขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณทั้งโดยการตัดแยกเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

5. ศึกษาการเจริญเติบโตความยากง่ายในการเพาะเลี้ยงการดูแลรักษาและ %การรอดของต้นกล้ากล้วยไม้แต่ละชนิดตั้งแต่ย้ายต้นกล้าออกจากขวดจนต้นกล้าเจริญเติบโตแข็งแรงพร้อมนำไปปลูก
  6. การจัดทำฐานข้อมูลพืช (Database) ของกล้วยไม้ที่สำรวจ และรวบรวมรวมทั้ง จัดทำ E-catalogues ทั้งในรูปแบบเอกสารวิชาการและ CD-ROM
  7. บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานผลการวิจัย
- การทดลองที่ 2.2 การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างมีส่วนร่วม
- วิธีการดำเนินการวิจัย

1. คณะนักวิจัยร่วมกับนักเรียนตัวแทนชุมชน และเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ร่วมทำการสำรวจกล้วยไม้ป่าในแหล่งธรรมชาติ (*in situ*) และนอกแหล่งธรรมชาติ (*ex situ*) เพื่อแนะนำให้รู้จักชนิดกล้วยไม้ป่า ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การเจริญเติบโตและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับกล้วยไม้แต่ละชนิด เพื่อให้นักเรียน และตัวแทนชุมชนเข้าใจและเห็นความสำคัญของการอยู่รอดของกล้วยไม้ป่ากับธรรมชาติ พร้อมทำบันทึกและจำแนกชนิดพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่พบ
  2. จัดประชุมตัวแทนนักเรียน ชุมชน เจ้าหน้าที่อุทยานฯ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเลือกชนิดกล้วยไม้ป่าที่จะนำมาเป็นพืชนำร่องในการดำเนินโครงการ/กิจกรรม กล้วยไม้ป่าที่เป็นเอกลักษณ์และเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ดังนี้
    - โรงเรียนรอบชายเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลี จ.จันทบุรี จำนวน 3 แห่ง ดำเนินงานในลักษณะจัดการถ่ายทอดและฝึกอบรมการขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่า โดยการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่าให้ได้ปริมาณมาก ตั้งแต่ขั้นตอนการขยายพันธุ์ การดูแลรักษาต้นกล้วยไม้เติบโตและแข็งแรง จึงนำกลับไปปลูกในพื้นที่โรงเรียนหรือบริเวณชายเขตอุทยานฯ ทำการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมทั้งวางแนวทางการร่วมกันดูแลรักษาและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน
    - อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด และโรงเรียนบริเวณอุทยานฯ จำนวน 3 แห่ง ดำเนินการในลักษณะจัดทำสวนพฤกษศาสตร์รวบรวมพันธุ์กล้วยไม้ป่า เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยการถ่ายทอดและฝึกอบรม การสำรวจ รวบรวม และจำแนกพันธุ์กล้วยไม้ป่า รวมทั้งการขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่า โดยการขยายพันธุ์เทียมและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ตั้งแต่ขั้นตอนการขยายพันธุ์ การดูแลรักษาต้นกล้วยไม้ในขวดจนกระทั่งออกจากขวด และนำมาเลี้ยงไว้ในโรงเรือนจนต้นกล้วยไม้เติบโตและแข็งแรง จึงนำกลับไปปลูกในพื้นที่ซึ่งจัดทำเป็นสวนพฤกษศาสตร์กล้วยไม้ป่า พร้อมทำป้ายชื่อติดบนต้นกล้วยไม้แต่ละชนิด ทำการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมทั้งวางแนวทางการร่วมกันดูแลรักษาและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน
  3. สรุปและจัดทำรายงานผลการวิจัย
- สถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล
1. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
  2. แหล่งพันธุ์กรรมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
  3. โรงเรียนบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลี จ.จันทบุรี



4. โรงเรียนบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด
5. อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว จ.จันทบุรี
6. อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด

#### ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 2.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออก

1. รวบรวม และศึกษาสภาพนิเวศของกล้วยไม้ในภาคตะวันออกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และภาคตะวันออก ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการดำเนินการทดลอง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว และชุมชนโดยรอบอุทยานฯ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทดลอง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และชุมชนโดยรอบอุทยานฯ ปรับปรุงโรงเรียนกล้วยไม้สำหรับเตรียมดำเนินการทดลองสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และพันธุ์พืชในพื้นที่
2. สำรวจเก็บตัวอย่าง และบันทึกข้อมูลกล้วยไม้ป่าบริเวณชุมชนโดยรอบอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด เก็บรวบรวมเก็บไว้ในโรงเรียนกล้วยไม้ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และจำแนกพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่สำรวจและรวบรวมไว้ในโรงเรียนกล้วยไม้ดูแลรักษาต้นกล้วยไม้ที่เก็บไว้เดิมในโรงเรียนกล้วยไม้ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
3. สามารถเก็บรวบรวมพันธุ์กล้วยไม้ป่าไว้ในโรงเรียนได้ไม่น้อยกว่า 825 ตัวอย่างชนิดพันธุ์ ทำการจัดจำแนกหมวดหมู่ ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และบันทึกการเจริญเติบโต รวมทั้งบันทึกภาพลักษณะต่างๆ ที่สำคัญของกล้วยไม้ป่าที่เก็บรวบรวมไว้ ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และจำแนกพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่สำรวจและรวบรวมไว้ในโรงเรียนกล้วยไม้ได้จำนวน 5 วงศ์ย่อย 50 สกุล 102 ชนิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำแนกชนิด ของกล้วยไม้ที่พบรอบอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว อุทยานแห่งชาติเขาคิซมัญญ และ  
เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด

วงศ์ย่อย	สกุล	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
<i>Apostasioideae</i>	-	-	-
<i>Cypripedioideae</i>	<i>Paphiopedilum</i>	รองเท้านารีคางกบใต้	<i>Pap. eallosum</i> (Rchb.f.) stein Var. <i>sublaeve</i> (Rchb.f.) Cribb.
1	สกุล		
1	ชนิด		
<i>Neottioideae</i>	<i>Ludisia</i>	ว่านน้ำทอง ว่านร้อนทอง ผักเปียช้าง	<i>Lud. discolor</i> (Ker – Gawl.) A.Rich.
1	สกุล		
1	ชนิด		
<i>Orchidoideae</i>	<i>Brachycorythis</i>	ท้าวคูลุ มังกรคาบแก้ว เอื้องดิน	<i>Bra. helferi</i> (Rchb.f.) Summerh.
1	สกุล		
2	ชนิด		
	<i>Habenaria</i>	ปัดแดง สั้งหิน ลิ่นมังกร เฟิน	<i>Hab. rhodocheila</i> Hance
<i>Epidendroideae</i>	<i>Appendicula</i>	หางแมงเงา หางแมงป่อง *	<i>App. cornuta</i> Blume
21	สกุล		
64	ชนิด		
	<i>Arundina</i>	แฉมดอกขาว แฉมเหลืองหญ้า จิมฟันควาย ม้วนตักหวายน้ำ ทราย ยี่โถปิ้ง	<i>Aru. graminifolia</i> (D.Don) Hochr.
	<i>Bulbophyllum</i>	สิงโตนักกล้ำม สิงโตรวงข้าวเมืองจันท * สิงโตรวงข้าวนก สิงโตกำมบูใหญ่ เอื้องหัวเข็มหมุด, สิงโตไขปลา * สิงโตโคมไฟสิงโตหลอดไฟ ตุ่ม สิงโต * สิงโตงาม สิงโตพู่ทอง สิงโตรวงข้าวน้อย เอื้องกิบม้าเมืองจันทเอื้องกิบม้า ใหญ่ * สิงโตสยาม *	<i>B. lasiochilum</i> <i>B. dissitiflorum</i> Seidenf <i>B. intricatum</i> Seidenf. <i>B. macranthum</i> Lindl. <i>B. moniliforme</i> Par. &Rchb.f. <i>B. odoratissimum</i> (J.E.Sm.) Lindl. <i>B. orectopetalum</i> Garay, Hamer&Siegerist . <i>B. ovatum</i> Seidenf. <i>B. parviflorum</i> Par. &Rchb.f. <i>B. rufinum</i> Rchb.f. <i>tridentatum</i> Kranzl. <i>B. siamense</i> Rchb.f.
	<i>Calanthe</i>	กล้วยไม้ดง, พุ่มข้าวบิณฑ์ อ้วพวงมณี	<i>Cal. lyroglossa</i> Rchb.f. <i>Cal. rubens</i> Ridl.

<i>Cirrhopetalum</i>	สิงโตพัดแดง	<i>Cir. lepidum (Blume) Schltr.</i>
<i>Coelogyne</i>	เอื้องเทียนเอื้องลำเทียน เอื้องเทียนใบรี เอื้องหมาก	<i>Coe. brachyptera</i> Rchb. f. <i>Coe. fimbriata</i> Lindl. <i>Coe. trinervis</i> Lindl.
<i>Dendrobium</i>	กล้วยไม้มีนางเขาแพะ เอื้องยอดสร้อยเอื้องตะขาบ เอื้องมณีเอื้องช้าง เอื้องสายเอื้องสายไหม เอื้องล่อง แล่งเอื้องงวงช้าง เอื้องย้อยไม้ เอื้องสายไม้ มอกคำเครือ เอื้องสายน้ำเขียว หวายตะมอยนกกระยาง บวบ กลางหาว แส้พระอินทร์เอื้อง มะลิ เอื้องตะขาบเอื้องคำข้อ เอื้องคำ ผักปราบ เอื้องทอง แวมยุราเอื้องคำตาตำเอื้องคำ น้อย เหล็องจันทบูร เอื้องดอกมะเขือ เอื้องดอกมะเขือเผือก เอื้องดอกมะเขือสอยดาว หางเป็ย เอื้องผึ้ง เกี๋ยด้นิม เอื้องข้าวตอกปราจีน เอื้องมัจฉา เอื้องชำนาวเอื้องคำตาควาย เอื้อง-ตาควายสบควาย เอื้องใบไผ่, เอื้องใบไผ่ เอื้องแปรสีพันเอื้องสีพันเอื้องหงอน- ไก่คองเห่า	<i>Den. acerosum</i> Lindl. <i>Den. acinaciforme</i> Roxb <i>Den. aloifolium (Bl.) Rchb.f.</i> <i>Den. aphyllum (Roxb.)</i> Fischer <i>Den. crepidatum</i> Lindl.&Paxt. <i>Den. crumenatum</i> Sw. <i>Den. ochreatum</i> <i>Den. ellipsophyllum</i> Tang& Wang. <i>Den. fimbriatum</i> Hook. <i>Den. friedericksianum</i> Rchb.f. <i>Den. hercoglossum</i> Rchb.f. <i>Den. hercoglossum</i> Rchb.f. <i>Den. intricatum</i> Gagnep. <i>Den. Keithii</i> Ridl. <i>Den. lindleyi</i> Steud. <i>Den. nathanielis</i> Rchb.f. <i>Den. oligophyllum</i> Gagnep. <i>Den. palpebrae</i> Lindl. <i>Den</i> <i>.pulchellum</i> Roxb.exLindl. <i>Den. salaccense</i> Lindl. <i>Den. secundum (Blume)</i> Lindl.

		เอื้องชะนีเอื้องนางนีเอื้องขนค่าง	<i>Den. senile</i> Par. &Rehb.f.
		เอื้องมือค่างเอื้องอีฮุย *	
		เอื้องแผงโสภา	<i>Den. terminale</i> Par.&Rchb.f.
		เอื้องดอกมะขามลำยาว	<i>Den. venustum</i> Teijsm. &Binn.
<i>Eria</i>		ตะขาบสองตะพัก	<i>Eri. bipunctata</i> Lindl.
		เอื้องคำหิน , เอื้องบายศรี	<i>Eri. lasiopetala</i> (Willd.) Omerod
		เบี้ยไม้ภูหลวง	<i>Eri. pusilla</i> (Griff.) Lindl.
<i>Flickingeria</i>		เอื้องขาไก่แจ้	<i>Fli. convexa</i> (Blume) Hawkes
		เอื้องขาไก่ป่า	<i>Fli. fimbriata</i> (Blume) Hawkes
<i>Liparis</i>		เอื้องดอกหญ้า , เอื้อง ข้าวสาร	<i>Lip. viridiflora</i> (Blume) Lindl.
<i>Malaxis</i>		สิกุลนค	<i>Mal. latifolia</i> J.E.Sm
		แห้วหมูป่าปากหยัก, หูเสือ ปากหยัก	<i>Mal. calophylla</i> (Rchb. f.) Kze.
<i>Microsaccus</i>		ตานตะขาบ *	<i>Micgriffithii</i> (Par. &Rchb. f.) Seidenf.
<i>Oberonia</i>		เอื้องแพนไปโค้ง	<i>obe. acaulis</i> Griff.
<i>Panisia</i>		เอื้องรกรอง *	<i>Pan. uniflora</i> (Lindl.) Lindl.
<i>Pholidota</i>		เอื้องลำต่อ	<i>Pho. articulata</i> Lindl.
		หางกระดิ่งเอื้องกาบดอก	<i>Pho. imbricata</i> W.J. Hook
		เอื้องสายสร้อย	
<i>Podochilus</i>		เอื้องใบมะขาม	<i>Pod. microphyllus</i> Lindl.
<i>Porpax</i>		- *	<i>Porpax</i> sp.
<i>Spathoglottis</i>		หัวข้าวเหนียวเอื้องหัวข้าว เหนียว	<i>Spa. affinis</i> de Vriese
		กล้วยไม้ดิน เอื้องดินว่าน	<i>Spa. plicata</i> Blume
		จุกกระเทียมป่า	
<i>Tainia</i>		เอื้องสีลาปากลาย *	<i>Tai. hookeriana</i> King&Pantl
<i>Trias</i>		เอื้องนกระจิบ *	<i>Tri. nasuta</i> (Rchb.f.) Stapf
<i>Vanillia</i>		เถาภูเขาเครือภูเขาควด นกกูด	<i>Van. aphylla</i> Rolfe
<i>Vandoideae</i>	<i>Acampe</i>	เอื้องข้างสารภีเอื้องสารภี	<i>Aca. rigida</i> (Buch. Ham. ex J.E. Sm.) Hunt.
26 สกุล		เอื้องเจ็ดปอยเอื้องดอก	
34 ชนิด		ขามเอื้องตีนเต่า	

<i>Acriopsis</i>	จุกพราหมณ์, เข็มหนู , นมหนูหัวกลม	<i>Acr.indica</i> Wight.
<i>Aerides</i>	เอื้องกระเป่าปัดเอื้อง กุหลาบขาวเอื้องพวง กุหลาบเอื้องกุหลาบ เดียวไก่	<i>Aer. falcata</i> Lindl.
	กุหลาบเหลืองโคราชเอื้อง กุหลาบโคราช	<i>Aer. houlettiana</i> Rchb.f.
	เอื้องกระเป่าปัดเอื้อง กุหลาบขาว เอื้องพวง กุหลาบเอื้องกุหลาบ เดียวไก่ เอื้องเป็ดน้อยม้า หมุย	<i>Aer. odorata</i> Lour.
<i>Arachnis</i>	-	<i>Ara. labrosa</i> (Lindl. &Paxt.) Rchb.f.
<i>Cleisomeria</i>	เอื้องเขี้ยวเสื่อลาย, ดอก ว่าง	<i>Cle. lanatum</i> (Lindl.) Lindl. ex G. Don
<i>Cleisostoma</i>	ก้างปลาเมืองจันทน์ เอื้องพวงสร้อย	<i>Cle. chantaburiense</i> Seidenf. <i>Cle. discolor</i> Lindl.
<i>Eulophia</i>	หมุกลิ้งข้างผสมโคลง	<i>Eul. andamanensis</i> Rchb.f.
<i>Cymbidium</i>	กะเหรกะร้อนเขา กะเหรกะร้อนปากเป็ด	<i>C. dayanum</i> Rchb.f. <i>C. finalysonianum</i> Lindl.
<i>Doritis</i>	ม้าวิ่งหญ้าดอกดินกล้วย หิน	<i>Dor. pulcherima</i> Lindl.
<i>Eulophia</i>	หมุกลิ้งข้างผสมโคลง	<i>Eul. andamanensis</i> Rchb.f.
<i>Geodorum</i>	ว่านจุนาง	<i>Geo. attenuatum</i> Griff.
<i>Grosourdyia</i>	เอื้องเล่นลม	<i>Gro. appendiculata</i> (Blume) Rehb.f.
<i>Kingidium</i>	ตากาฉ้อ	<i>Kin. deliciosum</i> (Rchb.f.) Sweet
<i>Luisia</i>	เอื้องลิ้นดำ	<i>Lui. thailandica</i> Seidenf
<i>Macropodanthus</i>	เอื้องชูคาง	<i>Mac. tridentatus</i> Seidenf.
<i>Micropera</i>	หวายเข็มเอื้องแมลงปอ ทอง	<i>Microperapallida</i> (Roxb.) Lindl.
<i>Ornithochilus</i>	มังกรทอง สร้อยทอง	<i>Orn. difformis</i> (Will.exLindl.) Schltr.

<i>Phalaenopsis</i>	เขากวางอ่อน	<i>P. cornucervi</i> (Breda) Blume&Rchb.f.
	ผีเสื้อน้อย	<i>P. parishii</i> Rchb.f.
<i>Podochilus</i>	เอื้องใบมะขาม	<i>Pod. microphyllus</i> Lindl.
<i>Pomatocalpa</i>	เอื้องเสื่อผ้า	<i>Pom. naevata</i> J.J.Sm.
	ช้างดำ	<i>Pom. spicata</i> Breda
<i>Renanthera</i>	หวายแดงจันทบูรหวายแดง	<i>Ren. coccinea</i> Lour.
<i>Rhynchostylis</i>	เอื้องไอยเรศไอยเรศ รอก เอื้องพวงหาง รอก เอื้องทางออก เอื้องระย้า	<i>Rhy. retusa</i> (L.) Blume. <i>Rob. spathulata</i> (Blume) J. J. Sm.
<i>Robiquetia</i>		Sm.
<i>Sarcoglyphis</i>	เอื้องพวงพลอย	<i>Sar. mirabilis</i> (Rchb.f.) Garay.
<i>Seidenfadenia</i>	หนวดพราหมณ์	<i>Sei. mirata</i> (Rchb.f.) Garay
<i>Smitinandia</i>	-	<i>Smi. helferi</i> (HK.f.) Garay
<i>Trichoglottis</i>	ตรีย่าปวย เอื้องสายสุคนธ์	<i>Tri. pulvinata</i> (Lindl.) krzl. <i>Tri. cirrhifera</i> Teijsm. &Binnend.

4. ทำการเปลี่ยนเครื่องปลูกต้นกล้วยไม้ในโรงเรือนกล้วยไม้ ปรับปรุงหลังคาโรงเรือนเพื่อให้ต้นกล้วยไม้มีการเจริญเติบโตที่ดีอย่างต่อเนื่อง

5. ทำการขยายพันธุ์ต้นกล้วยไม้ป่า ได้แก่ หวายแดงจันทบูร เหลืองจันทบูร เอื้องดอกมะเขือ เอื้องกุหลาบกระเป่าเปิด และไอยเรศ โดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่าจำนวนไม่น้อยกว่า 8,000 ต้น เพื่อใช้ในการเพิ่มจำนวนในธรรมชาติและประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์

6. จัดทำรายงานเรื่องเต็ม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

การทดลองที่ 2.2 การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1. คณะนักวิจัยร่วมกับนักเรียนตัวแทนชุมชน ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว จ.จันทบุรีติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และชุมชนโดยรอบอุทยานฯและชุมชนโดยรอบอุทยานฯสำรวจกล้วยไม้ป่าในแหล่งธรรมชาติ ( *in situ*) และนอกแหล่งธรรมชาติ *ex situ*)ในบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ประชุมเพื่อวางแผนดำเนินการโครงการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร่วมกับโรงเรียนวิซคามคชทวีป โรงเรียนอนุบาลเกาะช้าง และโรงเรียนสลักเพชร โดยบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนของเด็กนักเรียนในภาคการศึกษาเพื่อจัดทำโครงการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อฟื้นฟูกล้วยไม้หวายแดงจันทบูรที่ปลูกในโรงเรียนและอุทยานฯคลองพลู (ของโครงการอนุรักษ์หวายแดงจันทบูรอย่างมีส่วนร่วม อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด ที่ได้ดำเนินการในระหว่างปี 2549 – 2554) ประสานงานจัดทำโครงการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร่วมกับโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง บน

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมมากขึ้น และประสานงานกับทางอุทยานฯ เพื่อดำเนินโครงการฯ

2. ทำการผสมพันธุ์กล้วยไม้ป่าบางชนิด ได้แก่ หวายแดงจันทบุรี เหลืองจันทบุรี ไอยเรศ และเอื้องกุหลาบ เพื่อให้ได้ฝักสำหรับนำไปขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่า นำฝักกล้วยไม้ไปขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้ออย่างต่อเนื่อง สำหรับเตรียมการเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ร่วมกับทางโรงเรียนในปี 2555 ได้แก่ หวายแดงจันทบุรี เหลืองจันทบุรี ไอยเรศ และเอื้องกุหลาบ เพื่อให้ได้จำนวนต้นกล้วยไม้ไม่น้อยกว่า 4,000 ต้น ดูแลรักษาต้นกล้วยไม้ป่าที่ขยายพันธุ์สำหรับเตรียมการเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ร่วมกับทางโรงเรียนในปี 2554 ไว้ในโรงเรือนกล้วยไม้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 ต้น และทำการผสมพันธุ์กล้วยไม้ป่า และขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ สำหรับเตรียมการเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ร่วมกับทางโรงเรียนในปี 2555 ได้แก่ หวายแดงจันทบุรี เหลืองจันทบุรี ไอยเรศ และเอื้องกุหลาบ เพื่อให้ได้จำนวนต้นกล้วยไม้ไม่น้อยกว่า 4,000 ต้น

3. ในปี 2555 จะเริ่มดำเนินการนำร่องที่โรงเรือนรัชคามคชทวีปเพียงแห่งเดียวก่อนได้เตรียมสถานที่สำหรับสร้างโรงเรือนชั่วคราวสำหรับเป็นสถานที่ปลูกเลี้ยงต้นกล้วยไม้ขนาด 4 x 7 เมตร จำนวน 1 โรงเรือนทำโต๊ะสำหรับวางต้นกล้วยไม้ขนาด 1 x 3 เมตร สูง 70 เซนติเมตร จำนวน 4 โต๊ะจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ กระจก เครื่องปลูก ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ดูแลกล้วยไม้หวายแดงจันทบุรีที่ปลูกในโรงเรือนรัชคามคชทวีป โรงเรือนสลักเพชร และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง (หน่วยคลองพลู) (ภายใต้โครงการอนุรักษ์หวายแดงจันทบุรีอย่างมีส่วนร่วมอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด ที่ได้ดำเนินการในระหว่างปี 2549-2552) และต่อเนื่องในการทดลองการอนุรักษ์กล้วยไม้อย่างต่อเนื่อง ในเดือนมีนาคม 2556 กล้วยไม้หวายแดงจันทบุรีที่ปลูกจากต้นขนาดไม้นี้เป็นเวลา 3 ปีเริ่มออกดอกเป็นปีแรก

4. วันที่ 18-20 กุมภาพันธ์ 2556 จัดการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับกล้วยไม้สำหรับผู้เริ่มเลี้ยง ณาอาคารเรียนของโรงเรียนรัชคามคชทวีป อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราดโดยได้รับความอนุเคราะห์สื่อการสอนจาก รศ.จิตราพรรณ เทียมปิโยธ (พิลึก) และฝึกปลูกกล้วยไม้ป่า โดยออกปลูกต้นกล้วยไม้หวายแดงจันทบุรี และเหลืองจันทบุรีจากขวดเพาะเมล็ดแล้วย้ายปลูกต้นกล้วยไม้ลงในกระถางพลาสติก ให้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5 และ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และอาจารย์ทั้ง 2 โรงเรียนรวมจำนวน 65 คน และได้ประสานงานร่วมกับโรงเรียนอนุบาลเกาะช้าง เพื่อจัดทำโครงการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นอีก 1 โรงเรียน โดยบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนของเด็กนักเรียน

5. ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2556 ทำการผสมพันธุ์กล้วยไม้ป่าบริเวณโดยรอบอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้แก่ เอื้องดอกมะเขือ เอื้องกุหลาบกระเปาะเปิด และเขากวางอ่อนเพื่อให้ได้ฝักกล้วยไม้สำหรับนำไปขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่า สำหรับใช้ในการดำเนินการโครงการฯ ร่วมกับทางโรงเรียนต่อไป เพื่อให้ได้จำนวนต้นกล้วยไม้ไม่น้อยกว่า 3,000 ต้นและในเดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม 2557 ผสมพันธุ์กล้วยไม้ป่า ได้แก่ เหลืองจันทบุรี และเอื้องมัจฉาที่ขึ้นในบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง เพื่อนำฝักกล้วยไม้ที่ได้ไปขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ สำหรับเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่าตามแผนดำเนินการโครงการร่วมกับทางโรงเรียนต่อไป ให้ได้จำนวนต้นกล้วยไม้ไม่น้อยกว่า 5,000 ในช่วงปี 2557 นี้ ได้นำต้นกล้วยไม้ป่าที่ได้จากการขยายพันธุ์ในข้อ 5 นำไปร่วมดำเนินการ

กิจกรรมในการทดลองเรื่อง การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ใน จ.ตราด ที่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โรงเรียนวัดวัดชคามคทวิป โรงเรียนวัดสลักเพชร และโรงเรียนอนุบาลเกาะช้าง รวมทั้งชุมชนโดยรอบอุทยานฯ และโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง ส่วนใน จ.จันทบุรี ได้นำไปกระจายพันธุ์ในโครงการ ท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำให้กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกมีการแพร่กระจาย พันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นในพื้นที่ต่างๆ ที่มีความเหมาะสมทางนิเวศ รวมทั้งมีหน่วยงานราชการ โรงเรียน และ ชุมชนร่วมกันในการดูแลรักษา ทำให้กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกมีความยั่งยืนทั้งในด้านความหลากหลาย และมีการกระจายตัวเพิ่มปริมาณมากขึ้นไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง

6. ผลจากการดำเนินการโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง และได้รับความร่วมมือจากทางอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โรงเรียน และชุมชนในพื้นที่เป็นอย่างดี ทำให้การดำเนินการในช่วงปี 2554-2557 สามารถอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าหายแดงจันทบุรีโดยชุมชนมีส่วนร่วมประสบความสำเร็จด้วยดี ทำให้มีการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนหายแดงจันทบุรีในพื้นที่สภาพนอกแหล่งธรรมชาติ (*Ex situ conservation*) บนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้เป็นจำนวนมากประมาณ 3,000 ต้น ผลจากการดำเนินโครงการฯ จะทำให้ไม่มีการนำต้นกล้วยไม้หายแดงจันทบุรีออกจากป่าอีกทั้งในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากหน่วยงานราชการ โรงเรียน และชุมชนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์โดยการเริ่มปลูกต้นกล้วยไม้หายแดงจันทบุรี ตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนกระทั่งต้นกล้วยไม้ออกดอกสวยงามและบานสะพรั่งไปทั่วเกาะช้าง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ทำให้คนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีความผูกพัน ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการอนุรักษ์หายแดงจันทบุรี รวมไปถึงกล้วยไม้ป่าชนิดอื่นๆ ด้วยมากขึ้น สำหรับการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ควรทำการศึกษาการนำกล้วยไม้ป่าไปใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์ เพื่อทำให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืน และเกิดประโยชน์สูงสุด

#### 7. จัดทำรายงานเรื่องเต็ม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

#### อภิปรายผล (Discussion)

1. นักเรียนและตัวแทนชุมชนที่ได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับกล้วยไม้ป่าที่อยู่ในแหล่งธรรมชาติ (*in situ*) และนอกแหล่งธรรมชาติ (*ex situ*) รวมทั้งการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าอย่างยั่งยืนทำให้นักเรียนและตัวแทนชุมชนมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของกล้วยไม้ป่ามากขึ้นและสามารถตัดสินใจเลือกชนิดของกล้วยไม้ป่าที่จะนำมาดำเนินการในโครงการอย่างน้อย 1-2 ชนิดคือหายแดงจันทบุรีเป็นตัวนำร่องและดำเนินการขยายผลต่อไปในกล้วยไม้เหลือจันทบุรี

2. เด็กนักเรียนและคนในชุมชนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมโครงการฯ จะได้รับการถ่ายทอดและฝึกอบรมการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ทำให้สามารถนำกล้วยไม้ป่าที่ขยายพันธุ์เพิ่มขึ้นได้จากการเพาะเมล็ดนำกลับไปปลูกในโรงเรียนหรือแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่บริเวณชายเขตรอบอุทยานนอกจากทำให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าเป็นไปอย่างยั่งยืนแล้วยังสามารถนำไปขยายผลต่อไปในเชิงการค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าโดยการขยายพันธุ์ต้นกล้วยไม้จากโครงการฯ ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มปริมาณจัดจำหน่ายเป็นของที่ระลึกและไม้ดอกไม้ประดับสำหรับการตกแต่งสถานที่ต่อไป

#### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)



การดำเนินการโครงการอย่างต่อเนื่องและจริงจังจึงได้รับความร่วมมือจากทางอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างโรงเรียนและชุมชนในพื้นที่เป็นอย่างดีทำให้การดำเนินการในช่วงปี 2554-2557 สามารถอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าหายแดงจันทบูรโดยชุมชนมีส่วนร่วมประสบความสำเร็จมีการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนหายแดงจันทบูรในพื้นที่สภาพนอกแหล่งธรรมชาติ (*Ex situ conservation*) บนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้เป็นจำนวนมากกว่า 3,000 ต้นและเหลืองจันทบูรจำนวนมากกว่า 10,000 ต้นผลจากการดำเนินโครงการจะทำให้ไม่มีการนำต้นกล้วยไม้หายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรออกจากป่าอีกทั้งในปัจจุบันและอนาคตเนื่องจากหน่วยงานราชการโรงเรียนและชุมชนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีส่วนร่วมในการดำเนินการอนุรักษ์โดยการเริ่มปลูกต้นกล้วยไม้หายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนกระทั่งต้นกล้วยไม้ดอกสวยงามและบานสะพรั่งไปทั่วเกาะช้างซึ่งต้องใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2-3 ปีทำให้คนบนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีความผูกพันตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการอนุรักษ์หายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรรวมถึงกล้วยไม้ป่าชนิดอื่นๆด้วย

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากต้องสิ้นสุดการทดลองก่อนกำหนดเวลาในปี 2557 จากระยะเวลาเดิมที่ได้กำหนดไว้คือตั้งแต่ปี 2554-2558 จากนโยบายของกรมวิชาการเกษตรทำให้การดำเนินงานในช่วงสุดท้ายในการกระจายพันธุ์และเพิ่มจำนวนหายแดงจันทบูรและเหลืองจันทบูรในโรงเรียนและชุมชนโดยรอบอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างจ.ตราดต้องหยุดชะงักไปรวมทั้งแผนการดำเนินงานในพื้นที่ชุมชนและโรงเรียนรอบอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลูจ.จันทบุรีที่จะดำเนินการในปี 2558 ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนแต่อย่างไรก็ตามผลการดำเนินงานก็ได้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักตามที่ได้กำหนดไว้เกือบทั้งหมดเพราะเด็กนักเรียนและชุมชนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานตั้งแต่ต้นถึงจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองและมีความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในพื้นที่ของตนสำหรับการดำเนินการในขั้นตอนต่อไปควรทำการศึกษานำกล้วยไม้ป่าไปใช้ประโยชน์ควบคู่กับการอนุรักษ์เพื่อทำให้การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคตะวันออกเป็นไปอย่างยั่งยืนและเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารอ้างอิง (References)\*

- กตัญชลี ชัยรัตน์ศิริพงศ์. 2551. การอนุรักษ์และขยายพันธุ์ โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยไม้เอื้องคำกึ่งที่รวบรวมจากเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยนเรศวร. 90 หน้า
- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร . 2537. คู่มือจำแนกพืชอนุรักษ์ตามพรบ.พันธุ์พืช พ.ศ. 2518. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 322 หน้า
- ครรชิตธรรมศิริสรเสริญ พิริยะจรรย์หิรัญ หิรัญประดิษฐ์สุชีพ ชัยันตะกมบุญมี เลิศวัฒน์เดชากุลวันดีใจอิม และปาริชาตินุกูลการ. 2534. Gemplasm Collecting of Thai orchid Species. (เอกสารโรเนียว) 8 หน้า.
- พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักเลขาธิการกรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ

- ศิริกุล บรรพพงศ์. 2551. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง กลยุทธ์ทั่วโลกสำหรับการอนุรักษ์พืช เป้าหมาย  
ที่ 11: No species of wild flora endangered by international trade ในการสัมมนาเชิง  
ปฏิบัติการเรื่อง การปฏิบัติงานภายใต้อนุสัญญาไซเตสทางด้านพืช ประจำปี พ.ศ. 255 1 วันพฤหัสบดี  
ที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ ห้องบอลรูม เอ โรงแรมมารวย การ์เด็น กรุงเทพฯ.
- สมโภชน์ศรีโกสามาตร. 2547. มองอนาคตความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย . บริษัทจิรวัดน์เอ็กซ์  
เพรสจำกัด. กรุงเทพฯ. 86 หน้า.
- องค์กรสวนพฤกษศาสตร์. 2543. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กล้วยไม้ไทย เล่มที่ 6. สำนัก  
นายกรัฐมนตรี. โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์ กรุงเทพฯ. 291 หน้า.
- อบฉันทิไทยทอง. 2543 กล้วยไม้เมืองไทย. บริษัทอมรินทร์บุ๊คเซ็นเตอร์จำกัด. กรุงเทพฯ. 461 หน้า.
- อุษา เพชรบ้านนา. 2550. ฐานข้อมูลกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) . ปัญหาพิเศษ  
ปริญญาตรี . ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยวลัย  
ลักษณ์. นครศรีธรรมราช. 49 หน้า.
- Apichart Kaosa-ard. 1994. "Monitoring and Measuring Forest Biodiversity in Thailand" Paper  
presented at IUFRO Symposium on Monitoring and Measuring Biodiversity in Tropical  
and Temperate Forests, August 28-September 2, 1994, Chiang Mai, Thailand.
- Myers, N. 1993. Biodiversity and the Precautionary Principle. *Ambio*, Vol. 22. No. 2-3, P.  
74-79.
- OEPP. 1992. Thailand Country Study on Biodiversity. Ministry of Science Technology and  
Environment, Bangkok, Thailand.
- Rosser, A. and Haywood, M. (Compilers). 2002. Guidance for CITES Scientific Authorities;  
Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports. IUCN,  
Switzerland and Cambridge, UK.
- Santisuk,T., Chayamarit, K., Pooma, R. and Sudee, S.. 2006. Thailand Red Data : Plants. Office  
of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Seidenfaden, G. 1988 Orchid genera in Thailand XIV. Vandoid. *Opera Botanica* 398 p..
- Thaithong O. 1999. Orchida of Thailand-237 pp., Office of Environmental Policy and  
Planning, Bangkok, Thailand
- Thaithong, O. and C.Khunwasi. 2002. Uncommon endemic species of orchids in Thailand.  
Abstracts at 17<sup>th</sup> World Orchid Conference & Show, April 24 - May 2, 2002, Shah  
Alam, Malaysia.
- Wijnstekers, W. 2001. The Evolution of CITES, 6<sup>th</sup> edition, CITES Secretariat, Geneva,  
Switzerland 492 p.

ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 3 การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘  
Conservation and utilization of Thai plant Plant Conservation Act.  
2518.

การทดลองที่ 3.1 ศึกษาผลกระทบจากการค้าที่มีต่อประชากรฟ้ามุ่ยน้อย (*Vanda coerulescens*Griff.)  
The impact of trade on a population FahMuiNoi (*Vanda  
coerulescens*Griff.).

#### ชื่อผู้วิจัย

ปวีณา ทะรักษา	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
PawinaTharaksa	<i>Plant Variety Protection Division</i>
มานิตย์ ใจฉกรรจ์	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
ManitChaichakan	<i>Plant Variety Protection Division</i>
ดวงเดือน ศรีโพทา	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
DuangdueanSiphotha	<i>Plant Variety Protection Division</i>
ภิรมย์ เจริญศรี	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
PhiromCharoensi	<i>Plant Variety Protection Division</i>
สุมาลี ทองดอนแอ	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
SumaliThongdonae	<i>Plant Variety Protection Division</i>
ยอดหญิง ทองธีระ	สังกัด กองคุ้มครองพันธุ์พืช
YotyingThongthira	<i>Plant Variety Protection Division</i>

#### คำสำคัญ (Key words)

สำรวจ ทรัพยากรพันธุกรรมพืชกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย สูญพันธุ์จากถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ ความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การวิเคราะห์หาความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การอนุรักษ์การขยายพันธุ์เทียม  
Survey.Plant genetic resources.*Vanda coerulescens*Griff. Extinct in the Wild The risk of  
extinction. Analyze the risk of extinction.Conservation artificial propagation.

#### บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลายมีความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์พืชมาก มีกล้วยไม้ พันธุ์แท้รวมอยู่ด้วยถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด (Thaithong, 2002) จากที่พบในโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด .ซึ่งเดิมประเทศไทยมีการส่งออกกล้วยไม้ป่าในช่วงปี 2535-2540 มากถึง 2,487,863 ต้น และในปี 2550มีการส่งออกกล้วยไม้ป่า 89,899 ต้น(กองคุ้มครองพันธุ์พืช). เกิดปัญหาสูญเสีย ประชากร กล้วยไม้ป่ารวดเร็วเป็นปรากฏการณ์ ผิดธรรมชาติ เกิดจากการเก็บกล้วยไม้ป่าเพื่อการค้าและการทำลายป่าเพื่อการเกษตร. ซึ่งกล้วยไม้กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย (*Vanda coerulescens* Griffi.) เป็น 1 ใน 16 ชนิดที่มีรายงานว่า เป็นกล้วยไม้ป่าที่ อยู่ในภาวะเสี่ยงใกล้สูญพันธุ์จากประเทศไทย. โดย อนุสัญญาไซเตสกำหนดให้ประเทศไทยต้องมีการศึกษา ถึงความเสี่ยง ดังกล่าวและจัดทำรายงานเสนอต่อ ไซเตส. กอง

คุ้มครองพันธุ์พืชซึ่งได้ ศึกษาการแพร่กระจายพันธุ์และจำนวนประชากรของ กล้วยไม้พุ่มน้อยในธรรมชาติ , การค้ากล้วยไม้พุ่มน้อยในตลาดถาวร และตลาดนัดในจังหวัดต่างๆ , ศึกษาสถานภาพทางการค้าพุ่มน้อย ทั้งภายในและนอกประเทศ, ศักยภาพของการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการค้าและการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยง ของพุ่มน้อย เพื่อรายงานและเผยแพร่ผลการศึกษาต่อไป

พบว่า ประชากรกล้วยไม้พุ่มน้อยในธรรมชาติมีน้อยมากสำรวจพบเพียง 1 แห่ง . การส่งออก กล้วยไม้พุ่มน้อย (2544-2555) มีการส่งออกเป็นอันดับ 3 ของกล้วยไม้แวนดาทั้งหมด มีจำนวน 2,254 ต้น, สถานที่เพาะเลี้ยงกล้วยไม้พุ่มน้อย (2554-2555) 36 ราย , มีพ่อแม่พันธุ์กล้วยไม้พุ่มน้อย 253 ต้น , ปลูก เลี้ยงในเชิงการค้า 5,114 ต้น .การขยายพันธุ์เทียม มี 3 วิธี คือ การแยกต้น การตัดยอด และการเพาะเมล็ด โดยสภาพปลอดเชื้อ (seed culture in vitro) ที่นิยมคือการเพาะเมล็ดจากฝัก . การค้าในประเทศ พบว่า มี การค้าต้นกล้วยไม้พุ่มน้อยตามตลาดนัดต่าง ๆ บริเวณภาคเหนือและร้านค้ากล้วยไม้ป่าอย่างต่อเนื่องแต่พบ จำนวนไม่มาก และพบมีการประกาศขายในอินเทอร์เน็ต.การค้าต่างประเทศ (2543-2555) พบว่า มีผู้ส่งออก กล้วยไม้พุ่มน้อยจำนวน 11 รายมีปริมาณส่งออกสูงสุดในปี 2550 จำนวน 452 ต้น และลดลงในปี 2555 เหลือเพียง 54 ต้น โดยประเทศที่มีการนำเข้ากล้วยไม้พุ่มมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และญี่ปุ่น จำนวน 885,618 และ 184 ต้น ตามลำดับ.สรุปได้ว่า.ปัจจุบันกล้วยไม้พุ่มน้อยอยู่ใน ภาวะ สูญพันธุ์จากแหล่งกำเนิดในธรรมชาติ (Extinct in the Wild (EW)) แต่มีการเพาะเลี้ยงโดย การ ขยายพันธุ์เทียมแล้ว แต่ยังมีปริมาณน้อยอยู่

#### Abstracts

Thailand is a natural genetic resources of plants and animal diversity . There are a variety of resources, many plant species . Orchid varieties included 177 genus, 1,135 species (Thaithong, 2002) of the common currency in the world 796 genus,19,000 species .In the past, Thailand has exported wild orchids during the year 2535-2540 up to 2,487,863 orchid tree.and 2550 has exported 89,899 orchid tree (*Plant Variety Protection Division*). The problems, loss of wild orchids fast as unnatural phenomenon. By ,The collection of wild orchids to trade and deforestation for agriculture.The orchid is one of *Vandacoerulescens* Griffi. least 16 species of wild orchids that are reported as at risk of extinction from Thailand.By CITES, the country need to be educated about these risks and prepare reports to CITES .*Plant Variety Protection Division* has studied invasive and populations of *Vanda coerulescens* in nature, commercial least in the fixed market and markets in other provinces, the status of trade both inside and outside the country, the potential of artificial propagation for commercial purposes And the registration of the culture of *Vanda coerulescens* To report and publish the results of further studies.

*Vanda coerulescens* population orchids found in nature, there are very few surveys found only one hotel . orchid exports (2544-2555) has exported a total of 2254 *Vandalia* 3 of orchid trees , nursery orchids ( 2554-2555 ) 36 , a breeder of orchids least 253 trees. ,

grown on a commercial scale from 5114 trees. The artificial propagation are 3 ways to parse tree , cut the top and seeds in sterile conditions (seed culture in vitro) that the seeds from the pods .The insideTrade , different markets in the North Thailand and shops orchids continued. But found few And the announcement of the sale on the Internet. Foreign Trade (2543-2555) found that the export of 11 , the highest export volume in 2550 and a decrease from 452 in 2555 to only 54 trees . The country imports most of the top three are the US, Germany and Japan, the number 885, 618 and 184 plant. Conclusion . The current situation is *Vanda coerulescens* Extinct in the Wild. but are then cultured by artificial propagation . But there is a small amount

### บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยเป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นทรัพยากรที่เป็นประโยชน์มหาศาลต่อการเกษตรการอุตสาหกรรมการแพทย์ และการพาณิชย์ แต่ความหลากหลายทางชีวภาพอาจไม่หลงเหลืออยู่เพราะป่าไม้ถูกทำลายลงเพื่อนำพื้นที่มาทำการเกษตรตลอดจนความเป็นพิษของสภาวะแวดล้อมในธรรมชาติทำให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดมีจำนวนเหลือน้อยบางชนิดอาจสูญพันธุ์ ซึ่งเป็นความ เสี่ยงต่อการดำรงเผ่าพันธุ์และความยั่งยืนของพืชเหล่านั้นประเทศไทยตั้งอยู่บนรอยต่อของชีวภูมิศาสตร์พรรณพืช (biogeographic/ floristic region) ระหว่าง 3 ภูมิภาคคือ Indo-Burmeseregion ทางเหนือและภาคตะวันตก Indo-Chineseregion ทางภาค-เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาค ตะวันออก และ Malesian region ทางภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดระนองลงไป และที่ปลายแหลมภาคตะวันออกเฉียง (จังหวัดจันทบุรีตราด) ทำให้ประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์พืชมาก (Apichart, 1994) โดยมีประมาณ 15,000 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก (OEPP, 1992) ซึ่งในจำนวนนี้มีกล้วยไม้พันธุ์แท้รวมอยู่ด้วยถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด (Thaithong, 2002) จากที่พบในโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด นักชีววิทยาคาดว่ามีการสูญเสียดังกล่าวและพืชในป่าเขตร้อนอย่างน้อย 27,000 ชนิดต่อปี ถ้าหากไม่มีการอนุรักษ์ โลกจะสูญเสยชนิดพืชที่มีอยู่ในปัจจุบันไปร้อยละ 20 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 50 ภายในสิ้นทศวรรษหน้า (Myers, 1993)

เดิมประเทศไทยมีการส่งออกกล้วยไม้ป่าในช่วงปี 2535-2540 มากถึง 2,487,863 ต้น (สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชกรมวิชาการเกษตร) และปี 2550ไทย มีการส่งออกกล้วยไม้ป่า 89,899 ต้นแม้ว่าการสูญเสยพันธุ์เป็นวัฏจักรของธรรมชาติแต่ปัจจุบันการสูญเสยพันธุ์กล้วยไม้พันธุ์แท้ใน ประเทศไทยอย่างรวดเร็วเป็นปรากฏการณ์นอกเหนือธรรมชาติสาเหตุสำคัญเกิดจากการเก็บกล้วยไม้ป่าเพื่อการค้าส่งผลให้ประชากรกล้วยไม้พันธุ์แท้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วจนมีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์สูงเช่นกล้วยไม้รองเท้านารีเอื้องปากนกแก้วและฟ้ามุ่ย ที่แทบจะหมดไปจากป่าเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แล้วจึงต้องบรรจุเข้าเป็นพันธุ์พืชในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์(ไซเตส) นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมหลายอย่างของมนุษย์ทั้งการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อเปลี่ยนป่าเป็นพื้นที่เพาะปลูกทำให้ต้นกล้วยไม้ทุกชนิดลดจำนวนลงและ มีความรุนแรงถึงขั้นสูญพันธุ์ในที่สุดโดยเฉพาะ

ชนิดพันธุ์กล้วยไม้ที่มีการกระจายตัวน้อยมีประชากรขนาดเล็กอยู่เฉพาะเจาะจงพื้นที่ที่มีโอกาสที่จะลดจำนวน และสูญพันธุ์ได้มากกว่า จากอนุสัญญาไซเตสได้กำหนดให้ประเทศไทยต้องมีการศึกษา

#### การทบทวนวรรณกรรม

กล้วยไม้ (Orchid) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบความชุ่มชื้นและทนแล้ง ดอกมีสีสวยงดงาม มีขนาด รูปร่างและลักษณะที่หลากหลาย มีวิวัฒนาการและปรับตัวสูง สามารถกระจายพันธุ์ในทุกภูมิภาคของโลก อยู่รอดและเจริญเผ่าพันธุ์ได้ในสภาพธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวย ในธรรมชาติกล้วยไม้เมืองอาศัยจะพบในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลก บริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา ประเทศไทยจัดเป็นศูนย์กลางการกระจายของพรรณพืชในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่านานาชนิด ครรชิต และคณะ (2534) ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530-2533 โดยสามารถรวบรวมพันธุ์ไว้ได้ 52 สกุล 119 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 จำนวนกล้วยไม้ที่นักพฤกษศาสตร์ไทยและเดนมาร์กร่วมกันค้นหา และตรวจสอบรายชื่อที่ถูกต้อง 177 สกุล 1,125 ชนิด (องค์กรสวนพฤกษศาสตร์, 2543) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มกล้วยไม้อิงอาศัย (epiphytic orchids) มีจำนวนประมาณ 65% ของกล้วยไม้ทั้งหมด และประมาณ 35% คือ กลุ่มกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid)

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันสารเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ หรืออนุสัญญาไซเตส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 โดยอนุสัญญาไซเตสนั้นมีเจตนารมณ์และวัตถุประสงค์ที่ต้องการอนุรักษ์ และคุ้มครองชนิดพันธุ์พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ของโลกที่ได้รับผลกระทบ หรือถูกคุกคามอันเนื่องมาจากการค้าระหว่างประเทศ โดยใช้ระบบใบอนุญาตก่อนการนำเข้า ส่งออก ซึ่งเป็นความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างประเทศผู้ส่งออก และประเทศผู้นำเข้า คือ ประเทศผู้ส่งออกจะต้องศึกษาและตรวจสอบว่าการส่งออกซึ่งชนิดพันธุ์ดังกล่าวไม่เสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของประชากรของชนิดพันธุ์ในธรรมชาติ ในขณะที่ผู้นำเข้าจะต้องศึกษาว่าการนำเข้าชนิดพันธุ์ดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อชนิดพันธุ์อื่นในธรรมชาติ และต้องตรวจสอบว่าการนำเข้าชนิดพันธุ์นั้นมีการดูแลจัดการที่ดี ทำให้ชนิดพันธุ์นั้นมีชีวิตอยู่รอดได้ ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง พืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 มีชนิดพืชอนุรักษ์หรือพืชในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตสมากกว่า 28,000 ชนิด โดยพืชในกลุ่มกล้วยไม้เป็นพืชอนุรักษ์กลุ่มใหญ่ที่สุดและมีการทำการค้าระหว่างประเทศเป็นปริมาณสูง จนอยู่ในสถานะที่เสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ แม้ประเทศไทยจะได้มีการกำหนดให้พืชในกลุ่มกล้วยไม้เป็นของป่าหวงห้าม ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 โดยห้ามทำการค้ากล้วยไม้ป่าแล้วก็ตาม

กล้วยไม้พุ่มน้อย *Vanda coerulescens* Griff. (เสถียร, 2554) เป็นกล้วยไม้ที่ในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ภายใต้พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้วไข่มุกเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ตามพันธกรณีอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือไซเตส (CITES) พบการกระจายพันธุ์ในเฉพาะเอเชีย เป็นกล้วยไม้อิงอาศัยเจริญทางปลายยอด (monopodium) ลำต้นแข็งกลมยาวประมาณ 15 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ใบเป็นรูปแถบ กว้างประมาณ 1.5 เซนติเมตร ยาว 12-25 เซนติเมตร ปลายหยักเป็น 3 หยัก ดอกออกเป็นช่อโปร่งตั้ง ออกตามข้อ ทอดเอนขนานไปกับใบหรือโค้งลง ยาว 20 – 30 เซนติเมตร ขนาดดอกประมาณ 2 เซนติเมตร จำนวน 15-20 ดอก มี

กลิ่นหอม กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีม่วงอมฟ้า กลีบปากสีม่วงอมน้ำเงิน ขอบกลีบสีจางและเส้าเกสรสีขาว นวล ดอกบานทนหลายวัน โดยจะออกดอกในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม (เมษายน) ของทุกปี จากลักษณะสี ดอกเป็นสีม่วงอมน้ำเงิน ซึ่งเป็นสีที่หายากในกล้วยไม้ทำให้เป็นที่ต้องการสูงจากนักสะสมและนักปรับปรุงพันธุ์ กล้วยไม้

มีการวิจัยประชากรของฟ้ามุ่ยน้อยในสภาพธรรมชาติ จากหน่วยงานไม่พบ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยในป่า ธรรมชาติสอดคล้องกับผลการศึกษาและรายงานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (สผ.) คาดว่าฟ้ามุ่ยน้อยได้สูญพันธุ์จากถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ สาเหตุของการเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากปัญหาการค้าพืชป่าทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะพืชป่าหายากและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ ซึ่งเป็นสินค้าที่นักสะสมพันธุ์ไม้มีความต้องการค่อนข้างสูง ทำให้มีราคาสูงเป็น แรงจูงใจให้ชาวบ้านลักลอบเก็บจากป่าธรรมชาติออกมาขายส่งผลให้จำนวนพืชป่าหายากลดลงอย่างรวดเร็ว ในที่สุด

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แบ่งสถานภาพของพืชที่อยู่ในภาวะ เสี่ยงออกเป็น 6 ระดับคือ 1. ใกล้ถูกคุกคาม(Near Threatened (NT))2.มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable (VU))3. ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered (En))4. ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง(Critical Endangered (CR)) 5.สูญพันธุ์ จากแหล่งกำเนิดในธรรมชาติ (Extinct in the Wild (EW))และ 6. สูญพันธุ์ (Extinct (EX))โดย หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช จากรายงานสถานภาพของ กล้วยไม้ ฟ้ามุ่ยน้อยจัดเป็น พืชที่ถูก คุกคาม(Threatened Plant) (Pooma *et al.*, 2005) ส่วนสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม จัดให้ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยอยู่ในสถานภาพ ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered (En) (Santisuk *et al.*, 2006) แสดงให้เห็นว่าสถานภาพของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยใกล้อยู่ในสถานภาพ ใกล้สูญพันธุ์จากสภาพธรรมชาติ (EW) แล้วจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กล้วยไม้เพื่อ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ความหลากหลายไว้ อย่างยั่งยืนเพื่อลด ความเสี่ยงในการสูญพันธุ์ ให้เกิดความ ตระหนักถึงปัญหาและ ร่วมกันหาแนวทางแก้ไข เพื่อ ไม้ให้ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย คงเหลือเพียงในสวนพฤกษศาสตร์เท่านั้น

#### ระเบียบวิธีการวิจัย(Research Methodology)

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งแพร่กระจายพันธุ์และจำนวนประชากรของฟ้ามุ่ยน้อยใน ธรรมชาติจากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมทั้ง website ของหน่วยงานที่เชื่อถือได้
2. สำนวจลักษณะการเจริญเติบโตของฟ้ามุ่ยน้อยตามแหล่งแพร่กระจายพันธุ์ โดยวิธีการสุ่มสำรวจ
3. สำนวจและเก็บรวบรวมข้อมูลการค้าพืชอนุรักษ์ในตลาดถาวร ตลาดนัด และตลาดประกวดไม้ดอกไม้ ประดับในจังหวัดต่างๆ อย่างน้อย 5 ตลาดโดยวิธีการสุ่ม
4. ศึกษากฎหมายระเบียบทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการกำกับควบคุมดูแลกล้วยไม้ฟ้ามุ่ย น้อย
5. ศึกษาสถานภาพทางการค้าภายในประเทศและระหว่างประเทศของฟ้ามุ่ยน้อยศักยภาพของการ ขยายพันธุ์เทียมเพื่อการค้าและการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงของฟ้ามุ่ยน้อยสัมภาษณ์ผู้ทำการค้าแบบ เชิงลึก
6. วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเชิงพรรณนา
7. รายงานและเผยแพร่ผลการศึกษา



สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ฝ่ายการค้าพืชตามอนุสัญญา กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

แหล่งแพร่กระจายพันธุ์ของฟ้ามุ่ยน้อย

สถานที่เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์เทียมของฟ้ามุ่ยน้อย

ตลาดการค้าทั่วไปและตามแนวชายแดนไทย

ผลการวิจัย(Results)

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งแพร่กระจายพันธุ์และจำนวนประชากรของฟ้ามุ่ยน้อยในธรรมชาติ

พบว่า มีการกระจายพันธุ์ในตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย พม่า จีนตอนใต้ ไทยในประเทศไทย มีรายงานว่า พบในป่าดิบเขาภาคเหนือ ในจังหวัดเชียงใหม่ (ดอยสุเทพ) แม่ฮ่องสอน (ปางมอ ปางมะผ้า) ลำปาง (เด่นชัย) ดอยสุเทพ ปางมอ ปางมะผ้า ซึ่งได้วางแผนออกสำรวจในพื้นที่ดังกล่าว

ภาพที่ 1 ดอกกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย *Vanda coerulescens*



2. สํารวจลักษณะการเจริญเติบโตของฟ้ามุ่ยน้อยตามแหล่งแพร่กระจายพันธุ์

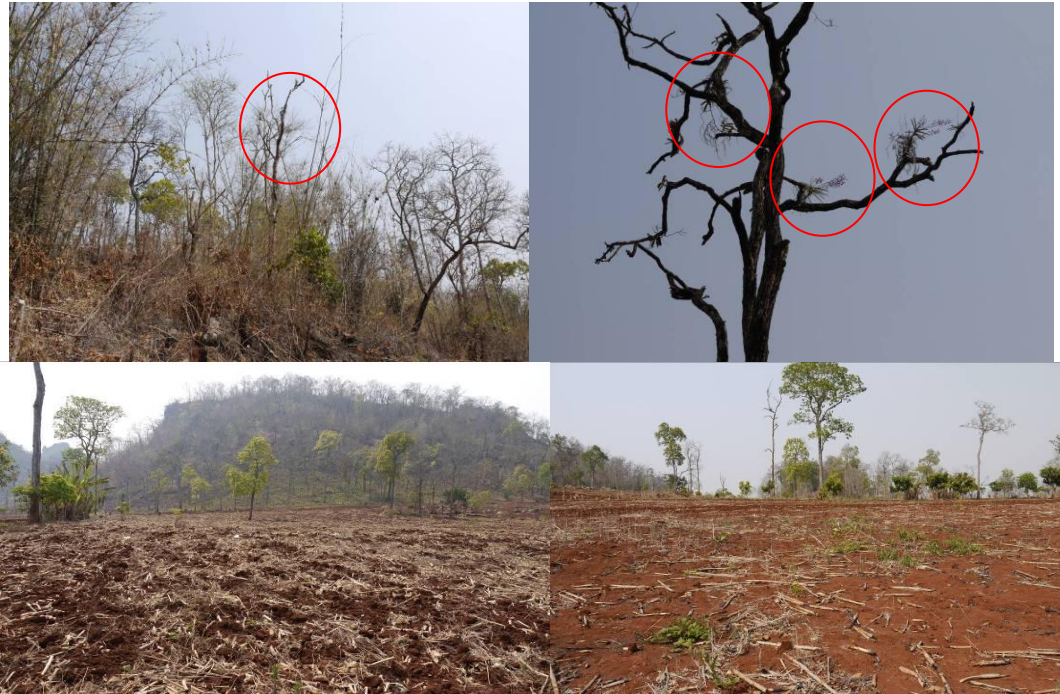
พบว่า จากการสํารวจ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย ในพื้นที่ที่เคยมีรายงานว่าเคยพบ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยไม่พบ กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยในบริเวณดังกล่าวเลย ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 การสํารวจกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (ดอยสุเทพ) แม่ฮ่องสอน (ปางมอ ปางมะผ้า) ลำปาง (เด่นชัย) ดอยสุเทพ ปางมอ ปางมะผ้า



แต่กลับสํารวจพบที่บริเวณตำบลเวียงแหง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณติดกับชายแดนไทย-พม่า ซึ่งเป็นป่าดิบแล้ง ปัจจุบันพื้นที่บริเวณป่าดิบแล้งนี้ถูกทำลายด้วยการเผาเป็นป่าเสื่อมโทรม และแผ้วถางเพื่อเกษตรกรรมเป็นบริเวณกว้างขึ้นเรื่อย ๆ อย่างรวดเร็ว คาดว่าจนอาจส่งผลให้เกิดการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ ในระยะเวลาอันใกล้ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยที่พบในตำบลเวียงแหง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่(ข้างไร่มัน)



3. ศักยภาพหมายระเบียบทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการกำกับควบคุมดูแลกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยพบว่า

4.1 สถานภาพ ของ กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อย ใน สหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources หรือ World Conservative Union : (IUCN)มีรายงานว่า กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยสูญพันธุ์ไปจากถิ่นอาศัยตามธรรมชาติแล้ว

4.2 Kew, 1999. (2542) รายงานใน Royal Botanic Gardens, Kew January 1999 ในเรื่อง A Survey of the Orchid Trade in Thailand โดยจัดให้กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยเป็นกล้วยไม้ในจำนวน 16 ชนิดของไทย ที่ควรมีแนวทางการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน

4.3 มานิตย์ ใจฉกรร จ.2553. รายงานในการประชุมผลการ การประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ สมัยที่ 10(นำเสนอในวันที่ 18-29 ตุลาคม 2553 ณ เมืองนาโงยา ประเทศญี่ปุ่น .)เรื่อง แนวทางการดำเนินงานเพื่อการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ลักษณะปีศาจแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ 10 ชนิด. รายงานว่าคาดว่ากล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยสูญพันธุ์ไปจากถิ่นที่อยู่ในธรรมชาติแล้ว

4.4 สถานภาพของกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อย ตามอนุสัญญาไซเตส มีกล้วยไม้ที่อยู่ในบัญชี 1,270 ชนิด กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อย จัดให้อยู่ในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาฯ บัญชีที่ 2 ลำดับที่

4.5 สถานภาพ ของ กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยทางกฎหมาย ประเทศไทยได้จัดให้ กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยเป็นพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518

สรุปได้ว่า สถานะภาพทางกฎหมายของ กล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อย แสดงให้เห็นว่าอยู่ในสภาพใกล้ สูญพันธุ์ไปจากถิ่นที่อยู่ในธรรมชาติแล้วจำเป็นต้องมีการจัดการอนุรักษ์ในสภาพต่าง ๆ ทั้งในและนอกนิเวศอย่างเร่งด่วน



#### 4. การนำเข้า ส่งออก และนำผ่านต้องได้รับอนุญาต

เพื่อศึกษาผลกระทบของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยในเชิงการค้าในประเทศไทย พบว่า

4.1 การส่งออก กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย (2544-2555) มีการส่งออก เป็นอันดับ 3 ในจำนวนกล้วยไม้แวนดาทั้งหมด (2,254 ต้น)

4.2 สถานที่เพาะเลี้ยง กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย (2554-2555) พบว่ามีเกษตรกร ขึ้นทะเบียนเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยเชิงการค้า 36 ราย มีพ่อแม่พันธุ์กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย 253 ต้น มีการปริมาณที่ปลูกเลี้ยงในเชิง การค้า 5,114 ต้น(ภาพที่3.)

4.3 การขยายพันธุ์เทียมกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยพบว่าเกษตรกรใช้ วิธีการขยายพันธุ์กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยโดย การแยกต้น การตัดยอด และการเพาะเมล็ดโดยสภาพปลอดเชื้อ (seed culture in vitro) แต่ที่นิยมคือการเพาะเมล็ดจากฝัก เนื่องจากได้ปริมาณต้นครั้งละมาก ๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 การเพาะฝักกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยอายุ 6-7 เดือน (ฟ้ามุ่ยน้อย 1 ฝัก ได้ไม้ขวด ประมาณ 100 ขวด โดย 1 ขวดมีจำนวนต้น 30-35 ต้น)

4.3.2 ระยะเวลาจากฝักในห้องปฏิบัติการจนกระทั่งออกจากขวด ใช้เวลา 1 ปีครึ่ง ถึง 2 ปี

4.3.3 หลังออกขวด 3 ปีขึ้นไปกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยจึงจะให้ช่อดอก (ภาพที่4.)

4.4 การทำการค้าในประเทศไทย พบว่า มีการค้าต้นกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยตามตลาดนัดต่าง ๆ บริเวณภาคเหนือ และร้านค้ากล้วยไม้ป่าอย่างต่อเนื่อง แต่พบจำนวนไม่มาก โดยพบกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยถูกเก็บออกจากแหล่งธรรมชาติส่งขายให้ร้านค้า เพื่อติดขอนไม้ หรือติดกระถาง และมีการประกาศขายกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยใน อินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะช่วงเวลาที่มีการออกดอก ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน(ภาพที่3.)

ภาพที่3สถานที่เพาะเลี้ยงฟ้ามุ่ยน้อยที่ขึ้นทะเบียนกับกองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 4 ลักษณะของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยที่ได้จากการเพาะเมล็ดโดยสภาพปลอดเชื้อ (seed culture in vitro)



ภาพที่ 5 ลักษณะของกล้วยไม้พุ่มน้อยที่พบตามตลาดนัดต่าง ๆ บริเวณภาคเหนือ และร้านค้ากล้วยไม้ป่า



#### 4.5 การทำการค้านอกประเทศ พบว่า มีผู้ส่งออกกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยจำนวน 11 ราย ดังนี้

1	A.P.I. Orchids	7	Trans World Commercial Co., Ltd.
2	JanyapronThawornsatitsakul	8	A & P Orchid Nursery
3	Kultana Orchids	9	KB Orchids International Co., Ltd.
4	Sakdisri& Daughters Nursery	10	Mae Tang Orchid
5	DoiSaket Orchids Company Ltd.	11	Zengyo Orchids
6	KhunSaphasiri C.		

มีปริมาณส่งออกสูงสุดในปี 2550 จำนวน 452 ต้น และมีจำนวนลดลง ในปี 2555 เหลือเพียง 54 ต้น  
 ดังแผนผังที่ 1

แผนผังที่ 1 ปริมาณการส่งออกกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยระหว่างปี 2543 - 2555



ระหว่างปี 2543-2555พบว่า มีความต้องการกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยมากเพียงช่วงในปี 2550-2554 โดยประเทศหลักที่นำเข้าคือ United States และ Germanyดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเทศที่มีการนำเข้ากล้วยไม้พุ่มน้อยมากที่สุดระหว่างปี 2543-2555

ปี ค.ศ.	ประเทศ	จำนวนต้นที่ส่งออก(ต้น)	จำนวนส่งออกทั้งหมด (ต้น)
2000	Germany	50	54
2001	United States	65	117
2002	Japan	27	52
2003	United States	51	104
2004	United States	193	216
2005	Australia	66	98
2006	Germany	75	157
2007	Germany	230	460
2008	United States	155	361
2009	United States	80	201
2010	Canada	52	200
2011	United States	120	169
2012	Germany	30	65

โดยประเทศที่มีการนำเข้า *Vanda coerulescens* ระหว่างปี 2000-2012 พบว่า ประเทศที่มีการนำเข้ากล้วยไม้พุ่มปริมาณมากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และญี่ปุ่น จำนวน 885,618 และ 184 ต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประเทศที่มีการนำเข้า *Vanda coerulescens* ระหว่างปี 2000-2012

ชื่อประเทศ	จำนวน (ต้น)	ชื่อประเทศ	จำนวน (ต้น)
Australia	130	Russian Federation	3
Canada	78	Singapore	30
Czech Republic	21	Sweden	1
France	81	Slovenia, Republic of	1
Germany	618	Switzerland	65
India	1	Ukraine	2
Ireland	10	United States	885
Italy	2	Vatican City State (Holy See)	10
Japan	184	South Africa	91
Poland, Republic of	11		

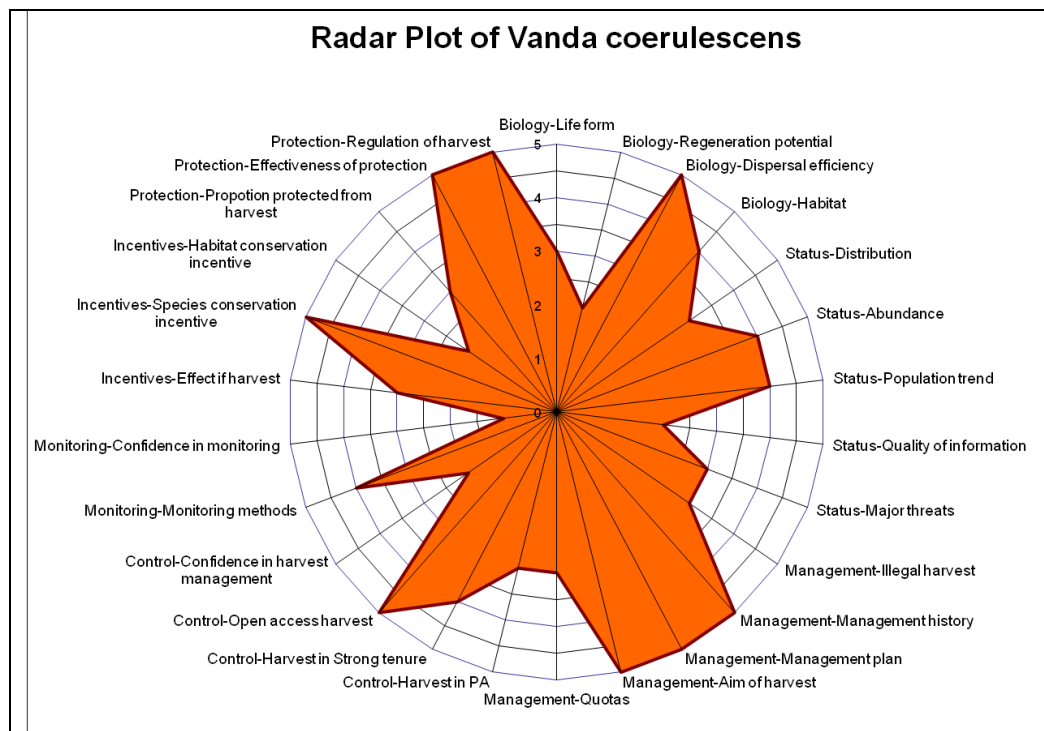


5. การประเมินสถานภาพความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของฟ้ามุ่ยน้อยตามหลักการ non-detriment findings ของ IUCN ตามอนุสัญญาไซเตส

จากการประเมินสถานภาพความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ พบว่า สาเหตุสำคัญที่อาจทำให้เกิดการสูญพันธุ์ของฟ้ามุ่ยน้อยในธรรมชาตินั้น เนื่องจาก

1. พบฟ้ามุ่ยน้อยเพียงเฉพาะบางพื้นที่ในบริเวณจำกัด ดังนั้นการบุกรุกบริเวณถิ่นอาศัยเพื่อทำเกษตรกรรมเป็นบริเวณกว้างอย่างรวดเร็ว
  2. การขาดการบริหารจัดการของรัฐที่เข้มงวดเพื่อปกป้องถิ่นอาศัยของกล้วยไม้ชนิดนี้
  3. การเก็บหากกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยจากถิ่นอาศัยเพื่อจำหน่ายให้พ่อค้ารายย่อย
  4. ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย ล้วนส่งผลให้ปริมาณกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น จนอาจสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้ได้
- ตั้งแผนภาพที่ 2

**แผนภาพที่ 2** สถานภาพความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของฟ้ามุ่ยน้อยตามหลักการ non-detriment findings ของ IUCN ตามอนุสัญญาไซเตส ( อาจเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลที่มีในปี 2555)



จากผลงานวิจัย พบความเสี่ยงของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยในการสูญพันธุ์ในสภาพธรรมชาติสูง ได้รายงานในการประชุมวิชาการ ในสื่อเผยแพร่แล้ว คาดว่าจะมีความร่วมมือในระดับกรมในอนาคต ปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรได้การรวบรวมและอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อยไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่แล้ว



## อภิปรายผล (Discussion)

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยครั้งนี้ พบว่า สถานภาพของกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยเป็นเช่นเดียวกับสถานภาพของกล้วยไม้ชนิดอื่นๆ เช่น กล้วยไม้พ้ามุ่ย กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี ซึ่งมีกล้วยไม้อีก 15 ชนิด ที่อยู่ในภาวะเดียวกัน ได้แก่ 1. *Brachycorythis spp.* 2. *Bulbophyllum orientale* 3. *Calantherosea* 4. *Cleisostoma arietinum* 5. *Cymbidium cyperifolium* 6. *Cymbidium eburneum* 7. *Cymbidium tracyanum* 8. *Dendrobium scabrilingue* 9. *Dendrobium sulcatum* 10. *Dendrobium seidenfadenii* 11. *Dendrobium kratense* (endemic) 12. *Dendrobium nobile* 13. *Dendrobium keithii* (endemic) 14. *Habenaria carneae* และ 15. *Schoenorchis fragrans*

สอดคล้องกับ Jacob, 2015 ที่ศึกษาสำรวจเส้นทางการค้ากล้วยไม้ป่าของไทยและการค้าระหว่างประเทศที่เชื่อว่าการค้าพืชพันธุ์ส่วนมากจะเป็นการค้าระดับท้องถิ่น แบบไม่เป็นทางการ โดยพบการเคลื่อนไหวของการค้าที่มีความซับซ้อน โดยเดิมเชื่อว่ากล้วยไม้หลายชนิดเก็บจากป่าในประเทศไทย แต่จากการสำรวจเชิงพฤกษศาสตร์ พบว่า กล้วยไม้ส่วนใหญ่มาจากชายแดนจากประเทศลาวและพม่าที่เข้ามาค้าข้ามสู่ประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีห่วงโซ่การตลาดมีความแตกต่างกันไปตามสถานที่ต่างๆ ถึงแม้ว่าทุกแห่งจะเผชิญกับสินค้าลักษณะคล้ายๆ กันภายใต้กรอบการควบคุมทางกฎหมายเหมือนกัน

แต่เครือข่ายและกระบวนการการค้ามีความแตกต่างกันอย่างเห็นผู้ร่วมในกระบวนการค้าแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- คนเก็บของป่า มีการทำงานในหลายพื้นที่ โดยครอบคลุมพื้นที่ภูมิศาสตร์แคบๆ ในไทยพม่า และลาว ตามที่มีความคุ้นเคยกับสภาพป่า ไม่ได้ จำกัได้อยู่แค่ป่าชุมชนหรือข้างเคียง แต่ยังเข้าไปไกลถึงพื้นที่คุ้มครองพื้นที่สัมปทานส่วนบุคคล และจังหวัดใกล้เคียง คนเก็บของป่ามีความ ชำนาญและมีการ ดำรงชีวิตที่ขึ้นอยู่กับ การค้าพืชเหล่านี้ คนเก็บของป่าขาย กล้วยไม้แก่ผู้ซื้อโดยตรงตามแผงข้างทางหรือในตลาด หรือขายให้ผู้ค้าใน ตลาด แต่ส่วนมากมักขายให้ผู้ค้าคนกลางภายในประเทศของตัวเอง
- ผู้ค้าคนกลาง มีอยู่ทั่วพื้นที่ส่วนมากจะค้าขายภายในพื้นที่เฉพาะในไทย ลาว และพม่าขึ้นอยู่กับ ความสัมพันธ์ที่เข้มแข็งที่สุดกับฝ่ายอื่น คนเหล่านี้รับผิดชอบในการรับรองจากผู้ค้าตามตลาดต่างๆ ใน ประเทศไทย จัดหา และรวบรวมจากคนเก็บของป่าในบางกรณี อาจมีการสั่งที่เจาะจงชนิดพันธุ์และปริมาณไป ยังคนเก็บภายในพื้นที่เป้าหมาย ผู้ค้าคนกลางอื่นๆ รับผิดชอบตามที่คนเก็บส่งมาให้ (มี กล้วยไม้หลาย ชนิดพันธุ์ปน กัน) ผู้ค้าคนกลางจะเป็นคนขนส่งไปขายตามตลาดชายแดนประเทศไทยต่างๆ หรือส่งไปขายยังผู้ค้ารายอื่น ภายในประเทศ กลุ่มย่อยของผู้ค้าคนกลางรับผิดชอบในการลักลอบการส่งข้ามชายแดน โดยเฉพาะข้ามแม่ น้ำ โขงจากลาวเข้ามาไทย เครือข่ายในการจัดหาและการค้าข้ามแดนเหล่านี้มักจะถูกปกปิดเป็นความลับเพราะต้อง ระวังเรื่องกฎหมายและกังวลเรื่องการแข่งขันตลาด
- คนขนส่ง การขนส่งมักขนส่งผ่านรถโดยสารท้องถิ่นหรือข้ามจังหวัด โดย จะจ่ายเงินให้แก่คนขับเพื่อ ขนส่งกล่องที่มีพืชป่าบรรจุอยู่ไปตามเส้นทางปกติ โดย คนขับจะไม่สนใจว่า กำลังขนส่งอะไรอยู่ เป็น ห่วงโซ่ การตลาดเชื่อมต่อกับคนเก็บของป่ากับผู้ค้าคนกลาง รวมถึงการขนส่งพืชข้ามชายแดนเข้ามาสู่ประเทศไทย (เช่น แม่สอด) และระหว่างตลาดอื่นๆ ในประเทศไทย ส่วนการขนส่งภายในท้องถิ่น (เช่น จากสถานีรถไฟไปยัง ตลาด) จะใช้รถมอเตอร์ไซด์ รถแท็กซี่เป็นผู้ขนส่ง

• ผู้ค้าในตลาด ผู้ค้าในตลาดทำการขายกล้วยไม้ป่าในภูมิภาค ในตลาดสาธารณะและแผงข้างถนน ผู้ค้าจะซื้อพันธุ์ไม้จากคนเก็บของป่าโดยตรง หรือมีสมาชิก หรือบุคคลในครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการเก็บ กล้วยไม้ แต่ผู้ค้าในตลาดส่วนมากยังพึ่งพาผู้ค้าคนกลางเป็นผู้จัดหาพร้อมมาให้ การขายของผู้ค้าในตลาดส่วนใหญ่มุ่งไปที่ผู้ซื้อ แต่ก็มีกลุ่มผู้ค้าในตลาดส่วนหนึ่งเป็นทั้งผู้ค้าคนกลางและส่งออกให้ผู้ค้ารายอื่นขายด้วย ทั้งที่อยู่ในตลาดเดียวกันและตลาดที่เมืองอื่นๆ ผู้ค้าเหล่านี้มักจะเป็นกลุ่มคนที่มีธุรกิจขนาดใหญ่และเครือข่ายในการจัดหาของป่าที่ดี

• ผู้ประกอบการโรงเรือน ผู้ประกอบการ จะรับซื้อต้นไม้มาจากผู้ค้าคนกลางและพ่อค้ารายอื่นๆ และมีส่วนเกี่ยวข้องในการปลอมแปลงไม้ป่า โดย นำเสนอว่าเป็นไม้ที่เกิดจากการขยายพันธุ์เอง ทำให้ต้นไม้เหล่านั้นสามารถขายและส่งออกได้อย่างถูกกฎหมายตามใบอนุญาตของไซเตส พบว่าการปฏิบัติเช่นนี้เกิดขึ้นกับชนิดที่หายากและมีมูลค่าสูง

• ผู้ซื้อ โดยหลักๆ แล้วผู้ซื้อรายสุดท้ายอยู่ภายในประเทศไทย โดยมีการซื้อขายเกิดขึ้นที่ตลาดสาธารณะทั่วไปของประเทศ ผู้ซื้อส่วนมาก คือประชาชนทั่วไป มีเพียงกลุ่มย่อยเท่านั้น ซึ่งเป็นกลุ่มนักนิยมสะสมกล้วยไม้ ผู้ซื้อบางรายสั่งซื้อภายในประเทศทางออนไลน์ บางรายส่งต่อไปยังนักสะสมในต่างประเทศ

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นถึงความรุนแรงในปัญหาการเสี่ยงในการสูญพันธุ์ของกล้วยไม้อย่างต่อเนื่อง และยังไม่มียุทธวิธีที่จะลดปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งปัญหาเกิดจากรายได้ที่ได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนปลูก และผู้ซื้อเองก็ไม่ได้คิดถึงความเสียหายจากการกระทำดังกล่าว ดังนั้นจำเป็นต้องสร้างความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวให้กับชุมชน ผู้ขาย และผู้ซื้อกล้วยไม้ป่าเพื่อให้เกิดส่วนร่วมในการอนุรักษ์พันธุ์กรรมแบบมีส่วนร่วม ทั้งใช้และเกิดรายได้ให้แก่สมาชิกชุมชนอย่างยั่งยืนแทนการลักลอบเก็บกล้วยไม้ป่าหรือพืชหายากดังอดีต

#### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. ได้ข้อมูลการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เทียมของกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยที่ใช้ในเชิงการค้า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินการหาแนวทาง มาตรการในการควบคุม กำกับ ดูแล โดยการออกระเบียบ/ประกาศกรมวิชาการเกษตร ให้สอดคล้องกับพันธกรณีตามอนุสัญญาไซเตส
  2. ได้ข้อมูลทางการค้าในประเทศและระหว่างประเทศของกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยเพื่อส่งเสริมการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการค้า
  3. ได้ข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์พ้ามุ่ยน้อย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ในถิ่นที่อยู่ (*in situ*) และทราบถึงการพัฒนาเทคนิคการขยายพันธุ์เทียมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป
- ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประชากรในธรรมชาติ และข้อมูลการค้าระหว่างประเทศ สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการศึกษาสถานภาพความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ในธรรมชาติต่อไป เพื่อนำข้อมูลสถานภาพที่ได้มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกหนังสืออนุญาต เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติแห่งอนุสัญญา

#### ข้อเสนอแนะ

1. การสำรวจกล้วยไม้พ้ามุ่ยน้อยในธรรมชาตินั้น และปัจจุบันต้องเข้าไปในป่าลึก เนื่องจากผู้สำรวจไม่ชำนาญพื้นที่ จึงจำเป็นต้องจ้างคนนำทาง

2. กล้วยไม้ฟ้ามุ่ยน้อย มีลักษณะลำต้นที่ใกล้เคียงกับกล้วยไม้เข็มขาว (*Vanda lilacina*) และเข็มเหลือง (*V. testacea*) เป็นอย่างมาก หากพบในระยะไม่มีดอก อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการระบุชนิดได้
3. บริเวณที่เคยมีการรายงาน หรือมีผู้เคยพบในธรรมชาติมาก่อนนั้น ปัจจุบันถูกเก็บหา และสูญหายไปจากบริเวณที่เคยพบ (พบบริเวณ อ.เชียงดาว เชียงใหม่ แต่ไม่พบใน จ. แม่ฮ่องสอน กำแพงเพชร ตาก)
4. ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจพรรณไม้ในธรรมชาติ เช่น กล้องถ่ายรูปเลนส์ระยะไกล เครื่องวัดพิกัด และเครื่องวัดความสูงจากระดับน้ำทะเล เป็นต้น

#### เอกสารอ้างอิง (References)

- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร . 2537. คู่มือจำแนกพืชอนุรักษ์ตามพรบ.พันธุ์พืช พ.ศ. 2518. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.322 หน้า
- ครรชิตธรรมศิริสรเสริญ พิริยะธำรง หิรัญ หิรัญประดิษฐ์สุชีพ ชัยนิตตะกมบุญมี เลิศวัฒน์เดชากุล วันดีใจอิมและปาริชาตินุกูลการ . 2534. Gemplasm Collecting of Thai orchid Species.(เอกสารโรเนียว) 8 หน้า.
- พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักเลขาธิการกรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- มานิตย์ ใจจนกรรจ์.2553. แนวทางการดำเนินงานเพื่อการอนุรักษ์ชนิดพืชลักษณะปีศาจความหลากหลายทางชีวภาพ 10 ชนิด. การประชุมผลการ การประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ สมัยที่ 10 ระหว่างวันที่ 18-29 ตุลาคม 2553ณ เมืองนาโงยา ประเทศญี่ปุ่น . วันที่ 27 -28 ธันวาคม 2553 . โรงแรมฮอลลิเดย์อิน จังหวัดเชียงใหม่. สืบค้นจาก [http://chm-thai.onep.go.th/chm/Meeting/2010/Dec27-28/Doc/20101227\\_011.pdf](http://chm-thai.onep.go.th/chm/Meeting/2010/Dec27-28/Doc/20101227_011.pdf)
- รังสฤษดิ์ กาวีตะ. 2540. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช :หลักการและเทคนิค.โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 219 หน้า.
- เสฐียร ดามาพงษ์. 2554. ฟ้ามุ่ยน้อย.สู่ความเป็น Extinct in the Wild. สาระวิชา. สหวิชา ดอท คอม สืบค้นจาก<http://www.sahavicha.com/?name=knowledge&file=readknowledge&id=3490>
- Kew, 1999. A Survey of the Orchid Trade in Thailand. Royal Botanic Gardens, Kew January 1999. Financially supported by the CITES Management Authorities of Japan and the United Kingdom, and the Commission of the European Union. 12 ppt.
- Santisuk T., Chayamarit K., Pooma R., Suddee S. 2006. Thailand Red Data: Plants. Office of NaturalResources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand
- Pooma R., Suddee S., Chamchumroon V., Koonkhunthod N., Sirimongkol S., Poopath M. 2005. A Preliminary Check-list of Threatened Plants in Thailand. National Park,Wildlife and Plant Conservation Department, Bangkok, Thailand <http://www.dailynews.co.th/web/index.cfm?page=content&contentId=118334&categoryID=659>

ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 4 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite เพื่อจำแนกพันธุ์กล้วยไม้สกุล  
แวนดา

The development of micro satellite markers to identify varieties of  
Vanda orchids

การทดลองที่ 4.1 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

The development of molecular markers of microsatellites.

การทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

Tests markers of microsatellites

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าการกิจกรรม

บุญเรือนรัตน์

เรืองวิเศษ

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Bunrueanrat

Rueangwiset

Biotechnology Research and Development Office

ผู้ร่วมงาน

เบญจมาศ

แก้วรัตน์

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Benchamat

Kaeorat

Biotechnology Research and Development Office

กรกช

จันทร

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Korakot

Chanthara

Biotechnology Research and Development Office

หทัยรัตน์

อุไรรงค์

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Hathai Rat

Uairong

Biotechnology Research and Development Office

คำสำคัญ (Key words)

กล้วยไม้ กล้วยไม้สกุลแวนดาไมโครแซทเทลไลท์ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

Vanda Orchid, Vanda spp. Microsatellite, DNA fingerprinting, Magnetic bead, SSRs marker

บทคัดย่อ

ไมโครแซทเทลไลท์ หรือ SSRs marker เป็นเครื่องหมายดีเอ็นเอที่มีความแตกต่างทางพันธุกรรมสูง และเป็น co-dominant marker ที่ใช้ศึกษาความแตกต่างของพันธุกรรมในประชากรของสิ่งมีชีวิตต่างๆ แม้ว่าการพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดนี้มีต้นทุนสูงและเสียเวลามาก แวนด้าเป็นกล้วยไม้ในวงศ์ Ochidaceae มีสมาชิกในวงศ์ประมาณ 50 ชนิดเท่านั้น เป็นกล้วยไม้ที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งในกลุ่มไม้ตัดดอก มีราคาสูง บางชนิดมีกลิ่นหอม และมีความทนทานในการใช้มาก มีสีสันสวยงามหลากหลาย ซึ่งในประเทศไทยเป็นกล้วยไม้สกุลที่มีความสำคัญในการตัดดอกเพื่อส่งออก ในการวิจัยได้ใช้เทคนิคแมกเนติกปิดไฮบริไดเซชัน (magnetic bead hybridization) เพื่อสร้างห้องสมุดดีเอ็นเอชนิดที่มีดีเอ็นเอแกนซ้ำปริมาณมากสำหรับพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดไมโครแซทเทลไลท์สำหรับกล้วยไม้สกุลแวนดา นำไปหาลำดับดีเอ็นเอแล้วออกแบบไพรเมอร์ขนาดข้าง โดยออกแบบไพรเมอร์ จำนวน 101 คู่แล้วนำไปทดสอบการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในกล้วยไม้แวนด้าพันธุ์พื้นเมืองของไทย 5 ชนิด พบว่ามีไพรเมอร์ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ

เอได้จำนวน 64 ไพรมเมอร์ โดยให้แถบดีเอ็นเอตั้งแต่ 1-9 อัลลีลโดยและมีค่าความถี่เฉลี่ย 1 อัลลีล จากการทดลองได้คัดเลือกไพรมเมอร์จำนวน 25 คู่ที่แสดงผลของความแตกต่างทางพันธุกรรมจำนวน 1-3 อัลลีลในกล้วยไม้สกุลนี้ ผลการพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอนี้สามารถนำไปสนับสนุนการศึกษารูปแบบความหลากหลายและตรวจวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดาต่อไปและไพรมเมอร์ที่ได้นี้สามารถนำไปจำแนกความแตกต่างในกล้วยไม้สกุลใกล้เคียง กับสกุลแวนดาได้

### Abstracts

Microsatellite or simple sequence repeats (SSRs) are highly polymorphic, co-dominant genetic markers commonly used for population genetics analysis, although the development of microsatellites markers are cost and timeintensive. Vanda is a genus in the orchid family Orchidaceae which have only 50 species, is one of the most important florally. This genus and its allies are considered to be the most highly evolved of all orchids within Orchidaceae. The genus is very highly prized in horticulture for its showy, fragrant, long lasting and intensely colorful flowers. In Thailand, this orchid is very important genera for exporting as fresh cut flowers. In this study, we used magnetic bead hybridization method within enrichment library to develop microsatellite simple sequence repeats (SSRs) markers for Vanda orchids and applied to DNA sequencing to design primers from flanking regions. The 101 primer pairs sets were designed and amplified DNA of 5 natives Vanda orchids. The 64 primer pairs were successfully amplified and characterized by genotyping in 5 native species of Vanda orchids in Thailand. The number of alleles per locus ranged from 1-9 with the average number of alleles are 1. We have seleted 25 specific primer pairs which showed polymorphism in 1-3 alleles in these orchids. The development of these markers will contribute to the studies or diversity patterns and fingerprinting for each variety with 10 to 15 primer pairs used. The 64 primer pairs we designed can be used to distinguish different ecotypes and species, and might be used for species related in genera Vanda.

### บทนำ (Introduction)

แวนดาเป็นกล้วยไม้ประเภทโมโนโพเดียล ไม่แตกกอ เจริญเติบโตไปทางยอด รากเป็นรากอากาศ ใบมีลักษณะกลมแบนหรือร่อง ใบซ้อนสลับกัน ช่อดอกจะออกด้านข้างของลำต้นสลับกับใบ ช่อดอกยาวและแข็ง กลีบนอกและกลีบในมีรูปร่างคล้ายคลึงกัน โคนกลีบแคบ และไปรวมกันที่โคนเส้าเกสร กลีบดอกในลำต้นใต้มีเดือยแหลมยื่นออกมาเป็นส่วนท้ายของปากกระเปาะ ปากกระเปาะของแวนดาเป็นแบบธรรมดาแบนเป็นแผ่นหนาแข็ง และพุ่งออกด้านหน้า รูปลักษณะคล้ายช้อน หูกระเปาะทั้งสองข้างแข็งและตั้งขึ้น สีดอกมีมากมาย แตกต่างกันตามแต่ละชนิด กล้วยไม้สกุลแวนดาพบในป่าตามธรรมชาติประมาณ 40 ชนิด มีกระจายพันธุ์อยู่ในทวีปเอเชีย ตั้งแต่อินเดีย ศรีลังกาพม่า ไทย อินโดนีเซีย จนถึงฟิลิปปินส์ แวนดาได้รับการปรับปรุงสายพันธุ์ขึ้น

อีกหลายพันธุ์ ปัจจุบันได้มีการจำแนกประเภทของแวนด้า โดยอาศัยรูปร่างลักษณะของใบออกเป็น 4 ประเภท คือ แวนด้าใบกลม มีลักษณะของใบกลมยาวทรงกระบอก ต้นสูง ข้อห่างสังเกตได้ที่ใบติดอยู่ห่างๆ กัน มีดอกช่อละหลายดอกแต่ดอกจะบานติดต้นอยู่คราวละ 2-3 ดอกเท่านั้น เมื่อดอกข้างบนบานเพิ่มขึ้น ดอกข้างล่างจะโรยไล่กันขึ้นไปเรื่อยๆ การปลูกใช้ดอกจึงนิยมปลิดดอกมากกว่าตัดดอกทั้งช่อ แวนด้าใบแบน ลักษณะใบแผ่แบนออก ถ้าตัดมาดูหน้าตัดจะเป็นรูปตัววี มีข้อถี่ปล้องสั้น ใบซ้อนชิดกัน ปลายใบโค้งลงและจักเป็นแฉก แวนด้าใบร่อนมีรูปทรงของใบและลำต้นคล้ายใบแบนมากกว่าใบกลม แวนด้าประเภทนี้ไม่พบในป่าธรรมชาติ การนำมาปลูกเลี้ยงเป็นพันธุ์ลูกผสมทั้งสิ้น โดยนำแวนด้าใบกลมมาผสมกับแวนด้าใบแบน แวนด้า ก้างปลา มีรูปทรงของใบและลำต้น กิ่งใบกลมกับใบแบน พบตามป่าธรรมชาติน้อยมาก เพราะกล้วยไม้พันธุ์นี้เป็นหมันทั้งสิ้น กล้วยไม้สกุลแวนด้าในประเทศไทยเป็นไม้ตัดดอกเพื่อการส่งออกที่สำคัญรองลงมาจากกล้วยไม้สกุลหวายและได้ปรับปรุงสร้างสายพันธุ์ลูกผสมขึ้นมาหลายสายพันธุ์ มีเกษตรกรหลายรายได้เตรียมขอยื่นจดทะเบียนพันธุ์เพื่อผลิตเป็นกล้วยไม้ตัดดอก ในการจำแนกพันธุ์ยังไม่มีเครื่องหมายดีเอ็นเอที่จำเพาะต่อสายพันธุ์ ดีเอ็นเอเครื่องหมายที่นิยมใช้กันมากได้แก่ไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ ( simple sequence repeat (SSRs)) เป็นดีเอ็นเอเครื่องหมายที่ความผันแปรสูงมากจึงนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการจำแนกพันธุ์พืชในระดับสายพันธุ์ในชนิดเดียวกันได้ดี (Martin และคณะ, 2004) เนื่องจาก microsatellite markers จะไม่ถ่ายทอดในระหว่างพืชชนิดเดียวกัน แต่การนำมาใช้งานจะต้องพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดนี้ในพืชแต่ละชนิดและมักจะใช้ร่วมกันได้ยาก ดังนั้นจึงต้องพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอใหม่ตลอดเวลา แม้ว่าบางครั้งจะพบการถ่ายทอด SSRs ระหว่างพืชชนิดที่ใกล้เคียงกันบ้าง ในการพัฒนาขึ้นมาจะต้องสร้างห้องสมุดของไมโครแซทเทลไลท์ (microsatellite-enriched libraries) ซึ่งปัจจุบันมีหลายเทคนิค จากการทดลองของ Martin และคณะ (2004) ได้ใช้เทคนิค magnetic capture พบว่า ได้ขึ้นดีเอ็นเอที่มีชิ้นส่วนของไมโครแซทเทลไลท์มากถึง 95.8 % และมีชิ้นส่วนที่มีขนาดยาวอยู่ 30.8 % จึงเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสูงมากจึงใช้วิธีดังกล่าวในการทดลองครั้งนี้

#### การทบทวนวรรณกรรม

กล้วยไม้ (Orchid) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบความชุ่มชื้นและทนแล้ง ดอกมีสีสวยงดงาม มีขนาด รูปร่างและลักษณะที่หลากหลาย มีวิวัฒนาการทะเลาะปรับตัวสูง สามารถกระจายพันธุ์ในทุกภูมิภาคของโลก อยู่รอดและเจริญเผ่าพันธุ์แม้ในสภาพธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวย ในธรรมชาติกล้วยไม้อิงอาศัยจะพบในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลก บริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา ประเทศไทยจัดเป็นศูนย์กลางการกระจายของพรรณพืชในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่านานาชนิด ครรชิต และคณะ ( 2534) ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530-2533 โดยสามารถรวบรวมพันธุ์ไว้ได้ 52 สกุล 119 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 จำนวนกล้วยไม้ไทยที่นักพฤกษศาสตร์ไทยและเดนมาร์กร่วมกันค้นหา และตรวจสอบรายชื่อที่ถูกต้อง 177 สกุล 1,125 ชนิด (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2543) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มกล้วยไม้อิงอาศัย ( epiphytic orchids) มีจำนวนประมาณ 65% ของกล้วยไม้ทั้งหมด และประมาณ 35% คือ กลุ่มกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid)



ในการปรับปรุงพันธุ์พืชมีหลายวิธีการเช่น การผสมข้ามและการคัดเลือกพันธุ์ หรือการเปลี่ยนแปลงจากพืชเดิมด้วยเทคนิคต่างๆ ในการจัดสิทธิบัตรพันธุ์พืช บางครั้งการดูด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาอาจไม่เห็นความแตกต่างทั้งที่พืชนั้นมีการเปลี่ยนแปลงภายในเช่น ความต้านทานโรคหรือการเพิ่มเติมลักษณะที่สำคัญแต่ไม่ปรากฏชัดเจนซึ่งในการจำแนกพืชเหล่านี้ต้องการใช้เทคนิคการจำแนกพันธุ์ที่ลึกซึ้งกว่าเดิม ซึ่ง De Riek, ( 2001) เชื่อว่า โมเลกุลเครื่องหมายหรือเครื่องหมายดีเอ็นเอมีประโยชน์มากในการจัดสิทธิบัตรพันธุ์พืชและการคุ้มครองพันธุ์พืช

ไมโครแซทเทลไลท์ (simple sequence repeat (SSRs)) เป็นดีเอ็นเอเครื่องหมายที่ความผันแปรสูงมากจึงนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการจำแนกพันธุ์พืชในระดับสายพันธุ์ในชนิดเดียวกันได้ดี (Martin และคณะ, 2004) เนื่องจาก microsatellite markers จะไม่ถ่ายทอดในระหว่างพืชชนิดเดียวกัน แต่การนำมาใช้งานจะต้องพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดนี้ในพืชแต่ละชนิดและมักจะใช้ร่วมกันได้ยาก ดังนั้นจึงต้องพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอใหม่ตลอดเวลา แม้ว่าบางครั้งจะพบการถ่ายทอด SSRs ระหว่างพืชชนิดที่ใกล้เคียงกันบ้าง

ในการพัฒนาขึ้นมาจะต้องสร้างห้องสมุดของไมโครแซทเทลไลท์ (microsatellite-enriched libraries) ซึ่งปัจจุบันมีหลายเทคนิคเช่น (1) การจับด้วย streptavidin-coated magnetic beads ( Kijas และคณะ, 1994; Fischer และ Bechmann, 1998; Hamilton และคณะ, 1999) (2) การใช้โพรบร่วมกับไนลอนเมมเบรน( Karagyzov และคณะ, 1993; Edwards และคณะ, 1996) หรือ (3) การใช้ magnetic capture ของพลาสมิดดีเอ็นเอ ( Pactkau, 1999) ซึ่งประสิทธิภาพของเทคนิคต่างๆ เหล่านี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนโคลนที่มีชิ้นส่วนของไมโครแซทเทลไลท์อยู่ มีอัตราส่วนประมาณ 10-95% (Cordeiro และคณะ, 1999; Jakse และ Javornik, 2001) ในการทดลองนี้จะใช้วิธีการใช้โพรบร่วมกับไนลอนเมมเบรนหรือใช้ magnetic capture ของพลาสมิดดีเอ็นเอซึ่งจะต้องพิจารณาข้อดีข้อเสียต่อไป จากการทดลองของ Martin และคณะ (2004) ซึ่งใช้เทคนิค magnetic capture พบว่า ได้ชิ้นดีเอ็นเอที่มีชิ้นส่วนของไมโครแซทเทลไลท์มากถึง 95.8 % และมีชิ้นส่วนที่มีขนาดยาวอยู่ 30.8 % จึงเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสูงมากแต่จะต้องจัดเตรียมสารเคมีและวัสดุที่พิเศษกว่าที่มีอยู่เดิม

## ระเบียบวิธีการวิจัย( Research Methodology)

การทดลองที่ 4.1 การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

### วิธีการดำเนินการวิจัย

- 4.1.1 สกัดแยกกรดนิวคลีอิก จากกล้วยไม้สกุลแวนดาที่ได้คัดเลือกไว้ หลายสายพันธุ์
- 4.1.2 ตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะและแยกขนาดดีเอ็นเอด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส
- 4.1.3 ตัดและคัดเอาดีเอ็นเอขนาด 500-1000 เบส มาและแยกออกจากอะกะโรสเจล
- 4.1.4 สังเคราะห์ดีเอ็นเอชนิดเบสแกนซ้ำ di-nucleotide tri- nucleotide และ tetra-nucleotide repeat tandem พร้อมทั้ง ตัดฉลากเพื่อทำเป็นโพรบตรวจจับดีเอ็นเอที่เราตัดและคัดเลือกขนาดไว้ในข้อ 4.1.3
- 4.1.5 นำโพรบที่ได้มาทำปฏิกิริยากับดีเอ็นเอชิ้นขนาด 500 – 1000 เบสที่ทำให้เป็นดีเอ็นเอสายเดี่ยวแล้วนั้น ดีเอ็นเอที่มีแกนซ้ำซึ่งเป็น microsatellite DNA จะเกาะมากับโพรบที่ติดอยู่บน magnetic probeล้างออกด้วยบัฟเฟอร์ที่เหมาะสม จะได้ชิ้นดีเอ็นเอที่ต้องการโคลนชิ้นดีเอ็นเอที่ได้เข้าในเวกเตอร์ คัดเลือกโคลนที่มีชิ้นดีเอ็นเอที่เราสนใจ

4.1.6 นำไปหาลำดับเบส อย่างน้อย 100 โคลนนำลำดับเบสที่ได้ประมาณ 100 สาย มาออกแบบไพรเมอร์จำเพาะของดีเอ็นเอแต่ละชิ้น

4.1.7 ทดสอบและคัดเลือกไพรเมอร์กับดีเอ็นเอชุดที่เราแบ่งไว้โดยใช้สายพันธุ์แวนดาชุดที่นำมาพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล

การทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

4.2.1 คัดเลือกไพรเมอร์คู่ที่เหมาะสมที่มีผลผลิตพีซีอาร์เมื่อนำไปทดสอบกับสายพันธุ์แวนดาชุดที่นำมาพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลนั้น มาทดสอบกับสายพันธุ์อื่นๆ และสกุลใกล้เคียง

4.2.2 ทดสอบไพรเมอร์กับคู่ผสมต่างๆ ของกล้วยไม้สกุลแวนดาเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ เพื่อดูประสิทธิภาพในการให้แถบดีเอ็นเอที่ต่างกันและตรวจสอบความสัมพันธ์ได้

4.2.3 ศึกษาแนวทางการจดสิทธิบัตรและนำไปจดสิทธิบัตร

4.2.4 วิเคราะห์และสรุปผล เขียนรายงานผลการทดลอง

สถานที่ดำเนินการ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

## ผลการวิจัย(Results)

การทดลองที่4.1การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

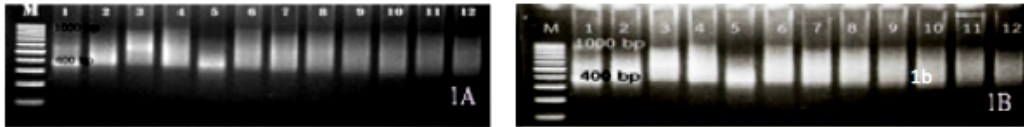
4.1.1 การสร้าง SSR-enrich library การสร้าง SSR library

รวบรวมพันธุ์แวนดาทั้งพันธุ์แท้ (spicese) และพันธุ์การค้าเก็บตัวอย่างพันธุ์กล้วยไม้พันธุ์แท้ จำนวน 2 สายพันธุ์ได้แก่ ฟ้ามุ่ย และ สามปอย จำนวน 10 ตัวอย่างโดยปรับปรุงจากวิธีการของ Bloor และคณะ (2001) ตัดจีโนมดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ Mbo I แล้วนำไปเชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ชนิดปลายเหนียวเพื่อให้เป็นบริเวณสำหรับไพรเมอร์เข้าเกาะจับ โดยการเตรียมอะแดปเตอร์ใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่เป็นสายตรงข้ามกับรอยตัดของเอนไซม์ Mbo I ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มปริมาณได้เป็นจำนวนมากเพียงพอสำหรับการนำไปทำไฮบริดเซชันกับโพรบดีเอ็นเอที่เตรียมไว้ด้วยการสังเคราะห์จำนวน 14 โพรบดังกล่าวจากการทดลองเมื่อนำจีโนมดีเอ็นเอไปตัดและเชื่อมต่อแล้วได้ดีเอ็นเอตามต้องการ นำดีเอ็นเอที่ได้นี้ไปแยกด้วยอะกะโรสเจลชนิดหลอมละลายที่อุณหภูมิต่ำแล้วตัดแยกดีเอ็นเอโดยการตัดเอาจากเจลบริเวณที่มีขนาด 400-1000 คู่เบสโดยการเปรียบเทียบกับ 100 bp DNA marker แยกดีเอ็นเอจากเจลดังแสดงใน ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1A

ตารางที่ 1. โพรบชนิด dinucleotide , tri-nucleotide และ tetra-nucleotide และอุณหภูมิสำหรับการเพิ่มปริมาณด้วยวิธีพีซีอาร์

ชื่อไพรเมอร์	ลำดับการเรียงตัวของเบส	Tm(°C)
Biotin-(GA)12	5'-GAG AGA GAG AGA GAG AGA GAG AGA-3'	62.7
Biotin-(GT)12	5'-GTG TGT GTG TGT GTG TGT GTG TGT-3'	62.7
Biotin-(CT)12	5'- CTC TCT CTC TCT CTC TCT CTC TCT-3'	62.7





**Figure 1.** 1A) Digested genomic DNA and 1B) PCR amplification of digested genomic DNA with Adapter oligoA primer indicated that fragments in the size range of 400-1000 bp were amplified. The first lane shows the DNA size marker (100 bp DNA ladder(Gene Ruler™ 100 bp DNA Ladder Plus,Fermentas), in 1% agarose gel. 1 Biotin-(GA)12, 2 Biotin-(GT)12, 3 Biotin-(CT)12, 4 Biotin-(AG)12, 5 Biotin-(TGT)9, 6 Biotin-(GTG)8, 7 Biotin-(GAG)8, 8 Biotin-(GCT)8, 9 Biotin-(TCT)10, 10 Biotin-(CGT)8, Biotin-(AGT)10, 11 Biotin-(TGA)10 12 Biotin-(TGTT)8 , 12 Biotin-(GTAT)8



**Figure 1C** Electrophoretic profile showing amplified PCR products obtained from 14 oligonucleotide repeat as probes in the size range of 400-1000 bp. M is 100 bp DNA ladder(Gene Ruler™ 100 bp DNA Ladder Plus,Fermentas), in 1% agarose gel.

ซึ่งจะมีปริมาณมากพอสำหรับการโคลนเข้าสู่เวกเตอร์ TA cloning kit ต่อไป เมื่อนำดีเอ็นเอที่มีการเรียงลำดับ ดีเอ็นเอแบบ repetitive DNA เพิ่มปริมาณด้วยไพรมอร์ชุดเดิมแล้วไปโคลนเข้าสู่เวกเตอร์ของชุดโคลนสำเร็จรูป TA cloning kit คัดเลือกโคลนที่มีดีเอ็นเอที่ต้องการซึ่งจะมีโคโลนีสีขาว แต่ละโคลนจะมีดีเอ็นเอเข้าเพียง 1 สาย แล้วเลือก ดีเอ็นเอมาชนิดละ 10-15 โคโลนี ตรวจสอบผลการโคลนด้วยการทำ colony PCR เพื่อตรวจสอบว่ามีขึ้นดีเอ็นเอที่ต้องการจริง ( ภาพที่ 2A) แล้วเพิ่มปริมาณด้วยการเลี้ยงในอาหาร SOC media นำไปสกัดพลาสมิด ตรวจสอบอีกครั้งด้วยการทำเจลอิเล็กโตรโฟรีซิส พลาสมิดที่มีดีเอ็นเอจะมี 3 แถบ (ภาพที่ 2B)

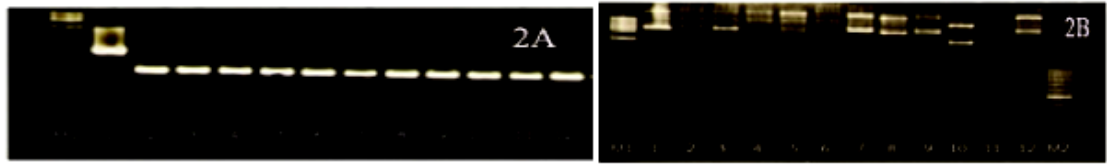
จากนั้นนำพลาสมิดไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ต่อไป KHON KAEN AGR. J. 42 SUPPL. 3 : (2014). 591 ดีเอ็นเอที่มีเบสเรียงลำดับเป็นแกนซ้ำติดต่อกันกับโพรบและติดอยู่ที่ข้างหลอดล้างดีเอ็นเอที่ได้แล้วแยกออกจากโพรบ นำดีเอ็นเอที่แยกได้นี้ไปเพิ่มปริมาณอีกครั้งด้วยเทคนิคพีซีอาร์ สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของโพรบจำนวน 14 โพรบ (ภาพที่1C) ซึ่งจะมีปริมาณมากพอสำหรับการโคลนเข้าสู่เวกเตอร์ TA cloning kit ต่อไป

เมื่อนำดีเอ็นเอที่มีการเรียงลำดับ ดีเอ็นเอแบบ repetitive DNA เพิ่มปริมาณด้วยไพรมอร์ชุดเดิมแล้วไปโคลนเข้าสู่เวกเตอร์ของชุดโคลนสำเร็จรูป TA cloning kit คัดเลือกโคลนที่มีดีเอ็นเอที่ต้องการซึ่งจะมีโคโลนีสีขาว แต่ละโคลนจะมีดีเอ็นเอเข้าเพียง 1 สาย

แล้วเลือกดีเอ็นเอมาชนิดละ 10-15 โคโลนี ตรวจสอบผลการโคลนด้วยการทำ colony PCR เพื่อตรวจสอบว่ามีขึ้นดีเอ็นเอที่ต้องการจริง ( ภาพที่ 2A) แล้วเพิ่มปริมาณด้วยการเลี้ยงในอาหาร SOC media นำไปสกัดพลาสมิด ตรวจสอบอีกครั้งด้วย

การทำเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสพลาสมิดที่มีดีเอ็นเอจะมี 3 แถบ (ภาพที่ 2B) จากนั้นนำพลาสมิดไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ต่อไป(ภาพที่ 1. 1A)

ภาพที่ 2A - 2Bแถบดีเอ็นเอที่แยกโดยเทคนิคเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสพลาสมิด



**Figure 2** 2A) PCR amplification of positive clones with M13 primers. 2B) Plasmid DNA of positive clones .  
M1 is 100 bp DNA ladder, M2 is 1kb DNA ladder in 1% agarose gel.

#### การทดลองที่ 4.2 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์

ผลการหาลำดับกรดนิวคลีอิกและการออกแบบไพรเมอร์นำไปหาลำดับเบสโดยบริษัทเอกชนจำนวน 101 โคลนี จากนั้นนำลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้ มาออกแบบไพรเมอร์ส่วนขาข้าง ด้วยโปรแกรมออกแบบไพรเมอร์ Primer3 ([http://www-genome.wi.mit.edu/cgi-bin/primer/primer3\\_www.cgi](http://www-genome.wi.mit.edu/cgi-bin/primer/primer3_www.cgi)) ได้ไพรเมอร์จำนวน 101 คู่ เมื่อนำมาทดสอบการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้ (ภาพที่3) และสามารถคัดเลือกไพรเมอร์ได้ 64 คู่ โดยคัดเลือกจากผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกล้วยไม้ที่ใช้ในการทดลองดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ไพรเมอร์ที่นำมาเลือกจากผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดา 25 ไพรเมอร์

**Table 1** Primer sequences and allele characteristics of 25 forward and reverse microsatellite markers isolated from *Vanda* spp. using streptavidine-coated magnetic beads .

No.	ID.	Forward primer sequence (5' → 3')	Reverse primer sequence (5' → 3')	T <sub>m</sub> (°C)	Allele size (bp)	No. of alleles	No. of total alleles
1	BIRDOV02	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	CGAACC GAACAGGCTTATGT	55	215	1-2	10
2	BIRDOV03	GCATCCAGCTGAAATCCTCT	AGTTTACACGGTGTGCGTCA	50	204	1-2	6
3	BIRDOV05	CAAGCTTCGGATCAACCCTA	GAGGTGCTTGGCATATTCGT	60	217	1	1
4	BIRDOV06	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	CGAACC GAACAGGCTTATGT	60	209	1-2	9
5	BIRDOV07	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	CGAACC GAACAGGCTTATGT	60	219	1-2	10
6	BIRDOV08	AGAGTGTGGGGCAAGAGAGA	CTTCGGATCCTCATCACACA	60	219	1-2	6
7	BIRDOV11	CGAAGAGATCCTCCTGTTGC	TTTGTCCGGTCATTGAGTCA	60	215	2-3	8
8	BIRDOV13	TCGCCGAGCTTTAGGTAGAA	TCATCACCTCCATCCTCCTC	60	211	1-2	7
9	BIRDOV15	CAGTCCAACCGAAGCTTTTC	AGAAGGATTGGCATGTTTGC	60	209	2	6
10	BIRDOV16	CAGTCCAACCGAAGCTTTTC	AGAAGGATTGGCATGTTTGC	60	198	1-2	6
11	BIRDOV20	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	CGAACC GAACAGGCTTATGT	60	225	1-2	5
12	BIRDOV22	CGTGACGCTTACACACCT	TTACAACCTTTCGCCCTCGAC	55	206	1-2	6
13	BIRDOV23	CCAAGCTTCGGATCATTCT	CCACCCCTACACGACTATC	59	206	1-2	9
14	BIRDOV26	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	CGAACC GAACAGGCTTATGT	60	203	2	9
15	BIRDOV30	CTCATATGCAAGGGGAGAA	CCAAGCTTCGATCGTCTCTC	60	224	2-3	12
16	BIRDOV31	TAGCTGTTTCCTGGCAGCTC	ACGAACC GAACAGGCTTATG	60	198	1-3	8
17	BIRDOV41	GAAAATGGGTCATTGTTGG	ATGTCTTGGCTTCAAATGG	60	202	1-2	8
18	BIRDOV46	ACCCGCTTAGCTAGCACGTA	TGTTTCCCTCTATCCGCTCA	60	191	1-2	5
19	BIRDOV49	AGCTTCGGATCAAGGTGCTA	CACGGTCTCCTTGTGAGTG	60	206	2-3	8
20	BIRDOV55	CTGCCAGAATGAAGTGTA	CAGCTGGATGGCAAATAATG	60	202	1-2	8
21	BIRDOV59	TGGAGGTGCTGGTATATG	ACACAGGCATCTCCACACAC	60	197	2-3	10
22	BIRDOV61	GAGGGAGAGAGGGGAGAAGGA	ACAAGAAACCTGCGTCAAT	59	204	1-2	9
23	BIRDOV62	GATCGAAGCTTGGGTCTCT	GACACGAACCAGAGCAGACA	60	225	1-2	7
24	BIRDOV63	ATTCAACTTACCCCGTGTGC	TAACACACGGACGGCAAATA	60	254	1-2	5
25	BIRDOV64	CCCCAACTTCTACAACAGC	GACCCCAAGCTTCGTAATCA	60	202	2-3	10

เมื่อตรวจสอบไพรเมอร์ที่ให้ความแตกต่างทางพันธุกรรมแล้วพบว่า มีเพียง 25 ไพรเมอร์ที่ใช้กับกล้วยไม้สกุลแวนดาได้โดยคัดเลือกเฉพาะที่ให้ผลของอัลลีลไม่เกิน 3 อัลลีล

ภาพที่ 3 อัลลีลที่คัดเลือกใช้จำแนกในแวนดา Khemhaw , Khemleung , sampoihan gold sampoidong, sampoi luang

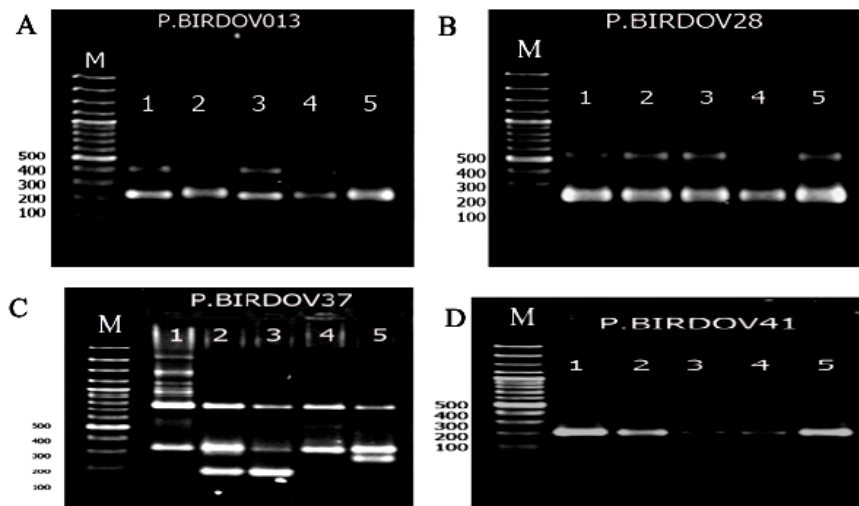


Figure 3. Allele characteristics of Vanda orchid , 1) Khemkhw , 2) Khemleung , 3) Sampoihangpla 4) Sampoidong 5) Sampoi luang with A) BIRDOV13 primer, B) BIRDOV28 primer, C) BIRDOV37 primer, D) BIRDOV41 primer in 3% metaphor gel.

#### อภิปรายผล(Discussion)

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการใช้จำแนกหาความสัมพันธ์ของสาย พันธุ์พืชที่นำมาขอรับการ คຸ້ມครองตามพระราชบัญญัติคຸ້ມครองพันธุ์พืชประกอบด้วย (1) พันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะท้องถิ่น (2) พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป (3) พันธุ์พืชป่า (4) พันธุ์พืชที่ได้รับการติดต่อสารพันธุกรรม และพันธุ์พืชใหม่การที่สามารถบอกกว่าพันธุ์พืชหนึ่งมีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นอย่างชัดเจน นอกจากนี้จะพิจารณาจากลักษณะสัณฐานวิทยา (morphology) แล้ว การพิจารณาจากชิ้นส่วนของสารพันธุกรรมโดยการศึกษ/จัดทำลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint) ประจำพันธุ์ จะทำให้มีความแน่นอนและแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการสนับสนุนพระราชบัญญัติคຸ້ມครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาลายพิมพ์ DNA โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล และจัดทำเอกลักษณ์ประจำพันธุ์กล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พันธุ์ที่ผ่านการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร พันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะโดดเด่นมีคุณค่าในการอนุรักษ์ เช่น กล้วยไม้สกุลแวนด้า สำหรับใช้เป็นข้ออ้างอิง และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคตและข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และประเมินคุณค่าอาจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านเภสัชกรรมอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป สินค้าท้องถิ่น เป็นต้น และยังทำให้ได้ฐานข้อมูลด้านเชื้อพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากไทยได้ปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนด้าจำนวนมากหลากหลายสายพันธุ์

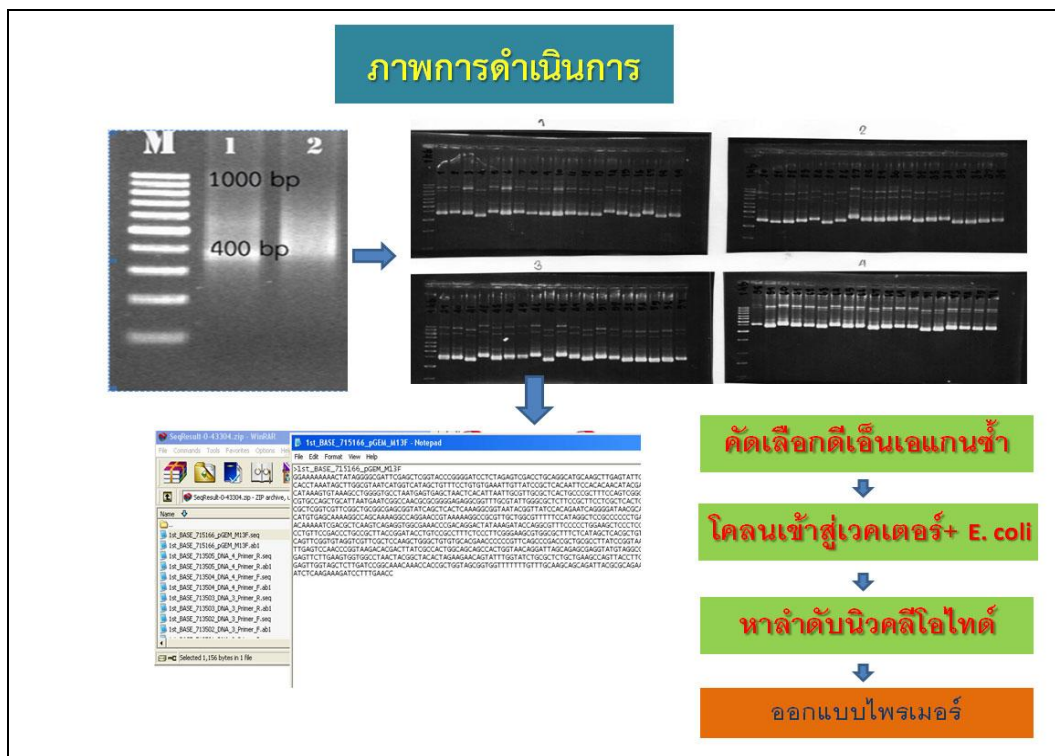
ปัจจุบันมีการนำพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint) ของพืชไปใช้ในด้านปรับปรุงพันธุ์ โดยใช้หากการถ่ายทอดลักษณะทางการเกษตรที่ต้องการจากพ่อไปสู่พันธุ์รับ(แม่) ที่จะแสดงออกใน ต้นลูกในอนาคตซึ่งจะช่วยลดขั้นตอนการคัดเลือก โดยเฉพาะในกล้วยไม้การค้าที่ปัจจุบันมีการผสมทับซ้อนกันหลายชั้นจนไม่สามารถ

คาดเดาลักษณะที่ปรากฏในรุ่นลูกได้เลย นอกจากนั้นยังมีการศึกษาเครื่องหมายโมเลกุลชนิด micro satellite ในพืชมากมาย เช่น กล้วยไม้สกุลพาแลนนีบซีส (สุทวัฒน์,2557) มะละกอ (สุทวัฒน์,2557) และพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเกือบทุกชนิดแล้ว เช่น ปาล์มน้ำมันสนุ่ดำ ข้าว ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาเลย์ กาแฟ ยางพารา ถั่วลิสง ถั่วเหลือง เป็นต้น ทำให้ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนา เอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ ในพืชพันธุ์ดีอื่น ๆ ของไทยเพื่อการคุ้มครอง และพัฒนาพันธุ์ในอนาคต

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ(Conclusion and Suggestion)

จากการพัฒนาดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์โดยใช้ M2-80 Dynabeads : Streptavidin-coated magnetic beads ร่วมกับ biotin-labelled probe สามารถคัดแยกดีเอ็นเอที่เป็น SSRs motif ได้ ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 ขั้นตอนในการจำแนกดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ ของกล้วยไม้สกุลแวนดา



การทดลองนี้ได้พัฒนาไพรเมอร์สำหรับตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดาได้ 25 ไพรเมอร์ จากทั้งหมด 101 ไพรเมอร์ที่ทำการทดสอบ ไพรเมอร์ที่ได้สามารถนำไปเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกล้วยไม้สกุลแวนดาแต่ละอัลลีลเพื่อการตรวจสอบจำแนกพันธุ์ต่อไป นอกจากนี้สามารถนำไปทดสอบกับกล้วยไม้สกุลอื่น ๆ เช่นรองเท้านารี กล้วยไม้สกุลหวายและสกุล แคทลียา เป็นต้น  
ข้อเสนอแนะ



ควรรศึกษาในกล้วยไม้สกุลอื่น ๆ ที่เป็นการค้าเช่น สกุลกุหลาบ สกุลหวาย (กลุ่มเอื้องสาย) สกุลแคสทียา เป็นต้น

#### เอกสารอ้างอิง (References)

- สุวัฒน์สินธีร์โรจน์, ปิยะวดีเจริญวัฒนะ, คำพรรัตนสุดและอรุณทัยชาววา.2557. การใช้เครื่องหมายไอเอสเอสอาร์สำหรับความหลากหลายทางพันธุกรรมของมะละกอ.แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3 : (2557).หน้า 210- 215.
- เบญจวรรณสิทธิเวชวิณันบัณฑิตย์และณัฐาโพธาภรณ์ . 2557. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้วยไม้ลูกผสมสกุลฟาแลนอปซิสด้วยเทคนิคอาร์เอฟดี. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3 : (2557). หน้า 512- 517.
- Ahmad. R., L. Ferguson, and SM. Southwick. 2003. Identification of Pistachio (*Pistachio vera* L.) Nuts with microsatellite markers. Amer Soc Hort Sci. 128: 898- 903.
- Bloor, P. A., F.S. Barker, P.C. Watts, H.A. Noyes, and S.J. Kemp. 2001. Microsatellite Libraries by Enrichment. Available: <http://www.liv.ac.uk/~kempsj/MicrosatelliteEnrichment.pdf>
- De Riek, J. 2001. Are Molecular Markers Strengthening Plant Variety Registration and Protection?.<http://www.actahort.org/>
- Edwards, KJ., JH. Barker, A. Daly, C. Jones, A Karp. 1996. Microsatellite libraries enriched for several microsatellite sequences in plants. Biotechniques.20: 758- 760.
- Zane.L., L. Bargelloni, and T. Patarnello. 2002. Strategies for microsatellite isolation: A Review. Mol Ecol. 11: 1-16.
- Zhao.W., X. Miao, S. Jia, Y. Pan, and Y Huang. 2005. Isolation and characterization of microsatellite loci from the mulberry, *Morus L.* Plant Sci. 168: 519-525



ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 5 การสำรวจ และวิจัยเพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้ป่าในภาคเหนืออย่างมีส่วนร่วม

Survey and research for the conservation of wild orchids in the northern of Thailand by Participatory

การทดลองที่ 5.1 การสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล

The survey and collect orchids in the Doi Khun Tan national park

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าภารกิจกรม

กัลยา เกษากกลาง

สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

ผู้ร่วมงาน

สุเมธ อ่องเภา

สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

อดุลย์ ชัดสีใส

สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

คำสำคัญ (Key words)

การสำรวจ การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าภาคเหนืออย่างมีส่วนร่วมอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล

Survey conservation wild orchids northern of Thailand Doi Khun Tan national park

บทคัดย่อ

ประเทศไทย เป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลาย มีกล้วยไม้พันธุ์แท้ถึง 177 สกุล 1,135 ชนิดจากที่พบทั่วโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด . แต่ปัญหาการทำลายป่าทำให้ต้นกล้วยไม้ลดจำนวนลง และมีความรุนแรงมากในชนิด/พันธุ์กล้วยไม้ที่มีการกระจายตัวน้อยในชั้นอยู่เฉพาะเจาะจงพื้นที่ . จำเป็นต้องมีการอนุรักษ์กล้วยไม้พันธุ์แท้อย่างเร่งด่วนแต่การอนุรักษ์กล้วยไม้มีความสลับซับซ้อนมากกว่าพืชหลาย ๆ ชนิด . เนื่องจากกล้วยไม้พันธุ์แท้ต่างชนิดจะดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่ต่างกันมากและต้องอาศัยแมลงที่เฉพาะเจาะจงในการผสมเกสรรวมทั้งต้องอาศัยเชื้อราในการช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอกทำให้เพิ่มปริมาณเองได้ยาก . การวิจัยนี้มุ่งเน้นอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมในสภาพนิเวศเดิมโดยอาศัยการเพิ่มปริมาณโดยการขยายพันธุ์เทียมและส่งคืนระบบพื้นที่กำเนิด. พบว่า

สำรวจกล้วยไม้ป่าในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลจังหวัดลำพูน ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2555- 15 กรกฎาคม 2556 . พบกล้วยไม้หลากหลายชนิดกระจายพันธุ์ไปตามระดับความสูงของระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน จำแนกกล้วยไม้รวมทั้งสิ้น 17 สกุล 33 ชนิดคือ สกุล *Aerides*, *Bulbophyllum*, *Cleisostoma*, *Cymbidium*, *Coelogyne*, *Dendrobium*, *Eria*, *Habenaria*, *Geodorum*, *Habenaria*, *Luisia*, *Ornithochilus*, *Phalaenopsis*, *Pholidota*, *Rhynchostylis*, *Staurochilus*, *Tainia* และ *Vanda*. ศึกษาการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้สามปอยขุนตาล (*Vanda denisoniana*) โดยได้รับฝักอายุประมาณ 5 เดือนจากอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล จำนวน 1 ฝัก.เพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาลในอาหารแข็งสูตร Vacin and went ดัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 20 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 นำไปเพาะเลี้ยงที่ความเข้มแสงประมาณ 27 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส นาน 2 เดือนจึงได้ต้นอ่อน . เปลี่ยนเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร Vacin and

went คัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 10 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิตร/ลิตร น้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัม/ลิตร กล้วยหอม 20 กรัม/ลิตร ร่วมกับการใส่ผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 ประมาณ 2 เดือน เลี้ยงจนต้นกล้ามีความสมบูรณ์จึงนำออกไปปลูกในโรงเรือน ประมาณและนำคืนสู่ป่า รวมระยะเวลาตั้งแต่การเพาะเมล็ดจนถึงการออกปลูกในโรงเรือนใช้เวลาประมาณ 11 เดือน ได้ส่งคืนสู่อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลจำนวน 2,000 ต้น เพื่อคืนสู่ระบบนิเวศต่อไป

### Abstracts

Thailand is a natural genetic resources of plants. And animal diversity. There are about 177 genus and 1,135 species of 796 genus and 19,000 species found around the world. But the problem of deforestation makes the orchid reduced. And the Furious types / varieties of orchids are distributed based on a few specific areas. Require urgent conservation orchid varieties, but the conservation of orchids are more complex than many other plant species. Since different species of orchid varieties will survive in the environment and ecosystems differ greatly and depend on insect pollination , including in particular rely on fungi to help the seeds germinate orchid makes it difficult to increase volume. This research Mun conserve germplasm in the ecological conditions by increasing the amount by artificial propagation and return the generator system .found

Explore the wild orchids in Doi Khun Tan national park, Lamphun province. advertised on July 16, 2555 - July 15, 2556. variety of orchid species found along the height of the sea level is different . A total of 17 genus 33 species of the genus *Aerides*, *Bulbophyllum*, *Cleisostoma*, *Cymbidium*, *Coelogyne*, *Dendrobium*, *Eria*, *Habenaria*, *Geodorum*, *Habenaria*, *Luisia*, *Ornithochilus*, *Phalaenopsis*, *Pholidota*, *Rhynchostylis*, *Staurochilus*, *Tainia* and *Vanda*. Education increased *Vanda denisoniana*, By *Vanda denisoniana* pod of about five months from Doi Khun Tan national park number one pod. Seedling orchids in solid Vacin and went tampered with the addition of sugar, 20 g / liter of coconut water 150 ml / l and agar powder. 6 g / l pH 5.7 to adjust the light intensity of cultivation is about 27 micro moles per square meter per second ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) at 25 ° c for two months to plantlet. Change cultured in solid medium Vacin and went with a modified sugar 10 g / liter of coconut water 150 ml / liter. Water extracted potato 100 g / L banana 20 g / L with putting charcoal 2 g / L and agar powder 6 grams / liter, pH 5.7 for about two months. Party until the seedlings are staph and thus removed. planted in the house and put it back into the wild. Total time from seeds to be planted in the house takes about 11 months. Doi Khun Tan returned to early 2000 To restore the ecosystem further.

## บทนำ (Introduction)

ประเทศไทย เป็นแหล่งพันธุกรรมตามธรรมชาติของพันธุ์พืช และสัตว์อื่นที่มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นทรัพยากรที่เป็นประโยชน์มหาศาลต่อการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และการพาณิชย์ จากการศึกษาประเทศไทยตั้งอยู่บนรอยต่อของชีวภูมิศาสตร์พรรณพืช (biogeographic /floristic region) ระหว่าง 3 ภูมิภาค ทำให้ประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์พืชมาก จากรายงานของ Apichart (1994) ประเทศไทยมีพันธุ์พืชประมาณ 15,000 ชนิด (ร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั่วโลก) (OEPP, 1992) ซึ่งเป็นกล้วยไม้พันธุ์แท้ถึง 177 สกุล 1,135 ชนิด. (Thaithong, 2002) จากที่พบกล้วยไม้ทั้งหมดในโลก 796 สกุล 19,000 ชนิด ในอดีตจากการที่ประเทศไทยส่งออกกล้วยไม้พันธุ์แท้ในช่วงปี 2535-2540 มากถึง 2,487,863 ต้น (สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช) ส่งผลให้ไทยต้องสูญเสียกล้วยไม้พันธุ์แท้ในธรรมชาติจากการลักลอบเก็บเพื่อการค้าทำให้ประชากรกล้วยไม้พันธุ์แท้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วจนเกิดความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์สูงมาก เช่น กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี เอื้องปากนกแก้ว และฟ้ามุ่ย เป็นต้น จนปัจจุบันแทบจะหมดไปจากป่าของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทำให้ต้องเร่งบรรจุกกล้วยไม้ทุกชนิดเข้าเป็นพันธุ์พืชในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 ของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ (ไซเตส) และอีกปัญหาหนึ่งคือการทำลายป่าเพื่อเปลี่ยนเป็นพื้นที่เพาะปลูกทำให้ต้นกล้วยไม้ลดจำนวนลง และมีความรุนแรงมากในชนิด/พันธุ์กล้วยไม้ที่มีการกระจายตัวน้อยในชั้นอยู่เฉพาะเจาะจงพื้นที่ สถานการณ์ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์กล้วยไม้พันธุ์แท้อย่างเร่งด่วน แต่การอนุรักษ์กล้วยไม้มีความซับซ้อนมากกว่าพืชหลาย ๆ ชนิด เนื่องจากกล้วยไม้พันธุ์แท้ต่างชนิดจะดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่ต่างกันมาก และต้องอาศัยแมลงที่เฉพาะเจาะจงในการผสมเกสรรวมทั้งต้องอาศัยเชื้อราในการช่วยให้เมล็ดกล้วยไม้งอก ทำให้เพิ่มปริมาณเองได้ยาก

อุทยานแห่งชาติขุนตาลมีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในพื้นที่จังหวัดลำพูนและจังหวัดลำปางตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาขุนตาล ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงชันสลับซับซ้อน สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 325-1,373 เมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร มีกล้วยไม้ป่ามีไม้ต่ำกว่า 500 ชนิด มีหลายชนิดที่พบเฉพาะในอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลที่รู้จักทั่วไปคือ กล้วยไม้พันธุ์สามปอยขุนตาน ที่มีช่อดอกสวยงามและมีกลิ่นหอมมาก เป็นที่ต้องการของผู้สนใจทั่วไปเป็นจำนวนมากทำให้มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว จนใกล้ที่จะสูญพันธุ์ ในขณะที่การขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ป่าจากการเพาะเมล็ดโดยวิธีธรรมชาติมีอัตราที่ต่ำมากแม้มีวิธีการแยกหน่อ แต่ได้ปริมาณที่น้อยรวมทั้งมีการเจริญเติบโตที่ใช้ระยะเวลาเวลานาน ดังนั้นในการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในเวลาที่รวดเร็วนั้น สามารถนำเทคโนโลยีของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

กรมวิชาการเกษตรเป็นแหล่งวิชาการในด้านการเกษตรโดยเฉพาะการวิจัยด้านพืช ทำให้มีภารกิจที่สำคัญ คือ สำรอง รวบรวม และอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชพร้อมกับขยายพันธุ์ต้นที่มีดอกสวยงามและใกล้สูญพันธุ์เพื่อเป็นทรัพยากร ที่สำคัญของชาติ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งวัตถุดิบในด้านวิจัยทางการเกษตร ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาลักษณะต่างๆ พร้อมมีการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ และยังเป็นแหล่งให้อุทยานแห่งชาติขุนตาลมีข้อมูลกล้วยไม้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ต่อไปได้

การทบทวนวรรณกรรม

แวนดาสามปอยขุนตาน (*Vanda denisoniana* Beson&Rchb.f.) พบมากในอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลโดยในประเทศไทยพบสามปอยขุนตาน 2 แห่ง ได้แก่ สามปอยขุนตานที่พบทางภาคเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ตาก น่าน และเลย โดยแวนดาสามปอยขุนตานที่พบขึ้นในภาคเหนือมีกลิ่นหอมแรงโดยเฉพาะในช่วงกลางคืน ส่วนแวนดาสามปอยขุนตานในทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์เหมือนกันทุกอย่างแต่จะไม่มีกลิ่นหอมอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล บริเวณที่ดินป่าดอยขุนตาล ในท้องที่ตำบลทาปลาดุก อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน และตำบลบ้านเอื้อม อำเภอเมืองลำปาง ตำบลเวียงตาล ตำบลลวอแก้ว อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ดอยขุนตาลได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 10 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ.2518 มีขนาดพื้นที่ประมาณ 159,556.25 ไร่ปัจจุบันจังหวัดลำปางให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์โดยเฉพาะที่ว่าการอำเภอห้างฉัตรได้ดำเนินงานสร้างจิตสำนึกและทัศนคติให้กับเกษตรกร ชาวบ้านในพื้นที่อุทยานฯต่อการอนุรักษ์กล้วยไม้แบบยั่งยืน ลดการลักลอบออกมาจำหน่าย

อุทยานแห่งชาติขุนตาลตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในพื้นที่อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน และอำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง สภาพพื้นที่เป็นป่าอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร มีเนื้อที่ประมาณ 159,556.25 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาขุนตาล ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงชันสลับซับซ้อน สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 325-1,373 เมตร ลักษณะภูมิอากาศ มีฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว และฤดูฝน โดยมีปริมาณน้ำฝน 1,050-1,290 มิลลิเมตร/ปี มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าหลากหลายชนิด โดยเฉพาะพันธุ์พืชทางเศรษฐกิจ ได้แก่ กล้วยไม้ป่า มีไม้ต่ำกว่า 500 ชนิด มีหลายชนิดที่พบเฉพาะในอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลที่รู้จักทั่วไปคือ กล้วยไม้พันธุ์สามปอยขุนตาน ที่มีช่อดอกสวยงาม และมีกลิ่นหอมมาก จัดเป็นกล้วยไม้หอม สามปอยขุนตาน มีกลิ่น ที่แตกต่างจากสามปอยชนิดอื่นที่หอมหวาน ไม่ได้หอมฉุน จะมีกลิ่นคล้ายอบเชย จากลักษณะดังกล่าวทำให้เป็นที่ต้องการของผู้สนใจทั่วไปเป็นจำนวนมาก จึงมีการเก็บออกมาจำหน่ายบริเวณตลาดอำเภอแม่ทาโดยชาวบ้านในพื้นที่ ส่งผลทำให้มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้กล้วยไม้สามปอยขุนตานและกล้วยไม้บางชนิดใกล้ที่จะสูญพันธุ์ ในขณะที่การขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ป่าจากการเพาะเมล็ดโดยวิธีธรรมชาติมีอัตราที่ต่ำมาก นอกจากนี้ชาวบ้านในพื้นที่มีการขยายเพิ่มปริมาณของต้นด้วยวิธีการแยกหน่อ ทำให้ได้ปริมาณที่น้อยรวมทั้งมีการเจริญเติบโตที่ใช้ระยะเวลาานาน ดังนั้นในการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในเวลาที่รวดเร็วนั้น สามารถนำเทคโนโลยีของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

กรมวิชาการเกษตรเป็นแหล่งวิชาการในด้านการเกษตรโดยเฉพาะการวิจัยด้านพืช ทำให้มีการกิจที่สำคัญ คือ สำรวจ รวบรวม และอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชพร้อมกับขยายพันธุ์ต้นที่มีดอกสวยงามและใกล้สูญพันธุ์เพื่อเป็นทรัพยากร ที่สำคัญของชาติ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งวัตถุดิบในด้านวิจัยทางการเกษตร ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาลักษณะต่างๆ พร้อมมีการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ และยังเป็นแหล่งให้อุทยานแห่งชาติขุนตาลมีข้อมูลกล้วยไม้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ต่อไปได้

ระเบียบวิธีการวิจัย( Research Methodology)

1. สำรวจกล้วยไม้ป่าในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลอ. แม่ทา จ.ลำพูน
2. การเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ป่าประจำถิ่น

- 2.1 เพาะเมล็ดของกล้วยไม้สามปอยขุนตาลในสภาพปลอดเชื้อ ด้วยการเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร
- 2.2 นำฝักกล้วยไม้สามปอยขุนตาลเพาะเลี้ยงในตัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 20 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7
- 2.3 เลี้ยงต้นอ่อนของกล้วยไม้สามปอยขุนตาลในสภาพปลอดเชื้อ ด้วยการเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร VW ตัดแปลง ที่ประกอบด้วยเติมน้ำตาล 10 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร น้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัม/ลิตร กล้วยหอม 20 กรัม/ลิตร ร่วมกับการใส่ผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7
- 2.4 บันทึกการพัฒนาของเมล็ดบนอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เช่น การงอก การพัฒนาเป็นต้นและราก
- 2.5 การเจริญเติบโตที่เหมาะสมต่อการย้ายออกจากขวดย้ายต้นอ่อนของกล้วยไม้สามปอยขุนตาลออกจากขวด นำไปผูกบนขอนไม้และเลี้ยงในสภาพโรงเรือนพร้อมกับการรดน้ำ ให้ปุ๋ย และยาป้องกันโรคแมลง
3. การคืนกล้วยไม้ป่าประจำถิ่นสู่แหล่งกำเนิด
  - 3.1 นำต้นกล้วยไม้ป่าสามปอยขุนตาลที่เจริญเติบโตดี และมีสภาพต้นที่สมบูรณ์แข็งแรงดีไปปลูกในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลเพื่อนำคืนสู่ป่า
  - 3.2 ติดตามการเจริญเติบโตและการรอดตายของกล้วยไม้สามปอยขุนตาลที่นำไปคืนสู่ป่า

### ผลการวิจัย (Results)

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล โดยเฉพาะกล้วยไม้สามปอยขุนตาลจากข้อมูลแหล่งต่างๆเพื่อการสำรวจ และประสานกับเจ้าหน้าที่เพื่อขอข้อมูล เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ป่า พบว่า อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลมีเนื้อที่ประมาณ 255.29 ตารางกิโลเมตร หรือ 159,566 ไร่ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 18 องศา 22 ลิบดา ถึง 18 องศา 37 ลิบดา โดยพื้นที่อุทยานตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาขุนตาล ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงชันสลับซับซ้อน สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 325-1,373 เมตร (ภาพที่ 1)



สังคมพืชของอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลสามารถจำแนกออกได้เป็น ป่าดิบแล้ง ขึ้นครอบคลุมพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินและความชุ่มชื้นค่อนข้างสูง โดยเฉพาะตามหุบเขาและลำห้วย เช่น หุบเขาห้วยแม่ตาลน้อย ห้วยแม่ไพร ห้วยแม่เฟือง ห้วยแม่อนหวาย และห้วยแม่ค่อม โดยมีระดับความสูงจากน้ำทะเลเฉลี่ย 500-1,000 เมตร พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ ไม้ในตระกูลยาง ตะเคียน มะไฟ ยมหอม อบเชย มะหาด มะม่วงป่า ชมพู่ป่า กระท้อน ดีหมี กล้วยป่า หวาย ฯลฯ พืชพื้นล่างได้แก่ พืชในวงศ์ขิงข่า ผักกูด ผักหนาม และเฟิน เป็นต้น

#### ป่าดิบเขา

ขึ้นปกคลุมพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป ลักษณะเป็นป่าโปร่งมากกว่าป่าดิบชื้น เนื่องจากต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่น้อยกว่า อากาศค่อนข้างเย็น ชนิดไม้ที่พบได้แก่ ก่อเดือย ก่อแป้น ก่อหัวหมู ก่อไม้ มะก้อ ทะโล้ จำปาป่า ฯลฯ พืชพื้นล่างได้แก่ เฟิน กล้วยไม้ดิน และมอสต่างๆ

#### ป่าสนเขา

พบอยู่ในเขตอุทยานฯ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 700 เมตร ขึ้นไปพบกระจายเป็นหย่อมเล็กๆ บริเวณ ย.2 ย.3 และ ย.4 ป่าสนเขาในบริเวณนี้เป็นป่าที่ปลูกขึ้นมากกว่า 50 ปี ชนิดสนที่พบได้แก่ สนสามใบ นอกจากนี้ยังมีไม้อื่นขึ้นปะปนได้แก่ ไม้จำพวกก่อ เหียง พลวง เต็ง และรัง เป็นต้น

#### ป่าเต็งรัง

ลักษณะเป็นป่าโปร่ง พบขึ้นอยู่บนเนินเขา ขึ้นปกคลุมตามเชิงเขาโดยรอบทางทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของอุทยานแห่งชาติ ซึ่งมีสภาพดินเป็นกรวดหรือดินลูกรัง ชนิดไม้ที่พบได้แก่ เง รัง ประดู่ มะขามป้อม เหียง ส้าน ตั้ว ฯลฯ พืชพื้นล่างได้แก่ หญ้าชนิดต่างๆ

#### ป่าเบญจพรรณ

เป็นป่าที่ขึ้นระหว่างป่าเต็งรังและป่าดงดิบบริเวณเชิงเขาทั้งทางด้านตะวันตกและตะวันออกของอุทยานแห่งชาติ มีไม้สูงชันอยู่อย่างหนาแน่น ชนิดไม้ที่พบได้แก่ สัก มะค่าโมง ตะแบก มะเกลือเลือดแดง มะกอกเกลื้อน สมอพิเภก ตะแบกแดง และจิวป่า เป็นต้น

สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ประกอบด้วย เก้ง หมูป่า ลิง ชะมดแผงหางปล้อง อ้นเล็ก กระแตเหนือ กระรอกทองแดง กระเล็นขนปลายหูสั้น กระจอน ค้างคาวขอบหูขาวกลาง หนูท้องขาว ไก่ป่า นกยางไฟหัวน้ำตาล นกคุ่มอกลาย นกปากซ่อมหางพัด นกชายเลนน้ำจืด นกเค้าดิน นกเขาไฟ นกอิวาบตักแตนนกบั้งรอกใหญ่ นกกระปูดใหญ่ นกเค้ากู่ นกแอ่นตาล นกกระเต็นน้อย นกจาบคาเล็ก นกตะขาบทุ่ง นกตีทอง นกเค้าลมเหลือง นกเขนน้อยปีกแถบขาว นกขมิ้นน้อยสวน นกเขียวก้านทองปีกสีฟ้า นกปรอดเหลืองหัวจุก นกไต่ไม้ หน้าผากกำมะหยี่ นกกินปลีอกเหลือง จิ้งจกหางแบน กิ้งก่าบินปีกสีส้ม จิ้งเหลนหลากหลาย ตะกวด งูลายสวน งูเขียวหางไหม้ท้องเขียว คางคกบ้าน กบหนอง อึ่งข้างดำ และเต่าปูลู เป็นต้น

#### 1. การสำรวจระบบนิเวศของกล้วยไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติ

จึงได้ดำเนินการเดินสำรวจกล้วยไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติ น้ำตกห้วยแม่ไพร น้ำตกแม่ลอง ซึ่งเป็นทางเดินเรียบแม่น้ำระยะทาง 6 และ 2 กิโลเมตร ตามลำดับ เส้นทางเดินน้ำตกตาดเหมย เส้นทางเดินธรรมชาติเส้นเก่า(สันผักชี) ทุ่งหมาเมิน และเส้นทางเดินธรรมชาติจากบริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลจนถึงบริเวณจุดยุทธศาสตร์ที่ 4 (ย.4) จากการสำรวจพบพันธุ์ไม้ที่ขึ้นหลากหลายชนิด เช่น ต้นตองตึง สัก กระพี้ ประดู่ สน โปบาย ยาง ตะคร้ำ มะม่วงป่า กระท้อน ตะแบก และไม้ไผ่ชนิดต่างๆ พบ

กล้วยไม้ทั้งหมด 17 สกุล 33 ชนิด โดยจำแนกกล้วยไม้ตามระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลที่ได้สำรวจ ดังนี้คือ

- 1) ระดับความสูง 300-400 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล  
ซึ่งเป็นเส้นทางบริเวณน้ำตกห้วยแม่ไผ่ระยะทาง 6 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเรียบแม่น้ำ ลักษณะป่าเป็นป่าผลัดใบ ส่วนใหญ่จะเป็นไม้ตองติงและไม้สัก พบกล้วยไม้หลายชนิดเช่นกุหลาบมาลัยแดงเอื้องก้างปลาและกะเหรี่ยงปากเป็ด
- 2) ระดับความสูง 400-600 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล  
ซึ่งเป็นเส้นทางบริเวณน้ำตกแม่ลอง ระยะทาง 1.5 กิโลเมตร พบกล้วยไม้หลายชนิด เช่น เอื้องช้างน้ำเอื้องแปร่งสีฟันและเอื้องน้มดอกเหลือง
- 3) ระดับความสูง 700-900 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล  
ซึ่งเป็นบริเวณรอบๆที่ทำการอุทยานฯ เส้นทางบริเวณน้ำตกตาดเหมย และเส้นทางเดินธรรมชาติเส้นเก่า ( สันผักชี ) รวมระยะทางทั้งหมด 6 กิโลเมตรพบกล้วยไม้หลายชนิด เช่น สามปอยขุนตาลสามปอยนกและเอื้องแจกันเงิน
- 4) ระดับความสูง 1,000 เมตร จากระดับทะเล  
ซึ่งเป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติบริเวณ ย. 1และย.2 และเส้นทางบริเวณทุ่งหมาเมิน รวมระยะทาง 2 กิโลเมตร พบพืชตระกูลสนเป็นจำนวนมาก โดยพบว่ามียกล้วยไม้จำนวนน้อยมากที่สามารถดึงอาศัยต้นสนได้ ซึ่งพบเอื้องก้างปลามีการกระจายตัวอยู่มาก
- 5) ระดับความสูง 1,000-1,300 กิโลเมตร จากระดับน้ำทะเล  
โดยเป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติบริเวณ จาก ย.2 ถึง ย.4 รวมระยะทาง 3 กิโลเมตร ลักษณะป่าเป็นป่าเบญจพรรณ ส่วนใหญ่เป็นไม้ตองติงและไม้สัก กล้วยไม้ที่พบมากที่สุด คือสกุลกล้วยไม้สิงโต ได้แก่ สิงโตรวงข้าว และสิงโตโคมไฟ ซึ่งอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นบริเวณ ย.3 ถึง ย.4 (ภาพชุดที่ 1 และตารางที่ 1)



ภาพชุดที่ 1 ตัวอย่างกล้วยไม้ที่สำรวจพบในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล



สกุลสิงโต A. สิงโตรวงข้าว *Bulbophyllum morphologorum* Krzl.สกุลโครโซกลอสซัม B. ก้างปลา *Cleisostoma fuerstenbergianum* F.Kranzl.สกุลกะเหรณ C. กะเหรณ *Cymbidium finlaysonianum* Lindl.สกุลทวาย (D-J); D เอื้องมัน *Dendrobium capillipes* Rchb. f.; E เอื้องคำ *Dendrobium chrysotoxum* Lindl.; F เอื้องช้าน้ำ *Dendrobium puchellum* Roxb. ex Lindl.; G เอื้องมัจฉาชมพู *Dendrobium farmeri* Paxt.; H เอื้องผึ้ง *Dendrobium lindleyi* Steud.; I เอื้องแปรงสีฟัน *Dendrobium secundum* (Blume) Lindl.; J เอื้องมอญ *Dendrobium thyrsiflorum* Rchb.f.สกุลลิ้นมังกร K นางอ้วกลีบเดี่ยว *Habenaria malintana* (Blanco) Merr.  
 สกุลเขากวางอ่อน L. เขากวางอ่อน *Phalaenopsis cornu-cervi* (Breda) Blume & Rchb. f.สกุลพิศมร M เอื้องดินใบหมาก *Spathoglottis plicata* Blumeสกุลไทรเนียบ N เอื้องสีลาปากลาย *Tainia hookeriana* King & Pantl.สกุลนวนด้า (O-P); O สามปอยขุนตาล *Vanda denisoniana* Beson & Rchb.f.; P สามปอยหางปลา *Vanda livouvillei* Finet.

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อกล้วยไม้ที่สำรวจพบในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลจังหวัดลำพูนที่ระดับความสูงน้ำทะเล 300-1,300 เมตร

ลำดับที่	ชื่อสกุล	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	เดือนออกดอก	ความสูงจากระดับน้ำทะเล
1	Aerides	<i>Acriopsis javanica</i>	เอื้องนมหนู	ม.ค.-ก.พ.	700 - 1,000
2		<i>Aerides multiflora</i> Roxb.	กุหลาบมาลัยแดง	มี.ค.	300 - 1,300
3	Bulbophyllum	<i>Bulbophyllum morphologorum</i> F.Kranzl.	สิงโตรวงข้าว	ต.ค.-พ.ย.	1,000 - 1,300
4		<i>Bulbophyllum odoratissimum</i> (J. E. Sm.) Lindl.	สิงโตโคมไฟ	ต.ค.-พ.ย.	1,000 - 1,300
5	Cleisostoma	<i>Cleisostoma areitinum</i> (Rchb. f.) Garay	เอื้องเขาแพะ	มิ.ย.-ก.ค.	300 - 1,300
6		<i>Cleisostoma fuerstenbergianum</i> F.Kranzl.	เอื้องก้างปลา	ก.ค.-ส.ค.	300 - 1,300
7	Coelogyne	<i>Coelogyne trinervis</i> Lindl.	เอื้องหมาก	ต.ค.-พ.ย.	300 - 1,300
8	Cymbidium	<i>Cymbidium aloifolium</i> (L.) Sw.	กะเรกะร่อน	มี.ค.-พ.ค.	300 - 1,300
9		<i>Cymbidium ensifolium</i> (L.) Sw.	กะเรกะร่อนจุหลัน	มี.ค.-พ.ค.	300 - 900
10		<i>Cymbidium finlaysonianum</i> Lindl.	กะเรกะร่อนปากเปิด	มี.ค.-พ.ค.	300 - 1,300
11	Dendrobium	<i>Dendrobium acinaciforme</i> Roxb.	เอื้องยอดสร้อย	มิ.ย.-ก.ค.	300 - 600
12		<i>Dendrobium aggregatum</i> Roxb.	เอื้องผึ้ง	มี.ค.-เม.ย.	300 - 1,300
13		<i>Dendrobium bilobulatum</i> Seidenf.	กล้วยไม้ก้างปลา	ส.ค.-ก.ย.	400 - 600
14		<i>Dendrobium draconis</i> Rchb.f.	เอื้องเงิน	มี.ค.-พ.ย.	400 - 600
		<i>Dendrobium farmeri</i> Paxt.	เอื้องมัจฉาชมพู	ก.พ.-มี.ค.	400 - 600
15		<i>Dendrobium moschatum</i> (Buch.-Ham.)(Sw.)	เอื้องจำปา	เม.ย.-พ.ค.	300 - 400
16		<i>Dendrobium pulchellum</i>	เอื้องช้านาว	ก.พ.-เม.ย.	300 - 600

ลำดับที่	ชื่อสกุล	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อไทย	เดือนออกดอก	ความสูงจากระดับน้ำทะเล
17		<i>Dendrobium secundum</i> (Blume.)Lindl.	เอื้องแปรงสีฟัน	ก.พ.-มี.ค.	400 - 900
18	Eria	<i>Eria bractescens</i> Lindl.	เอื้องน้ิมดอกเหลือง	พ.ย.-ก.พ.	300 - 1,300
19		<i>Eria discolor</i> Lindl.	เอื้องตาลหิน	ธ.ค.-มี.ค.	300 - 1,300
20		<i>Eria obese</i> Lindl.	เอื้องแจกันเงิน	พ.ย.-มี.ค.	300- 900
21	Geodorum	<i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	ว่านนางตาม	มี.ค.-พ.ค.	300 - 600
22	Habenaria	<i>Habenaria malintana</i> (Blanco) Merr.	นางอ้วกليبเดี่ยว	ต.ค.-พ.ย.	1,000 - 1,300
23	Luisia	<i>Luisia thailandica</i> Seidenf.	เอื้องลิ้นดำ	มี.ค.-มิ.ย.	400 - 600
24	Ornithochilus	<i>Ornithochilus difformis</i> (will. Ex Lindl.) Schltr.	มังกรทอง	พ.ค.-ก.ค.	1,000 - 1,300
25	Phalaenopsis	<i>Phalaenopsis cornucervi</i> (Breda) Blume & Rchb.f.	เขากวางอ่อน	พ.ค.-ก.ค.	300 - 1,300
26	Pholidota	<i>Pholidota imbricate</i> Hook.	เอื้องกาบดอก	พ.ค.-พ.ย.	300 - 400
27	Rhynchostylis	<i>Rhynchostylis coelestis</i> Rchb.f	เอื้องเขาแกะ	เม.ย.-มิ.ย.	300 - 600
28	Staurochilus	<i>Staurochilus dawsonianus</i> (Rchb.f.) Schltr.	เสื่อแผ้ว	ธ.ค.-ก.พ.	300 - 600
29		<i>Staurochilus fasciatus</i> (Rchb.f.) Ridl.	เอื้องเสื่อโคร่ง	ก.พ.-พ.ค.	300 - 400
33	Tainia	<i>Tainia hookeriana</i> King&Pantl.	เอื้องสีลาปากลาย	ต.ค.-ธ.ค.	1,000 - 1,300
31	Vanda	<i>Vanda denisoniana</i> Bens. & Rchb. f.	สามปอยขุนตาล	มี.ค.-พ.ค.	300 - 900
32		<i>Vanda liouvillei</i> Finet	สามปอยนก	มิ.ย	300 - 900

คำอธิบาย : ชื่อวิทยาศาสตร์ตรวจสอบจากหนังสือ กล้วยไม้ป่าเมืองไทย 2 (สลิล, 2553) และ หนังสือ กล้วยไม้ในพงไพร เทิดไทม์หาราชนี (กรมวิชาการเกษตร, 2555)

## 2. การเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ป่าประจำถิ่น

วิธีการขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่ทำได้เร็วที่สุด คือการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ ฝักกล้วยไม้เพียงฝักเดียวสามารถเพาะเป็นต้นได้จำนวนมาก สำหรับกล้วยไม้สามารถนำเมล็ดและเนื้อเยื่อมาเพาะในอาหารได้หลายสูตร แต่สูตรที่นิยมอย่างแพร่หลายคือ สูตร Modified Vacin and Went (1949) เนื่องจากใช้สารเพียงไม่กี่ตัว ทำให้เตรียมสูตรอาหารได้ง่าย สะดวกและมีราคาถูก ซึ่งอาหารที่ใช้เพาะเมล็ดแบ่งออกเป็น 2 สูตร คือสูตรอาหารสำหรับเพาะฝักอ่อนซึ่งไม่จำเป็นต้องให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากนัก และสูตรสำหรับย้ายต้นกล้าซึ่งจะเพิ่มปริมาณคาร์โบไฮเดรตสำหรับเร่งการเจริญเติบโต โดยเติมกล้วยหอมดิบที่แก่เต็มที่แต่เปลือกยังเป็นสีเขียวร่วมกับน้ำมันฝรั่งและใส่ผงถ่านเพื่อดูดสารที่รากต้นกล้าปล่อยออกมา(ครรชิต, 2541)จากการเก็บฝักกล้วยไม้สามปอยขุนตาล อายุประมาณ 5 เดือน จำนวน 1 ฝัก ซึ่งฝักที่เหมาะสมต่อการนำมาเพาะเมล็ดควรมีสีเขียวอมเหลือง และเป็นฝักที่ยังไม่แตก ทำการเพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาล ในอาหารแข็ง สูตร Vacin and went ดัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 20 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 นำไปเพาะเลี้ยงที่ความเข้มแสงประมาณ 27ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน โดยเมล็ดภายในฝักมีลักษณะร่วนสีขาว สามารถแยกออกจากฝักและโรยในขวดเพาะเลี้ยงได้ง่าย เลี้ยงจนเมล็ดกลายเป็นต้นอ่อนใช้เวลาประมาณ 2 เดือน หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนอาหารเพื่อชักนำให้ต้นอ่อนกล้วยไม้มีการเจริญทั้งทางรากและลำต้น โดยนำไปเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร Vacin and went ดัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 10 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร น้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัม/ลิตร กล้วยหอม 20 กรัม/ลิตร ร่วมกับการใส่ผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 ประมาณ 2 เดือน

ดินนวล (2558) ศึกษาการขยายพันธุ์สามปอยหลวงในสภาพปลอดเชื้อ พบว่าอาหารสังเคราะห์สูตร VW (1949) ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำต้มมันฝรั่ง 150 กรัมต่อลิตร น้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร ผงถ่านกัมมันต์ 1 กรัมต่อลิตร วุ้น 8 กรัมต่อลิตร pH 5.6 สามารถชักนำให้เกิด pbs เป็นต้นและรากของกล้วยไม้สามปอยหลวงได้ นอกจากนี้ Jitsopakul *et al.* (2013) ศึกษาผลของสูตรอาหารในการกระตุ้นให้เกิดการเจริญของต้นอ่อนกล้วยไม้แวนด้าฟ้ามูย (*Vanda coerulea*) โดยใช้ส่วนของปลายยอดมาเลี้ยงเปรียบเทียบในอาหาร 2 สูตร คือ สูตรอาหาร VW และ สูตรอาหาร MS โดยมีการเติมน้ำตาลกลูโคส พบว่า อาหารสูตร VW ที่ประกอบด้วยกลูโคส 10 กรัมต่อลิตร ให้ความสูงของยอดและการแตกของรากดีกว่าเลี้ยงบนอาหารสูตร MS

เมื่อต้นกล้ามีการเจริญจนมีความสูงใกล้เคียงกับความสูงของปากขวด จึงนำต้นกล้าออกจากขวดมาเลี้ยงบนตะกร้าซึ่งประกอบด้วยโฟมและถ่านเป็นวัสดุปลูก นำไปปลูกเลี้ยงภายในโรงเรือนพรางแสง ให้น้ำแบบพ่นฝอยวันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น และพ่นยากันเชื้อราเพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เมื่อต้นมีความแข็งแรงโดยมีการเจริญของยอดและการแตกของรากเพิ่มขึ้น จึงนำไปปลูกบนขอนไม้โดยใช้เชือกฟางมัดต้นกล้ากับขอนไม้ และนำไปปลูกเลี้ยงในโรงเรือน บำรุงรักษาโดยการให้น้ำและปุ๋ย รวมระยะเวลาตั้งแต่การเพาะเมล็ดจนถึงการนำไปปลูกในโรงเรือนใช้เวลาประมาณ 11 เดือน

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาล



ฝักกล้วยไม้สามปอยขุนตาลอายุประมาณ 5 เดือน



การเพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาลในสภาพปลอดเชื้อและต้นอ่อนที่พร้อมย้ายออกปลูกในโรงเรือน



การปลูกเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้สามปอยขุนตาลในตะกร้า และเลี้ยงต้นอ่อนบนขอนไม้

3. การคืนกล้วยไม้ป่าประจำถิ่นสู่แหล่งกำเนิด (อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล)

เมื่อเลี้ยงต้นกล้วยไม้สามปอยขุนตาลบนขอนไม้ซึ่งสังเกตว่ามีการเจริญของรากกล้วยไม้เกาะกับขอนไม้ และมีการเจริญเติบโตของยอดและใบที่สมบูรณ์แข็งแรง จึงนำคืนสู่ป่าโดยส่งมอบต้นกล้วยไม้ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล จำนวน 3,000 ต้น





ต้นกล้วยไม้ที่พร้อมคืนสู่ป่าการส่งมอบต้นอ่อนกล้วยไม้สามปอยขุนตาลให้กับเจ้าหน้าที่  
อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาลเพื่อนำไปคืนสู่ป่า

#### อภิปรายผล (Discussion)

การสำรวจกล้วยไม้ป่าในบริเวณ อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล ตำบลทาปลาดุก อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2555- 15 กรกฎาคม 2556 รวมระยะเวลา 1 ปี พบกล้วยไม้หลากหลายชนิดกระจายพันธุ์ไปตามระดับความสูง ของระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน จำแนก กล้วยไม้ รวมทั้งสิ้น 17 สกุล 33 ชนิด คือ สกุล Aerides, Bulbophyllum, Cleisostoma, Cymbidium, Coelogyne, Dendrobium, Eria, Habenaria, Geodorum, Habenaria, Luisia, Ornithochilus, Phalaenopsis, Pholidota, Rhynchostylis, Staurochilus, Tainia และ Vanda โดยเฉพาะในระดับความสูง 1,000-1,300 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล พบกล้วยไม้สกุลสิงโตมากที่สุด พบจำนวน 2 ชนิด คือ สิงโตรวงข้าว และสิงโตโคมไฟ ส่วนกล้วยไม้สามปอยขุนตาลพบการกระจายตัวในระดับความสูง 300 - 900 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งออกดอกมากในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม จากการสำรวจครั้งนี้ พบว่า กล้วยไม้แต่ละชนิดจะขึ้นอยู่ในเฉพาะนิเวศ ดังนั้นเพื่อให้การส่งคืนกล้วยไม้สามปอยขุนตาลให้แก่ประสบความสำเร็จจะต้องนำไปเลี้ยงในพื้นที่ระดับความสูง 700-900 กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งเป็นรอยต่อของพื้นที่ ป่าดิบเขากับป่าสนเขา ที่มี ก่อเตี้ย ก่อแป้น ก่อหัวหมู ก่อน้ำ มะก้อ ทะโล้ จำปาป่า สนสามใบเหียง พลวง เต็ง และรัง ฯลฯ พืชพื้นล่างได้แก่ เฟิน กล้วยไม้ดิน และมอสต่างๆ และเป็นบริเวณที่มีความชื้นสูงเนื่องจากอยู่ใกล้ น้ำตกห้วยแม่ไพร่น้ำตกแม่ลอง และน้ำตกตาดเหมย หากนำไปปลูกในบริเวณอื่น ๆ อาจมีการเจริญเติบโตไม่ดีเท่าในบริเวณนี้

ส่วนการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ป่าใช้วิธีการเก็บฝักกล้วยไม้สามปอยขุนตาล อายุประมาณ 5 เดือน จำนวน 1 ฝัก ซึ่งฝักที่เหมาะสมต่อการนำมาเพาะเมล็ดควรมีสีเขียวอมเหลือง และเป็นฝักที่ยังไม่แตก สูตรอาหารเพาะเมล็ดกล้วยไม้ คืออาหารแข็งสูตร Vw ดัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 20 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 และสูตรอาหารเลี้ยงต้นอ่อน คืออาหารแข็งสูตร Vw ดัดแปลงที่มีการเติมน้ำตาล 10 กรัม/ลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร/ลิตร น้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัม/ลิตร กล้วยหอม 20 กรัม/ลิตร ร่วมกับการใส่ผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร และผงวุ้น 6 กรัม/ลิตร ปรับ pH 5.7 และนำออกปลูกในโรงเรือนซึ่ง ใช้เวลาประมาณ 11 เดือนหลังจากการเพาะเมล็ดตั้งนั้น การทดลองนี้สามารถได้สูตรอาหารและขั้นตอนการเพาะเลี้ยงจนพร้อมคืนสู่ป่าได้ครบวงจร

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

### สรุปผลการวิจัย

1. ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ป่า และระบบนิเวศที่กล้วยไม้ป่าแต่ละชนิดชอบในเขตอุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล
2. สามารถเพิ่มปริมาณกล้วยไม้สามปอยขุนตาล และได้สูตรอาหารที่ใช้ขยายพันธุ์กล้วยไม้ สามปอยขุนตาลที่ได้รับเพียง 1 ฝัก จนสามารถเพาะพันธุ์ส่งนำคืนสู่ป่าในปี 2558 จำนวน 2,000 ต้น ซึ่งสามารถนำแนวทางนี้ไปใช้กับกล้วยไม้ป่าสกุลแวนด้าชนิดอื่นที่ใกล้สูญพันธุ์ อันจะเป็นการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าอย่างยั่งยืน
3. พัฒนาด้าน ข้อมูลกล้วยไม้ ในเขต อุทยานแห่งชาติขุนตาล ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ พันธุ์กล้วยไม้ชนิดอื่น ต่อไปได้ และเป็นข้อมูลทางวิชาการให้กับเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติขุนตาล นักวิชาการ อาจารย์ เกษตรกรและผู้ที่สนใจ

### ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้มีระยะดำเนินงานเพียง 3 ปี ทำให้งานวิจัยยังไม่สมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของโครงการฯ เนื่องจากยังขาดขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนในอยู่ใกล้เคียงเขต อุทยานแห่งชาติขุนตาล เพื่อให้ชุมชนรักและหวงแหนซึ่งจะต้องดำเนินงานผ่านชุมชน เยาวชน และตลอดจนหน่วยงานราชการ เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 2 ซึ่งอนาคตอยากให้หน่วยงานวิจัยในพื้นที่นำรูปแบบแนวดำเนินงานโครงการนี้ไปปรับใช้กับกล้วยไม้ประจำถิ่นที่มีเอกลักษณ์เพื่อพัฒนาให้อยู่คู่กับชุมชนต่อไป

### เอกสารอ้างอิง (References)\*

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. กล้วยไม้ในพงไพรเทิดไทม์หาราชินี . บริษัททูเกทเตอร์จำกัด. กรุงเทพฯ. 192 หน้า
- ครรรชิต ธรรมศิริ. 2541. เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. กรุงเทพฯ.230 หน้า.
- ดินนวล ง้วนประเสริฐ. 2558. การเพาะเมล็ดลูกผสมกล้วยไม้ดินและการขยายพันธุ์สามปอยหลวงในสภาพปลอดเชื้อ.(ออนไลน์). แหล่งที่มา :: [http://agri.vru.ac.th/research\\_splant47/student\\_5.htm](http://agri.vru.ac.th/research_splant47/student_5.htm).26 พฤศจิกายน 2558
- สลิล สิทธิสังจธรรม. 2553. กล้วยไม้ป่าเมืองไทย 2. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด. กรุงเทพฯ. 463หน้า.
- Jitsopakul, N., Thammasiri, K. and Ishikawa, K. (2013) Efficient adventitious shoot regeneration from shoot tip culture of *Vanda coerulea*, a Thai orchid. ScienceAsia 39 (2013) : 449-455

ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 6 การขยายพันธุ์ และเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ในสภาพควบคุม  
Propagation and Germplasm storage in controlled  
conditions.

ชื่อการทดลอง 6.1การขยายพันธุ์และเก็บรักษากล้วยไม้ป่าสกุลแวนดาในสภาพปลอดเชื้อ  
Propagation and Preservation of wild orchids in the genus  
Vandalia sterile conditions (*In vitro*).

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าภารกิจกรมชยานิจ ดิษฐบรรจงสำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Chayanit Ditbanchong Biotechnology Research and  
Development Office

หัวหน้าการทดลองชยานิจ ดิษฐบรรจงสำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Chayanit Ditbanchong Biotechnology Research and  
Development Office

ผู้ร่วมงาน กษิตศ ดิษฐบรรจงสำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

KasiditDitbanchong Biotechnology Research and  
Development Office

ภุมรินทร์ วณิชชนานันท์สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

Phumrin Wanitchananan Biotechnology Research and  
Development Office

คำสำคัญ (Key words)

กล้วยไม้สกุลแวนดาฟ้ามุ่ย สามปอยขุนตาล สามปอยหางปลา เชื้อพันธุ์กรรม การเก็บรักษา  
ในสภาพปลอดเชื้อการเก็บรักษาในสภาพแช่แข็ง การเก็บรักษาแบบชะลอการเจริญ  
Vanda Orchids, *Vanda coerulea.*,*Vanda denisoniana.Vanda liouvillei*,  
Germplasm, tissue culture *in vitro* conservation cryopreservations ,low  
growth storage

### บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมกล้วยไม้จำนวนมาก โดยเฉพาะกล้วยไม้  
สกุลสกุลแวนดาไทยที่มีรูปร่างสีอันเฉพาะถิ่น แต่ปัจจุบันกล้วยไม้ป่าในธรรมชาติถูกทำลาย  
อย่างรวดเร็ว แต่การอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนดาทำได้ยากเนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่  
ปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้ยาก จำเป็นต้องศึกษาหาวิธีการอนุรักษ์ในสภาพปลอด  
เชื้อ และแช่แข็งมาใช้ การทดลองนี้ได้ศึกษานี้ 2 ส่วน คือ 1. ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วน  
ขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะ เมล็ด คือ สามปอยขุนตาล และสามปอยนก และการเพาะเลี้ยง  
เลี้ยงเนื้อเยื่อคือ ฟ้ามุ่ย และ 2. ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความ  
เย็นจัดโดยวิธี Verificationคือสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะ เมล็ดพบว่า

1. อาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดสามปอยขุนตาน และ สามปอยหางปลา คืออาหารสูตร



ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตรน้ำตาลมอลโตส 2% + casein hydrolysate 100 มิลลิกรัม /ลิตร. 2. การเพาะเลี้ยงตาของฟ้ามูย พบว่า สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5  $\mu$ M + ซูโครส 3 %. 3.2. การเพิ่มปริมาณโปรโตคอม ของสามปอยขุนตาน และฟ้ามูยพบว่า สามปอยขุนตาน สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5หรือ1  $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และ ฟ้ามูย สูตรอาหารที่ดีที่สุดคือ อาหารเหลว ND ที่มีน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และ 3. การพัฒนาเป็นต้นอ่อน ของสามปอยขุนตาน และฟ้ามูยพบว่า สามปอยขุนตาน มีแนวโน้มว่าอาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M + น้ำตาลมอลโตส 3 % และ อาหารสูตรND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M +น้ำตาลมอลโตส 3%จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด และฟ้ามูย มีแนวโน้มว่า อาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M +น้ำตาลมอลโตส 3 %จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด

การทดลองที่ 2 ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัด โดยวิธี Verificationพบว่า 1. การเก็บรักษา โปรโตคอม โดยวิธี Encapsulation - Dehydrationพบว่า ระดับความเข้มข้นของ mannitol ที่เหมาะสมที่ 2% เวลา dehydration ที่เหมาะสมที่ 1-2ชั่วโมง. 2. ผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen พบว่า หลังจากแช่ liquid nitrogen นาน 1 ชั่วโมงแล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเพิ่มปริมาณโปรโตคอมมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตน้อยมาก .การ precultureโดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) ที่ระยะเวลา dehydrated 3 และ 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) ระยะเวลา dehydrated 4 ชั่วโมง จะมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต 6.2 , 4.0 และ 3.4 % ตามลำดับ.และ 3. การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามูย โดยวิธีVitrificationพบว่า 3.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานกรรมวิธีที่ดีที่สุดคือ การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลว มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์.และ 3.2 การเก็บรักษา โปรโตคอมของฟ้ามูย กรรมวิธีที่ดีที่สุดคือ การใช้สาร PVS3 แช่ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส นาน 40 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลว จะมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 16.4 เปอร์เซ็นต์.

## Abstracts

Thailand has a diversity of orchids., especially orchids currency *Vandalia* Thailand shaped colorful endemic. But the wild orchids in nature are rapidly destroyed., But the conservation of orchids *Vandalia* difficult. As a species to adapt to environmental changes can be difficult. This trial has two parts to this study., 1. Learn techniques to increase the propagation by seeds is *Vanda denisoniana* and *Vanda denisoniana*. and cultured tissue is *Vanda coerulea*. 2. Education and storage components orchids in the long run under cold Verification by the *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*.

The first experimental study of techniques to increased by seed culture .1. the media to seed culture of *Vanda denisoniana* and *Vanda liouvillei*. the

best media formula be ND add coconut water, 150 ml/liter, maltose 2% and casein hydrolysate 100 mg / l. 2. Culture buds of *Vanda coerulea*. the best media formula be ND add coconut water, 150 ml/ liter , BA 5  $\mu\text{M}$  and 3 % sucrose. 2. Increased the Protocorm of *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. *Vanda denisoniana*. the best media formula be ND add coconut water, 150 ml/ liter , BA 5 or 1  $\mu\text{M}$  and maltose 2%. And *Vanda coerulea*. the best media formula, ND add coconut water, 150 ml/ liter , BA 5  $\mu\text{M}$  and maltose 2%. and 3. The development of the planlet in *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. *Vanda denisoniana*. the best media formula be ND add BA 5  $\mu\text{M}$  , NAA 1  $\mu\text{M}$  and maltose 2%. and *Vanda coerulea*. the best media formula be ND add BA 5  $\mu\text{M}$  , NAA 1  $\mu\text{M}$  and maltose 2%.

The experiment studied two. The storage parts orchids in the long run under the cold by keeping to results, 1. Verification that comments by Protocorm .form Encapsulation-Dehydration technique found that the concentration of mannitol that the 2 % dehydration at a reasonable 1-2 hours. 2. Results of storage in liquid nitrogen after the immersion liquid nitrogen for one hour and then cultured in increasing Proto has a very small percentage of viability. The pre-culture using mannitol concentration of 6% (w / v) the duration dehydrated 3 and 4 hours and at concentrations of 8% (w / v) period dehydrated 4 hours a percentage viability 6.2 , 4.0 and 3.4 . % respectively. and 3. Storage Protocorm of *Vanda denisoniana* and *Vanda coerulea*. by Vitrification. 3.1 the best in Storage Protocorm of *Vanda denisoniana* is Using substance PVS3 period of soaking water for 20-60 minutes before storing in liquid nitrogen with a survival rate between 19.2 - 21.4 %. and 3.2. the best in Storage Protocorm of *Vanda coerulea*. Is Using substance PVS3 frozen at a temperature of 0 ° C for 40 minutes before storing in liquid nitrogen . It has the highest survival rate of 16.4 %.

## บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยให้ มีกล้วยไม้ในป่าธรรมชาติ ปัจจุบันมีมากกว่า 1,000 ชนิด ซึ่งล้วนเป็นพืชพรรณที่มีคุณค่าทางด้านการศึกษาวิจัยทั้งในแง่วิชาการ ตลอดจนอำนวยความสะดวกต่อประเทศไทยในอนาคตโดยสามารถนำกล้วยไม้ป่าเหล่านี้มาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกผสมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ปัจจุบันกล้วยไม้ป่า ได้สูญหายไปเรื่อยๆจากการทำลายสภาพแวดล้อมทางนิเวศน์วิทยา เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การเผาป่า การทำไร่เลื่อนลอย ส่งผลให้ กล้วยไม้ป่าขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ ได้ลดลงนอกจากนี้การนำกล้วยไม้ป่าออกมาจำหน่ายทั้งในประเทศหรือส่งออกไปยังต่างประเทศ ทำให้กล้วยไม้ป่าบางชนิดที่พบในธรรมชาติกลายเป็นของหายาก หากเป็นเช่นนี้ต่อไป กล้วยไม้ป่าอาจสูญพันธุ์ไปจากป่าเมืองไทยได้

กล้วยไม้สกุลแวนดา (*Vanda spp.*) เป็นกล้วยไม้ ที่มีประโยชน์ทางด้านการศึกษาวิจัย การปรับปรุงพันธุ์พืช โดยเฉพาะ พ้ามุ่ย พ้ามุ่ยน้อย สามปอยขุนตาง ประเทศไทย ได้นำกล้วยไม้ป่าเหล่านี้มาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์สร้างผลิตลูกผสมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากมาย สร้างมูลค่าให้กับธุรกิจกล้วยไม้ของไทยอย่างมหาศาล แต่ปัจจุบันกล้วยไม้ ป่าของไทยจะเหลือเพียงต้นกล้วยไม้ป่าที่มีลักษณะที่โดดเด่นในพันธุกรรม ที่เกษตรกรต้องการเท่านั้น ส่วนลักษณะอื่นๆ จะหายไปน่าห่วงว่าลักษณะทางพันธุกรรมอื่นๆ เช่น ความทนทานต่อโรค และแมลง จะสูญหายไปเรื่อยๆ แม้กล้วยไม้ป่าสกุลแวนดา ได้เก็บรวบรวมได้โดยสถาบันวิจัยพืชสวน แต่ขณะนี้ยังมีปริมาณน้อย

ในการเก็บรักษาพันธุกรรมของกล้วยไม้ป่าไม่สามารถเก็บรักษาหรืออนุรักษ์ไว้ในสภาพธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัจจุบันสภาพนิเวศวิทยาของป่าไม้และภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไปประกอบกับกล้วยไม้สกุลแวนดาส่วนใหญ่จะขึ้นเฉพาะพื้นที่สูงที่มีอากาศเย็นทั้งปี จึงได้นำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาประยุกต์ใช้เพื่อเก็บรักษาพันธุกรรมไว้ในสภาพปลอดเชื้อ นับเป็นวิธีการเก็บรักษาที่มีประสิทธิภาพ สามารถเก็บได้ในระยะปานกลางและระยะยาว เพื่อประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์หรือใช้ประโยชน์ด้านการปรับปรุงพันธุ์ต่อไปการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้ ป่าสกุลแวนดาโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และศึกษาเทคโนโลยีการเก็บรักษากล้วยไม้ ป่าสกุลแวนดาในระยะปานกลางและระยะยาว

การทบทวนวรรณกรรม (งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมในบทนำ)

กล้วยไม้ (Orchid) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบความชุ่มชื้น และทนแล้ง ดอกมีสีสันทสวยงาม มีขนาด รูปร่างและลักษณะที่หลากหลาย มีวิวัฒนาการ แห่ละปรับตัวสูง สามารถกระจายพันธุ์ในทุกภูมิภาคของโลก อยู่รอดและเจริญเผ่าพันธุ์แม่ในสภาพธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวย ในธรรมชาติกล้วยไม้อิงอาศัยจะพบในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลก บริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา ประเทศไทยจัดเป็นศูนย์กลางการกระจายของพรรณพืชในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่านานาชนิด ครรชิต และคณะ (2534) ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์กล้วยไม้ป่าของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530-2533 โดยสามารถรวบรวมพันธุ์ไว้ได้ 52 สกุล 119 ชนิด ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 จำนวนกล้วยไม้ไทยที่นักพฤกษศาสตร์ไทยและเดนมาร์กร่วมกันค้นหา และตรวจสอบรายชื่อที่ถูกต้อง 177

สกุล 1,125 ชนิด (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2543) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มกล้วยไม้อิงอาศัย (epiphytic orchids) มีจำนวนประมาณ 65% ของกล้วยไม้ทั้งหมด และประมาณ 35% คือ กลุ่มกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid)

กล้วยไม้สกุลแวนดา (*Vanda spp.*) เป็นกล้วยไม้อิงอาศัยในธรรมชาติพบตามป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ ทางภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันตกของไทย มีอยู่หลายชนิด เช่น ฟ้ามุ่ย (*Vanda coerulea*) ฟ้ามุ่ยน้อย (*Vanda coerulescens*) (เป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์ (กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2537)) พบว่า ฟ้ามุ่ยและฟ้ามุ่ยน้อยมีลักษณะเด่นคือสีของกลีบดอกเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงินอมม่วง ซึ่งหาได้ยาก มากในกล้วยไม้สายพันธุ์อื่น นอกจากนี้เอกลักษณ์เด่นอีกอย่างหนึ่งของฟ้ามุ่ย คือ ลายตารางสีเข้มบนพื้นกลีบดอก หรือ ลายตาสมุก ซึ่งมีเฉพาะในกล้วยไม้ชนิดนี้เท่านั้น ในธรรมชาติฟ้ามุ่ยมักจะพบ ความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1000 เมตร ขึ้นไป ถ้าพบในพื้นที่ต่ำลงมากมักเป็นต้นที่ให้ดอกขนาดเล็ก สามปอยขุนตาล (*Vanda denisoniana*) (อบฉันท, 2543) สามปอยขุนตาล มีลักษณะเด่นที่ กลิ่นหอมแรง โดยสามปอยขุนตาลที่พบแต่ละแหล่งจะมีลักษณะดอกและกลิ่นหอมที่แตกต่างกัน โดยสามปอยขุนตาลที่ได้จากภาคเหนือจะมีกลิ่นแรงที่สุด นอกจากนั้น ยังมีสีดอกเหลืองเข้มจนคนทั่วไปเรียกว่า “สามปอยหลวง” สามปอยหางปลา (*Vanda liouvillei*) แม้เป็นแวนดาที่มีดอกเล็ก มีลักษณะที่ดี คือ จะต้องมิดอกที่ถี่แน่น ก้านดอกสั้นกว่าปรกติ กลีบปากดอกขนาดใหญ่ ลักษณะเว้าลึกคล้ายหางปลา

จะเห็นได้ว่ากล้วยไม้สกุลแวนดาเป็นสายพันธุ์ที่มีประโยชน์ และมีคุณค่าทางด้านการศึกษาวิจัย การปรับปรุงพันธุ์พืช ตลอดจนอำนวยความสะดวกต่อประเทศไทยในอนาคต นำกล้วยไม้ป่าเหล่านี้มาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกผสมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากมายนับร้อยชนิด สร้างมูลค่าให้กับธุรกิจกล้วยไม้ของไทยอย่างมหาศาล แต่ปัจจุบันกล้วยไม้ป่าของไทยจะเหลือเพียงต้นกล้วยไม้ป่าที่มีลักษณะที่ดีเด่นในพันธุกรรมที่เกษตรกรต้องการเท่านั้น ส่วนลักษณะอื่นๆ จะหายไปน่าห่วงว่าลักษณะทางพันธุกรรมอื่นๆ เช่น ความทนทานต่อโรคและแมลง จะสูญหายไปเรื่อยๆ แม้กล้วยไม้ป่าสกุลแวนดาได้เก็บรวบรวมได้โดยสถาบันวิจัยพืชสวน แต่ขณะนี้ยังมีปริมาณน้อย จำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการ ขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าให้ได้ปริมาณมาก เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ และนำส่วนหนึ่งมาเก็บรักษาพันธุกรรมกล้วยไม้ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อการวิจัย การศึกษา และการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

ปัจจุบันพบว่า การเก็บรักษาในสภาพนอกที่อยู่ (*exsitu*) ไม่สามารถรักษาเชื้อพันธุกรรมกล้วยไม้ที่นิเวศเฉพาะได้ จึงมีการ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ที่มีประโยชน์มาก สำหรับการขยายพันธุ์และการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืช ( Eksomtramage et al., 1992) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทำให้สามารถเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชได้ในปริมาณมาก ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ ส่วนขยายพันธุ์พืชอยู่ในสภาพปลอดเชื้อ ดังนั้นในการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรม พืชโดยใช้กระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จึงมีประโยชน์มากในการเก็บรักษาพืชปลอดโรค ที่ไม่สามารถเก็บในสภาพเมล็ดได้ (Gonzalez-Arno et al. (1993) มีหลายพืชที่ประสบความสำเร็จในการเก็บรักษาพันธุกรรมในสภาพปลอดเชื้อ ได้แก่ Soamkul (2007) ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสม และพัฒนาวิธีการเก็บรักษาตายอดของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ยในไนโตรเจนเหลว ด้วยวิธี encapsulation / verification โดยใช้ตายอดขนาด 0.5-2

มิลลิเมตร หุ้มด้วย calcium alginate นำไปแช่ในกลีเซอรอล 20 นาที แล้วตึงน้ำออกจากเซลล์ด้วย verification solution 30 นาที ก่อนการเก็บในไนโตรเจนเหลว ภายหลังการเก็บนำมาเลี้ยงในอาหาร VW สามารถเจริญเติบโตได้เป็นปกติ (กษิตศ และคณะ , 2549 ) ศึกษาการเก็บรักษากล้วยไม้สกุลช้าง 3 ชนิด ได้แก่ ช้างกระ เขาแกะ และไอยเรศ โดยการชะลอการเติบโต การเติมสาร mannitol ที่ระดับความเข้มข้น 2 และ 4 % ( w / v ) ในอาหารเพาะเลี้ยงโดยไม่เปลี่ยนอาหาร นาน 12 เดือน สามารถชะลอการเติบโตของกล้วยไม้สกุลช้างได้ โดยน้ำหนักสดที่ยังคงเพิ่มขึ้นหลังการใส่ mannitol สีของใบ ลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรง ความมีชีวิต และสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติเมื่อนำมาเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ส่วนการเก็บรักษาโปรโตคอมกล้วยไม้ช้างกระภายใต้ความเย็นยิ่งยวดโดยวิธี Encapsulation – Dehydration ได้ศึกษาผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ก่อนการแช่ liquid nitrogen พบว่า เมื่อความเข้มข้นของ mannitol สูงขึ้นในแต่ละช่วงเวลาของการ dehydrated เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของโปรโตคอมใน alginate beads จะลดลง ในทำนองเดียวกันระยะเวลาของการ dehydrated ยิ่งนานขึ้นมีผลให้เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของโปรโตคอมใน alginate bead ค่อยๆลดลง ในแต่ละความเข้มข้นของ mannitol เช่นเดียวกันเมื่อนำไปแช่ใน liquid nitrogen นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำมาเลี้ยงในอาหารเพื่อทดสอบความมีชีวิต โดยพิจารณาจากการเจริญของโปรโตคอมในแต่ละ bead พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต 6.5 , 4.9 และ 3.3 % เมื่อผ่านการ preculture โดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) ที่ระยะเวลา dehydrated 3 และ 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) ระยะเวลา dehydrated 4 ชั่วโมง ตามลำดับ นอกจากนี้มีรายงานในการเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้ เอื้องคำ เอื้องเงิน ม้าบิน ในไนโตรเจนเหลวโดยวิธี verification โดยแช่เมล็ดกล้วยไม้ในสาร verification solution (PVS2) เป็นเวลา 50 นาที ก่อนการเก็บรักษา และมีการรอดชีวิตมากกว่า 60 % (ศุภกิจ, 2540; วราภรณ์, 2543; Thammaseri, 2000; Thammaseri, 2002 ) แต่ยังไม่มีการทดลองใช้ส่วนขยายพันธุ์อื่น และยังไม่มียางานเกี่ยวกับการพัฒนาเป็นต้นใหม่ที่สมบูรณ์ซึ่งในกล้วยไม้แว่นดา ยังไม่มีการทดลองเก็บในสภาพปลอดเชื้อและแช่แข็งจึง จำเป็นต้องมีการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมต่อไปในการเก็บรักษา ตลอดจนตรวจสอบความผันแปรทางพันธุกรรมซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

ทำการศึกษานี้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้แก่ ฟ้ามุ่ย สามปอยขุนตาล และสามปอยหางปลา และ 2. ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Verification ได้แก่กล้วยไม้สามปอยขุนตาลและฟ้ามุ่ย ดังนี้

1. ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

## แผนการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง แต่การวางแผนการทดลองตามผลที่ได้ โดยใช้ค่าทางสถิติที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลในเชิงวิชาการได้ จำนวนปัจจัย และระดับของแต่ละปัจจัยขึ้นอยู่กับผลของการทำการศึกษาวิจัยเบื้องต้น (preliminary trial)

ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1.1 สูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดสามปอยขุนตาล และสามปอยนก

1.1.1 เก็บรวบรวมฝักกล้วยไม้ป่าสกุลแวนด้า ชนิด คือ สามปอยขุนตาลและสามปอยหางปลา จาก จังหวัด เชียงใหม่ และตากชักนำให้เกิดตาดอก โดย เพาะ เลี้ยงในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 18 - 20 องศาเซลเซียส ให้แสงนาน 10 ชั่วโมง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ต่อจากนั้นนำออกมาเลี้ยงในโรงเรือนนาน 2-3 เดือนจึงเริ่มแทงช่อดอก เมื่อดอกบานทำการผสมเกสรสามปอยขุนตาน และสามปอยหางปลา ดูแลรักษาจนติดฝัก ส่วนฟ้ามุ่ยไม่สามารถหาตัวอย่างได้ เนื่องจากในปี 2557-2558 อากาศร้อนจัดทำให้ฝักที่ได้ไม่มีเมล็ด

1.1.2 นำฝักกล้วยไม้ทั้งสองที่มีอายุประมาณ 5-6 เดือน มาฟอกฆ่าเชื้อภายนอกด้วย Sodium hypochlorite (Haite<sup>®</sup> Bleach) 20 % นาน 15 นาที จุ่มแอลกอฮอล์ 95 % เผาไฟเพื่อเป็นการฆ่าเชื้ออีกครั้ง หลังจากนั้นนำฝัก มาผ่าเอาเมล็ดภายในซึ่งมีลักษณะเป็นผงละเอียด ใส่ลงในน้ำกลั่นที่หนึ่งฆ่าเชื้อแล้วปริมาณ 45 มิลลิลิตร แล้วใช้ไมโครไปเปิด ดูด ส่วนผสมของเมล็ดและน้ำกลั่นปริมาณ 0.5 มิลลิลิตรใส่ลงในขวดขนาด 4 ออนซ์ที่มีอาหารเพาะเมล็ดสูตรต่างๆ เกลี่ยให้เต็มพื้นที่ผิวของอาหารเลี้ยงในอาหาร ชนิดละ 20 ขวด เลี้ยงในห้องมืดที่อุณหภูมิห้องเลี้ยง  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียสชนิดอาหารที่ใช้ คือ

1. อาหาร VW + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร + น้ำตาลซูโครส 2 %
2. อาหาร VW + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร + น้ำตาลมอลโตส 2 %  
+casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม / ลิตร
3. อาหาร ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร + น้ำตาลซูโครส 2 %
4. อาหาร ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร + น้ำตาลมอลโตส 2 %  
+casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม / ลิตร

1.1.3 บันทึกผลการงอกของเมล็ดหลังการเพาะเมล็ดนาน 6 เดือนโดยพิจารณาจากปริมาณการงอกของเมล็ดโดยให้คะแนนจาก 0-3 ดังนี้

คะแนน 0 = เมล็ดไม่งอก

คะแนน 1 = เมล็ดงอกมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลืองมีปริมาณ 0 - 10 % ของพื้นที่

คะแนน 2 = เมล็ดงอกมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลือง มีปริมาณ 10 - 50 % ของพื้นที่

คะแนน 3 = เมล็ดงอกมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลือง ถึงเขียวอ่อนมีปริมาณการงอกมากกว่า 50 % ของพื้นที่

### 1.2 การเพาะเลี้ยงตายอด/ตาข้าง ฟ้ามุ่ย

1.2.1 นำตาข้างและตายอดของต้นอ่อนฟ้ามุ่ยที่ได้รับการอนุเคราะห์จากองค์การสวนพฤกษศาสตร์ จ.เชียงใหม่ ในสภาพปลอดเชื้อ ที่มีขนาดความสูงของต้นประมาณ 7-10 ซม. นำตายอดและตาข้างมาชักนำให้เกิดโปรโตคอม

1.2.2 ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติเนื่องจากมีต้นฟ้ามุ่ยจำนวนไม่เพียงพอทำการทดลอง โดยทำการศึกษาเบื้องต้นในอาหารเหลว 4 สูตร สูตรละ 20 ชิ้น ได้แก่

1. อาหารเหลว VW + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1  $\mu$ M + น้ำตาลซูโครส 3 %
2. อาหารเหลว VW + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 3  $\mu$ M + น้ำตาลซูโครส 3 %
3. อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1  $\mu$ M + น้ำตาลซูโครส 3 %
4. อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 3  $\mu$ M + น้ำตาลซูโครส 3%

1.2.3 บันทึกอัตราการพัฒนาเป็นโปรโตคอม ภายหลังจากเลี้ยงนาน 8 สัปดาห์ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากจำนวนชิ้นส่วนที่นำไปเพาะเลี้ยง

1.3. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย

1.3.1 หลังจากเมล็ดงอกแล้วเลี้ยงต่อไปอีก 3 เดือนในอาหารสูตรเดิม พบว่ามีการเจริญเป็น 2 ลักษณะ คือเจริญเป็นต้นอ่อน และโปรโตคอม ศึกษาการเพิ่มปริมาณ

1.3.2 นำโปรโตคอม ที่ได้จากการเพาะเมล็ดของสามปอยขุนตาน และจากตายอดและตาข้างของฟ้ามุ่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ clump 0.5 -0.8 เซนติเมตรมีน้ำหนักสดประมาณ 30-50 มิลลิกรัม แล้วเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณในอาหารเหลวสูตรต่างๆ 4 ชนิด เปลี่ยนอาหารทุก 2 สัปดาห์โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD ) 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำแต่ละกรรมวิธีประกอบด้วยโปรโตคอม 30 ชิ้นกรรมวิธี คืออาหาร 4 สูตร ดังนี้

1. VW + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ ลิตร+ BA 1  $\mu$ M
2. VW + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ ลิตร+ BA 5  $\mu$ M
3. ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ ลิตร+BA 1  $\mu$ M
4. ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ ลิตร+BA 5  $\mu$ M

อาหารเหลว ทั้ง 4 สูตรเติม maltose 3% (w/v) pH 5.0 เลี้ยงบนเครื่องเขย่าที่ความเร็วรอบ 140 รอบต่อนาที ( rpm ) ในห้องที่มีแสงสว่างจากหลอด fluorescent อุณหภูมิห้องเลี้ยง  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส

1.3.3 บันทึกผลโดยประเมินการเจริญเติบโตจากน้ำหนักสดที่เพิ่มในสัปดาห์ที่ 02 และ 4 โดยเปลี่ยนอาหารทุกครั้งที่มีการบันทึกน้ำหนักสด การเจริญเติบโตของโปรโตคอมคำนวณจากน้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นเท่าของน้ำหนักสดเริ่มต้น โดยใช้สูตร

อัตราการเพิ่มน้ำหนักสดเท่าจากน้ำหนักเริ่มต้น =  $\frac{\text{น้ำหนักสดสัปดาห์ที่ 4} - \text{น้ำหนักสดเริ่มต้น}}{\text{น้ำหนักสดเริ่มต้น}}$

1.4 ศึกษาสูตรอาหารในการพัฒนาเป็นต้นอ่อนสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย

1.4.1 นำโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 ซม. มาเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตรต่างๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นต้นอ่อน

1.4.2 ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติเนื่องจาก มีโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ยจำนวนไม่มาก พอทำการทดลอง โดยโดยทำการ ศึกษาเบื้องต้นในอาหาร 4 สูตร คือ

1. อาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M + maltose 30 gm/l
2. อาหารสูตร ND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M + maltose 30 gm/l
3. อาหารสูตร Phytamax ( P6793)
4. อาหารสูตร VW + sucrose 30 gm/l + activated charcoal 500 mg/l

1.4.3 บันทึกผลการทดลองหลังจากเลี้ยงนาน 3 และ 6 เดือน โดยประเมินจากอัตราการเจริญเติบโตคำนวณจากน้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้น คิดเป็นเท่าของน้ำหนักสดเริ่มต้น โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตเท่าจากน้ำหนักเริ่มต้น} = \frac{\text{น้ำหนักสดเดือนที่} \times \text{และ} - \text{น้ำหนักสดเริ่มต้น}}{\text{น้ำหนักสดเริ่มต้น}}$$

## 2 ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี

### Vitrification

#### 2.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมกล้วยไม้สามปอยขุนตานภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี

##### Encapsulation - Dehydration

การเก็บรักษาเนื้อเยื่อพืชวิธีนี้เป็นการเก็บในไนโตรเจนเหลว (cryopreservation) ที่มีอุณหภูมิต่ำ -196 องศาเซลเซียส จะทำให้เซลล์พืชจะหยุดการเจริญเติบโตโดยสิ้นเชิง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง โดยมีจุดประสงค์ที่จะ ศึกษาผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ที่มีต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม ซึ่งจะต้องก่อนกระบวนการเก็บรักษาในสภาพเย็นจัดที่ -196 องศาเซลเซียสในไนโตรเจนเหลว ซึ่งชิ้นส่วนพืชจะต้องผ่านกระบวนการ preculture เพื่อกระตุ้นให้เซลล์มีการปรับตัวและทนทานต่อสภาพความเย็นจัดขณะการเก็บรักษาและยังต้องเติมสาร cryoprotectants ลงในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อปรับสภาพของเซลล์ เพื่อให้ทนทานต่อความเย็นจัด แล้วทดลองปรับระดับความเข้มข้นของ mannitol ซึ่งช่วยป้องกันอันตรายให้เซลล์และยังช่วยลดความชื้นของเซลล์ด้วย อย่างไรก็ตามสารชนิดนี้ถ้าใช้ในความเข้มข้นที่สูงเกินไปอาจมีผลต่อความมีชีวิตของเซลล์ได้ จึงต้องทำการศึกษาโดย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

##### 2.1.1 ระยะ preculture

2.1.1.1 นำโปรโตคอมของกล้วยไม้สามปอยขุนตานมาเลี้ยงบนอาหารเพื่อปรับสภาพประกอบด้วยอาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตร + sucrose 3 % (w/v) เติม mannitol อัตรา 0 2 4 6 และ 8 % (w/v) ทำการ preculture เป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 25± 2 องศาเซลเซียสในสภาพห้องเลี้ยงมีแสงสว่างจากหลอด fluorescence มีช่วงแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

##### 2.1.2 ระยะ Encapsulation หรือ dehydration

2.1.2.1 ดำเนินการตามขั้นตอนของ Sakai(1995) นำโปรโตคอมของกล้วยไม้สามปอยขุนตานจาก preculture ใน mannitol อัตราต่างๆ ใส่ในอาหารเหลว ND (1949) ที่ไม่มีส่วนประกอบของ calcium เติม 3% (w/v) sodium alginate, glycerol 2 M และ 0.4 M sucrose เชี่ยวโปรโตคอมให้กระจายเป็นชิ้นเล็กๆ ก่อนนำไปใส่ลงอาหาร

2.1.2.2 จากนั้นดูดโปรโตคอมของข้างกระ พร้อมอาหารเหลว หยดในอาหารเหลว modified VW(1949) ที่ประกอบด้วย 0.1 M CaCl<sub>2</sub> จะทำให้เกิด alginate bead ขนาด



เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 มิลลิเมตรภายใน bead มีโปรโตคอมประมาณ 2-3 ขึ้นต่อ bead จากนั้นแช่ alginate bead ในอาหารเหลวนี้ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้ bead แข็งตัวดีขึ้น

2.1.2.3 หลังจากนั้นทำการ dehydrate โดยนำ bead มาลดความชื้น โดยใส่ในขวดที่บรรจุ silica gel เป็นเวลาต่างๆ ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง แล้วนำไปเลี้ยงในอาหาร ND เต็ม BA 5 uM และ น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร /ลิตรเพื่อประเมินความมีชีวิต โดยวางแผนการทดลองแบบ 5 x 6 factorial in Completely Randomized Design (CRD) แต่ละสิ่งทดลองใช้ bead 60 bead (15 bead ต่อซ้ำ) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ปัจจุบันประกอบด้วย

ปัจจัยที่ 1 ความเข้มข้นของ mannitol 5 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6 และ 8 % (w/v)

ปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาในการ dehydration 6 ช่วงคือ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง

2.1.2.4. บันทึกผลอัตราการความมีชีวิตของโปรโตคอมใน alginate bead โดยประเมินจากการเติบโตและเพิ่มปริมาณของโปรโตคอมในแต่ละ bead เมื่อนำไปเลี้ยงในอาหารชักนำให้โปรโตคอมเติบโตและเพิ่มปริมาณนาน 3 เดือน โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการความมีชีวิต (\%)} = \frac{\text{จำนวน bead ที่โปรโตคอมมีการเติบโต}}{\text{จำนวน bead ทั้งหมด}} \times 100$$

2.2 ศึกษาผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม มีวิธีการดังนี้

2.2.1 เตรียม preculture โปรโตคอมข้างกระโดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 0, 2, 4, 6 และ 8 % (w/v) เป็นเวลา 2 วัน ที่  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียสเช่นเดียวกับข้อ 1.3.1 ในสภาพห้องเลี้ยงมีแสงสว่างจากหลอด fluorescent โดยมีช่วงแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน ตามด้วยการ encapsulation ตามขั้นตอนที่ 3.1.2 และระยะเวลาในการ dehydrate ขึ้น alginate bead ที่ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง แล้วนำ bead เก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 6-8 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง ต่อจากนั้นนำมาบรรจุใน cryovial แล้วแช่ในไนโตรเจนเหลว นาน 1 ชั่วโมง

2.2.2 หลังจากแช่ cryovial ในไนโตรเจนเหลว 1 ชั่วโมง นำ alginate bead มาทำให้อุ่น โดยแช่ cryovial ในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที จากนั้นนำ bead มาเลี้ยงบนอาหารดัดแปลง VW (1949) ที่เติมปุ๋ยกล้วยไม้ สูตร 21-21-21 อัตรา 1 กรัมต่อลิตร และ น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร /ลิตร เพื่อทดสอบความมีชีวิตโดยพิจารณาจากความสามารถเติบโตเพิ่มปริมาณของโปรโตคอม

2.2.3 ทำการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ 5 x 6 factorial in Completely Randomized design (CRD) แต่ละสิ่งทดลองใช้ 60 bead (15 bead ต่อซ้ำ) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ปัจจุบันประกอบด้วย

ปัจจัยที่ 1 ความเข้มข้นของ mannitol 5 ระดับ 0, 2, 4, 6 และ 8% (w/v)

ปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาในการ dehydration 6 ช่วง คือ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง

2.2.4 บันทึกผลอัตราความมีชีวิตของโปรโตคอมใน alginate bead โดยประเมินจากการเติบโตและเพิ่มปริมาณของโปรโตคอมในแต่ละ bead เมื่อนำไปเลี้ยงในอาหารตัดแปลง Vacin and Went (1949) เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตรและน้ำสกัดมันฝรั่ง 100 มิลลิกรัมต่อลิตร นาน 3 เดือน โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราความมีชีวิต (\%)} = \frac{\text{จำนวน bead ที่โปรโตคอมมีการเติบโต}}{\text{จำนวน bead ทั้งหมด}} \times 100$$

### 2.3 การเก็บในไนโตรเจนเหลวด้วยวิธี Vitrification

ศึกษาผลของสาร cryoprotectant และระยะเวลาในการแช่สารก่อนนำไปแช่ในไนโตรเจนเหลว

2.3.1 เตรียม โปรโตคอมของกล้วยไม้สามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย ที่ได้จากการเพิ่มปริมาณในอาหารเหลว มาทำการเลี้ยงปรับสภาพของเซลล์ (Pre-culture) และเพิ่มปริมาณบนอาหารแข็งสูตร ND เป็นเวลา 1 เดือน

2.3.2 ทำการปรับสภาพและดึงน้ำออกจากเซลล์ โดยนำโปรโตคอมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 ซม. ย้ายไปเลี้ยงบนอาหารสูตรเดิม ที่เพิ่มความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสเป็น 0.5 โมลาร์ 48 ชั่วโมง ตามด้วยการเลี้ยงบนอาหาร ND ที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสเป็น 0.8 โมลาร์อีก 24 ชั่วโมง ต่อจากนั้นนำไปแกว่งในสารละลาย Loading solution ที่ประกอบด้วย อาหารเหลว ND น้ำตาลซูโครส 0.8 โมลาร์และกลีเซอรอล (Glycerol) 2 โมลาร์ นาน 30 นาที ที่ 25 องศาเซลเซียส บนเครื่องเขย่า 80 รอบต่อนาที

2.3.3 วางแผนการทดลองแบบ 4 x 5 Factorial in the Completely Randomize Design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ 20 กรรมวิธี ใช้กลุ่มโปรโตคอมกรรมวิธีละ 48 กลุ่ม มีปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ 2 ปัจจัย

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของสาร Cryoprotectant 4 ชนิดได้แก่

1. PVS2 คือ Glycerol 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร Dimethylsulfoxide, DMSO 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร Ethylene glycol, EG 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร และน้ำตาลซูโครส 13.7 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร (Sakai และคณะ, 1990 )

2. PVS3 คือ Glycerol 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร และน้ำตาลซูโครส 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร (Nishizawa และคณะ, 1993)

3. PVS3-1 (PVS3 ดัดแปลง 1) คือ Glycerol 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร และน้ำตาลซูโครส 40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร

4. PVS3-2 (PVS3 ดัดแปลง 2) คือ Glycerol 45 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร และน้ำตาลซูโครส 45 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักโดยปริมาตร

ปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาแช่สาร Cryoprotectant 5 ระดับ ได้แก่ 0 20 40 60 และ 80 นาที

บันทึกอัตราการรอดชีวิตของโปรโตคอมและการเจริญเพิ่มปริมาณหลังการเลี้ยงบนอาหารชก นานาน 4-8 สัปดาห์

นำไปใช้ในสาร Cryoprotectant 4 ชนิด ที่ระยะเวลาต่างกัน ระหว่าง 0 – 80 นาทีที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส หลังจากเก็บโซมาติกเอ็มบริโอไว้ในไนโตรเจนเหลว นาน 1 สัปดาห์ นำมาทำให้ละลายในน้ำที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส แล้วล้างด้วยสารละลาย Unloading solution ประกอบด้วยอาหารเหลว MS ที่มีน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 1.2 โมลาร์ นาน 30 นาที ที่ 25 องศาเซลเซียส บนเครื่องเขย่า 80 รอบต่อนาที ต่อจากนั้นนำโปรโตคอมมาเลี้ยงบนอาหารเพิ่มปริมาณ

2.3.4 เก็บข้อมูล ผลของชนิดและระยะเวลาในการแช่ของสาร Cryoprotectant ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอมมาก่อนแช่ในไนโตรเจนเหลวและหลังแช่ในไนโตรเจนเหลว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม IRRISTAT ข้อมูลที่เป็นเปอร์เซ็นต์แปลง (Transform) โดย Arcsin transformation และแสดงผลเป็นข้อมูล Back transformed scale

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ อาคารทรัพยากรพันธุกรรมพืชสรีนธร ถนนรังสิต-นครนายก (คลองหก) อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 โทร. 0-2904-6885-95 โทรสาร 0-2904-6885-95 ต่อ 555

#### ผลการวิจัย (Results)

#### 1. ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

##### 1.1 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้

พบว่าอาหารทั้ง 4 สูตรสามารถชักนำให้กล้วยไม้ทั้ง 2 ชนิด งอกได้โดย สามปอยขุนตานสูตรอาหารที่มีคะแนนเฉลี่ยความงอกดีที่สุด คือ อาหารสูตร ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตรน้ำตาลมอลโตส 2 % casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม /ลิตรที่ระดับ 1.8 คะแนน และสามปอยนก สูตรอาหารที่มีคะแนนเฉลี่ยความงอกดีที่สุด คือ อาหารสูตร ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตรน้ำตาลมอลโตส 2 % casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม /ลิตรมีคะแนนการงอกสูงสุด 1.0 คะแนนเช่นเดียวกับสามปอยขุนตาน (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** คะแนนความงอกของเมล็ดกล้วยไม้สกุลแวนดาสามปอยขุนตานและสามปอยนก

สูตรอาหาร	คะแนนเฉลี่ย	
	สามปอยขุนตาน	สามปอยนก
1. VW+ น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร+ซูโคส 2 %	0.6	0.2
2. VW + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร+ มอลโตส 2 % +casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม /ลิตร	1.2	0.8
3. ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร+ซูโคส 2 %	1.2	0.4
4. ND + น้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร / ลิตร + มอลโตส 2 % +casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม /ลิตร	1.8	1.0

คะแนน 0 = เมล็ดไม่งอก

คะแนน 1 = เมล็ดดงมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลืองมีปริมาณ 0 – 10 % ของพื้นที่

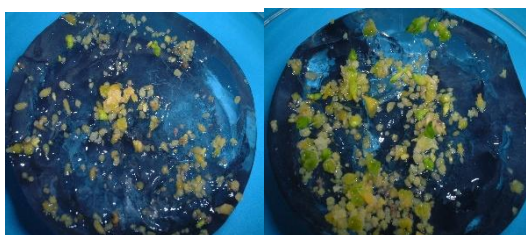
คะแนน 2 = เมล็ดดงมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลืองถึงเขียวอ่อน มีปริมาณ 10 - 50 % ของพื้นที่

คะแนน 3 = เมื่อดึงออกมีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆสีเหลือง ถึงเขียวอ่อนมีปริมาณการงอกมากกว่า 50 % ของพื้นที่

ภาพที่ 1 กล้วยไม้สกุลแวนดาสามปอยขุนตานและสามปอยนก



สามปอยขุนตานสามปอยนก



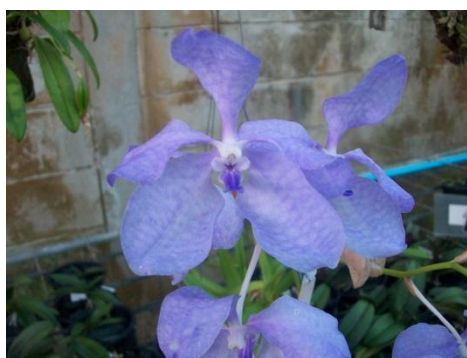
## 1.2 การเพาะเลี้ยงตายอด/ตาข้างของฟ้ามุ่ย

เมื่อนำตายอดและตาข้างของฟ้ามุ่ยในสภาพปลอดเชื้อมาเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวสูตรต่างๆ 4 สูตร เปลี่ยนอาหารทุก 2 สัปดาห์ ภายหลังจากการเลี้ยงนาน 3 เดือน พบว่าตายอดและตาข้าง มีการพัฒนาเป็นโปรโตคอม มากสุด 60 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารเหลว ND ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. และ BA 5  $\mu$ M รองลงมา 40 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเลี้ยงใน อาหาร ND ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. และ BA 1  $\mu$ M ( ตารางที่ 2 ) ส่วนการใช้อาหารสูตร VW ไม่สามารถชักนำให้ตายอดและตาข้างของฟ้ามุ่ย พัฒนาเป็นโปรโตคอมได้ ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบที่แตกต่างกันของธาตุอาหารทั้ง 2 สูตร

ตารางที่ 2 อัตราการเกิดโปรโตคอมจากตายอดและตาข้างของฟ้ามุ่ย

สูตรอาหาร	การพัฒนาเป็นโปรโตคอม ( % )
1.อาหารเหลว VW + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu$ M + ซูโครส 3 %	-
2.อาหารเหลว VW + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5 $\mu$ M + ซูโครส 3 %	-
3. อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu$ M + ซูโครส 3 %	40
4.อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5 $\mu$ M + ซูโครส 3 %	60

## ภาพที่ 2 กล้วยไม้สกุลแวนดาฟ้ามุ่ย



### 1.3 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย

พบว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณ โปรโตคอม ของฟ้ามุ่ยและสามปอย ขุนตานมีการตอบสนองต่อสูตรอาหารไปในทางเดียวกัน โดยในสัปดาห์ที่ 4 พบว่า สามปอย ขุนตานเมื่อเลี้ยงในอาหารเหลว ND ที่มีน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1-5  $\mu\text{M}$  และ น้ำตาลมอลโตส 3 %สามารถเพิ่มปริมาณได้ 5.9 – 6.3 เท่าของน้ำหนักเริ่มต้นแต่ไม่มีความ แตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 3)โดยอาหาร VW เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA1- 5  $\mu\text{M}$  มีอัตราเพิ่มปริมาณโปรโตคอมเพียง 2.4- 3.3 เท่า (ตารางที่ 3)ฟ้ามุ่ย พบว่า อาหาร เหลว ND ที่มีน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu\text{M}$  และน้ำตาลมอลโตส 3 % สามารถเพิ่ม ปริมาณมากที่สุด 5.6 เท่า และไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอาหาร ND ที่เติม BA 1 $\mu\text{M}$  (ตารางที่ 4 และภาพที่ 3)

### ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของโปรโตคอมของสามปอยขุนตานในสัปดาห์ที่ 2 และ 4

สูตรอาหาร	การเจริญเติบโต( เท่าของน้ำหนักเริ่มต้น)	
	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4
1. VW + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 1 $\mu\text{M}$	1.4 c	2.4 c
2. VW + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 5 $\mu\text{M}$	1.8 b	3.3 bc
3. ND + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 1 $\mu\text{M}$	2.2 a	5.9 a
4. ND + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 5 $\mu\text{M}$	2.4 a	6.3 a
CV (%)	22	25

### ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของโปรโตคอมของฟ้ามุ่ยในสัปดาห์ที่ 2 และ 4

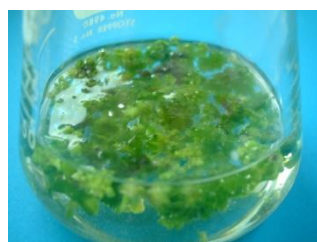
สูตรอาหาร	การเจริญเติบโต( เท่าของน้ำหนักเริ่มต้น)	
	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4
1. VW + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 1 $\mu\text{M}$	1.1 ab	2.6 c
2. VW + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 5 $\mu\text{M}$	1.4 b	2.8 c
3. ND + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 1 $\mu\text{M}$	2.0 a	5.6 a
4. ND + น้ำมะพร้าว150 มิลลิลิตร/ ลิตร+ BA 5 $\mu\text{M}$	2.1 a	5.1 ab
CV (%)	21	26

ค่าเฉลี่ยตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ วิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ภาพที่ 3** แสดงการเพิ่มปริมาณโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน หลังการเลี้ยงในอาหารเหลว สูตร ND นาน 3 เดือน



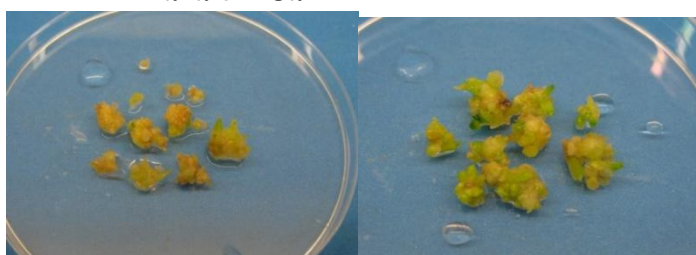
ND + CW 150 มล/ล. + BA 1  $\mu$ M



ND + CW 150 มล/ล. + BA 5  $\mu$ M

เมื่อพิจารณาจากลักษณะของโปรโตคอมทั้งสามปอยขุนตานและฟ้าม่วย ที่การเลี้ยงในอาหาร ND โปรโตคอมจะมีสีเขียวอ่อน เมื่อเติม BA 1  $\mu$ M และจะเข้มขึ้น เมื่อ BA สูงขึ้นถึงระดับ 5  $\mu$ M ในขณะที่การเลี้ยงโปรโตคอมของกล้วยไม้ทั้งสองชนิดในอาหารเหลวสูตร VW โปรโตคอมจะมีสีออกเหลือง ดังภาพที่ 4

**ภาพที่ 4** การเพิ่มปริมาณโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน หลังการเลี้ยงในอาหารเหลวสูตร VW นาน 3 เดือน



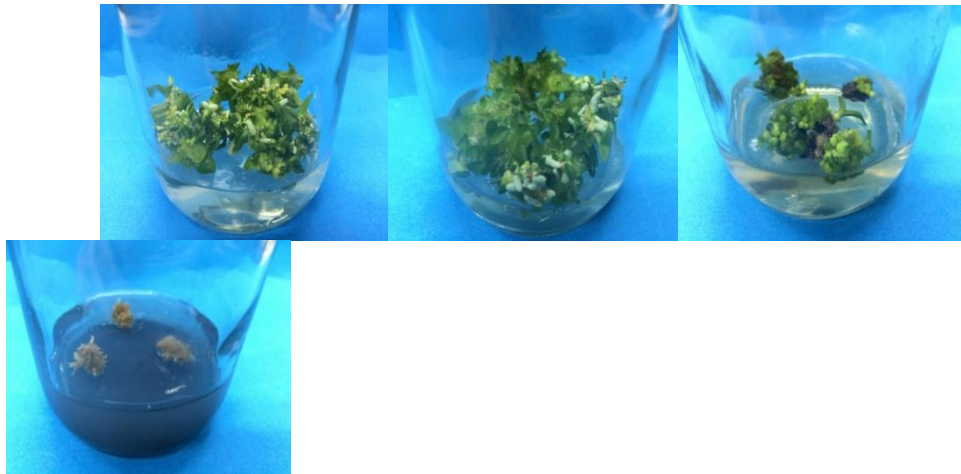
VW + CW 150 มล/ล. + BA 1  $\mu$ M

VW + CW 150 มล/ล. + BA 5  $\mu$ M

#### 1.4 ศึกษาสูตรอาหารในการพัฒนาเป็นต้นอ่อนสามของปอยขุนตาน และฟ้าม่วย

พบว่า สามปอยขุนตาน มีแนวโน้มว่าอาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + maltose 30 gm/l และ อาหารสูตร ND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + maltose 30 gm/l จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด และฟ้าม่วย มีแนวโน้มว่า อาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M + maltose 30 gm/l จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุดดังภาพที่ 5

**ภาพที่ 5** การพัฒนาเป็นต้นอ่อนของกล้วยไม้สามปอยขุนตานและฟ้าม่วยในอาหารสูตรต่าง ๆ สามปอยขุนตาน



ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M ND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M Phytamax ( P6793) VW + sucrose 30 gm/l  
 + maltose 30 gm/l+ maltose 30 gm/l + activated charcoal 500 mg/  
 ฟ้ามูย



ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M ND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1  $\mu$ M Phytamax ( P6793) VW + sucrose 30 gm/l  
 + maltose 30 gm/l+ maltose 30 gm/l+ activated charcoal 500 mg/l

## 2.ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification

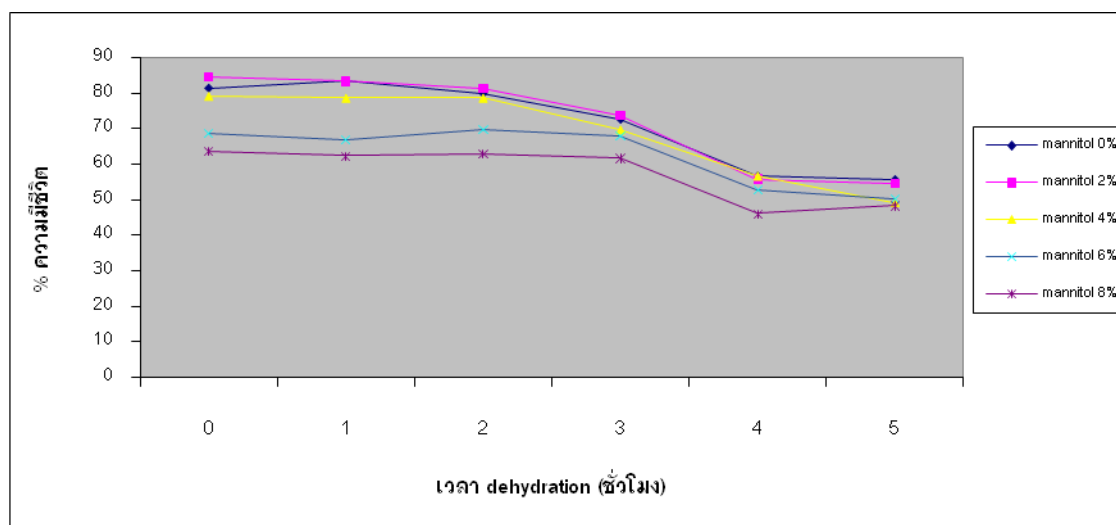
### 2.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานโดยวิธี Encapsulation -Dehydration

#### 2.1.1 ผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม

พบว่าความเข้มข้นของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate มีผลต่อความมีชีวิตของโปรโตคอมและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน คือ เมื่อความเข้มข้นของ mannitol สูงขึ้นในแต่ละช่วงเวลาของการ dehydrated จะทำให้เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของ alginate bead จะค่อยๆลดลง และระยะเวลาของการ dehydrated ยิ่งนานขึ้นเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของ alginate bead ก็จะช่วยลดลง ในแต่ละความเข้มข้นของ mannitol เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 อิทธิพลของ mannitol ระดับต่างๆ ต่อเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของโปรโตคอมของสามปอยขุนตานภายใน alginate bead ที่ระยะเวลาในการ dehydrate ต่างกัน



ความเข้มข้นของ mannitol ที่ใช้ preculture ภายหลังจากเลี้ยง alginate bead ในอาหารที่ใช้เพิ่มปริมาณโปรโตคอม พบว่า ในแต่ละความเข้มข้น alginate bead จะมีอัตราการความมีชีวิตลดลง เมื่อนำมา dehydrated เป็นเวลา 4 และ 5 ชั่วโมง และแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเทียบกับระยะเวลาในการ dehydrate 0, 1, 2 และ 3 ชั่วโมง (ตารางที่ 5.1) ตารางที่ 5. ผลของการ preculture ต่อ % ความมีชีวิตของ alginate bead ซึ่งแสดงข้อมูลของ Back Transformed Scale

ตาราง 5.1 ผลของ mannitol ต่อ % ความมีชีวิตของ alginate bead ที่ระยะเวลาในการ dehydrate ต่างกันในโปรโตคอมสามปอยขุนตาน (ก่อนแช่ในไนโตรเจนเหลว)

เวลา dehydration (ชั่วโมง)	% ความมีชีวิต				
	ความเข้มข้นของ mannitol (% w/v)				
	0	2	4	6	8
0	84.22 ab	88.20 a	83.01 a	71.51 a	66.42 a
1	87.30 a	88.05 a	81.51 a	69.77 a	65.46 a
2	82.76 ab	85.11 ab	82.86 a	72.51 a	65.79 a
3	75.48 ab	78.73 b	73.74 ab	70.78 a	64.56 a
4	60.53 c	59.56 c	59.32 bc	55.75 b	50.00 b
5	59.40 c	58.81 c	52.20 c	53.24 b	42.24 c

CV = 28%

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

ส่วนการ dehydrate ในแต่ละช่วงเวลาเมื่อความเข้มข้นของ mannitol เพิ่มขึ้น อัตราการความมีชีวิตจะลดลง โดยที่ความเข้มข้น 8 % (w/v) จะมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตน้อยที่สุด คือ 48.24 % เมื่อใช้เวลาในการ dehydrated นาน 5 ชั่วโมง ( ตาราง 5.2)



ตาราง 5.2 ผลของระยะเวลาในการ dehydrate ต่อ % ความมีชีวิตของ alginate bead ที่ mannitol ความเข้มข้นระดับต่างๆ

ความเข้มข้นของ mannitol (% w/v)	% ความมีชีวิต					
	เวลา dehydration (ชั่วโมง)					
	0	1	2	3	4	5
0	84.22ab	87.30 a	82.76 a	75.48 a	60.53 a	59.40 a
2	88.20a	88.05 a	85.11 a	78.73 a	59.56 a	58.81 a
4	83.01ab	81.51ab	82.86 a	73.74 ab	59.32 a	52.20 b
6	71.51b	69.77 c	72.51 b	70.78 ab	55.75 ab	53.24 ab
8	66.42c	65.46 c	65.79 c	64.56 b	50.00 b	42.24 c

CV = 28%

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

ทั้งนี้เพราะระยะเวลาในการ dehydrated และความเข้มข้นของ mannitol ที่สูงเกินไป ทำให้ pH ภายในเซลล์เปลี่ยน เพิ่มความเข้มข้นของ electrolyte และเกิด interaction ระหว่าง macro molecule เป็นผลให้เกิดการเสียน้ำในเซลล์ ( Dumet and Benson , 2000 ) จึงเกิดการตายมากกว่าครึ่ง

#### 2.1.2 ผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม

จากการทดลองภายหลังจากแช่ liquid nitrogen นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเพิ่มปริมาณโปรโตคอม alginate beads มีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตน้อยมาก การ preculture โดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) ที่ระยะเวลา dehydrated 3 และ 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) ระยะเวลา dehydrated 4 ชั่วโมง จะมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต 6.2 , 4.0 และ 3.4 % ตามลำดับ ส่วนใน treatment อื่นๆ โปรโตคอมจะตายหมด จึงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้ (ตาราง 6)

ตารางที่ 6 ความมีชีวิตของโปรโตคอมสามปอยขุนตาน หลังแช่ในไนโตรเจนเหลว เมื่อผ่านการ preculture บน mannitol และ dehydrate ที่ระยะต่างๆ

ความเข้มข้นของ mannitol (% w/v)	% ความมีชีวิต					
	เวลา dehydration (ชั่วโมง)					
	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	6.2	4.0	0
8	0	0	0	3.4	0	0

## 2.2.ศึกษาการเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามู๋ โดยวิธีVitrification

ขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อการรอดชีวิตและพัฒนาของโปรโตคอมเนื่องจากต้องปรับสภาพของไซโตพลาสซึม (Cytoplasm) เพื่อให้ทนทานต่อการแข็งตัว จากการวิเคราะห์พบว่า สาร Cryoprotectant ทั้ง 4 ชนิด และเวลาในการปรับสภาพเซลล์ในสาร Cryoprotectant 0 - 80 นาทีที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีผลต่ออัตราการรอดชีวิต

เมื่อเปรียบเทียบผลของสาร Cryoprotectant และระยะเวลาในการแช่สาร ก่อนและหลังที่ทำการเก็บไว้ในไนโตรเจนเหลว นาน 1 สัปดาห์ นำมาทำให้ละลายในน้ำที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส แล้วล้างด้วยอาหารเหลว ND ที่มีน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 1.2 โมลาร์ จากนั้นนำไปเลี้ยงบนอาหารเพิ่มปริมาณ นาน 6 - 8 สัปดาห์ บันทึกอัตราการรอดชีวิต(ตารางที่ 7) พบว่าโปรโตคอมสามปอยขุนตาน เมื่อแช่ใน PVS2 โดยไม่มีการนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลว อัตราการรอดชีวิตจะค่อยๆลดลง เมื่อแช่นาน 80 นาที ความมีชีวิตรอดจะเหลือเพียง 38.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ การใช้ PVS3 และ PVS3 ดัดแปลง อัตราการรอดชีวิตค่อนข้างสูงกว่าแต่เมื่อวัดอัตราการรอดชีวิตภายหลังเก็บในไนโตรเจนเหลว การใช้ PVS2 โดยแช่นาน 40 และ 60 นาที โปรโตคอมรอดชีวิตเพียง 4.8 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที ไม่มีผลแตกต่างทางสถิติ มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการใช้ PVS3 ดัดแปลงการแช่ชิ้นส่วนใน PVS3-1 นาน 20 ,40 และ 60 นาที ให้ผลไม่ต่างกันในเรื่องของความมีชีวิตรอดซึ่งอยู่ระหว่าง18.8 – 20.4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการแช่ใน PVS3-2 นาน 40 นาที โปรโตคอมจะรอดชีวิตมากที่สุด 16.8 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 7 และภาพที่ 7

**ตารางที่ 7** ผลของสาร Cryoprotectantและระยะเวลาในการแช่สารต่ออัตราความมีชีวิตของโปรโตคอมสามปอยขุนตานก่อนและหลังการเก็บในไนโตรเจนเหลว

ระยะเวลา (นาที)	ชนิดของสาร Cryoprotectant							
	PVS2		PVS3		PVS3 -1		PVS3 -2	
	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN-	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN +	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN-	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN +	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN-	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN +	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN-	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) LN +
0	98.2 a	0	100 a	0	100 a	0	98.8 a	0
20	83.4 b	0	100 a	21.4a	98.0 a	19.6a	96.2 a	14.6ab
40	69.8 c	4.8	98 .2a	20.8a	98.2 a	20.4a	94.8 a	16.8a
60	59.2 d	3.6	94.4 b	19.2ab	92.2 b	18.8a	85.6 b	12.4b
80	38.8e	0	94.6 b	14.6b	89.8 c	14.6b	78.8c	9.6 c
CV %	31	27	31	28	27	28	31	30

ค่าเฉลี่ยในสมมุติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT(แสดงข้อมูลของ Back Transformed Scale)

โปรโตคอมของฟ้ามู๋ ภายหลังจากการเก็บในไนโตรเจนเหลว พบว่า การใช้ PVS2โปรโตคอมจะตายหมดในทุกช่วงเวลาของการแช่สาร การใช้ PVS3 จะได้ผลดีกว่าการใช้ PVS3 ดัดแปลง (ตารางที่ 8) จะเห็นว่า เมื่อใช้สาร PVS3 แช่ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส นาน 40 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลว จะมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 16.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา

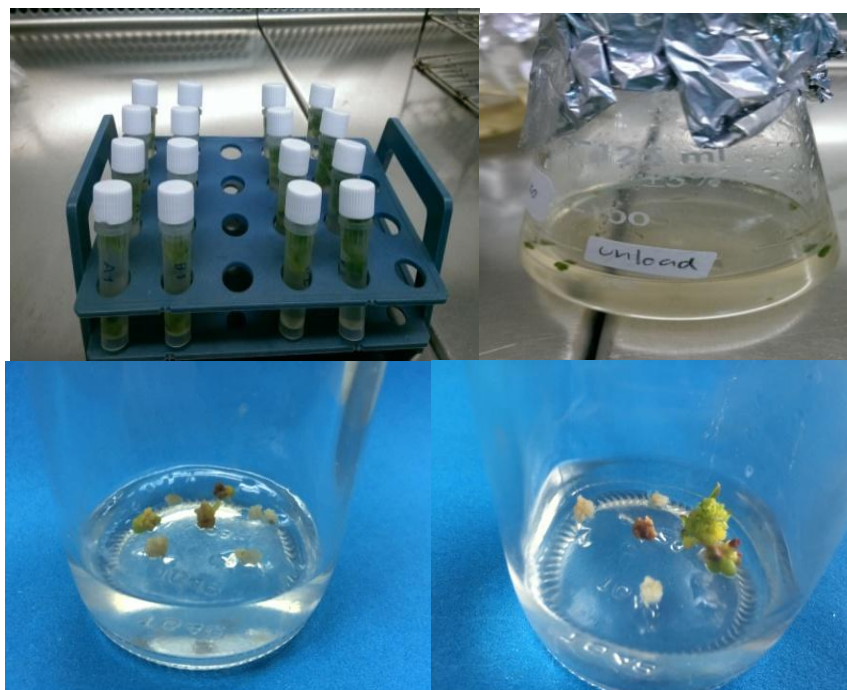
ได้แก่การแช่นาน 60 และ 40 นาที ตามลำดับ ส่วนการใช้ PVS3 ดัดแปลงทั้ง 2 ชนิด อัตราการรอดชีวิต อยู่ระหว่าง 3.2 – 8.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าการใช้ PVS3 ในทุกช่วงเวลาของการแช่สารดังตารางที่ 8 และภาพที่ 7.

**ตารางที่ 8.** ผลของสาร Cryoprotectant และระยะเวลาในการแช่สารต่ออัตราความมีชีวิตของโปรโตคอม ฟ้ามุย ก่อนและหลังการเก็บในไนโตรเจนเหลว

ระยะ เวลา (นาที)	ชนิดของสาร Cryoprotectant							
	PVS2		PVS3		PVS3 -1		PVS3 -2	
	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)	ความมีชีวิต (เปอร์เซ็นต์)
	LN-	LN +	LN-	LN +	LN-	LN +	LN-	LN +
0	100 a	0	98.4a	0	100 a	0	94.8ab	0
20	96.8 a	0	98.8a	12.8bc	96.0 a	8.8a	98.6a	6.2a
40	87.2 b	0	96.8a	16.4a	94.8 a	5.6b	92.4a	6.4a
60	78.6c	0	94.8 a	14.8ab	95.4 ab	4.8b	94.8ab	4.6b
80	68.4d	0	98.4a	11.8c	92.4 b	4.4b	91.8b	3.2b
CV %	33	-	25	29	32	28	27	31

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT(แสดงข้อมูลของ Back Transformed Scale)

**ภาพที่ 7** ความมีชีวิตของโปรโตคอม สามปอยขุนตาน และฟ้ามุย หลังจากแช่ไนโตรเจนเหลวเมื่อใช้ PVS 3



## อภิปรายผล (Discussion)

### 1. ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

#### 1.2 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้

พบว่า ในกล้วยไม้ทั้ง 2 ชนิด อาหารสูตร ND สามารถงอกได้ดีกว่าอาหาร vv นอกจากนี้ น้ำตาลซึ่งเป็นแหล่งคาร์บอนก็ให้ผลต่อการงอกของเมล็ดที่ต่างกัน การใช้น้ำตาลมอลโตส ร่วมกับ casein hydrolysate และน้ำมะพร้าว จะเพิ่มอัตราการงอกของเมล็ดเมื่อเทียบกับสูตรอาหารชนิดเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมะพร้าวมีส่วนประกอบของสารกลุ่ม cytokinin เช่น zeatin riboside ทำหน้าที่กระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ (สุรวิช , 2533) ซึ่งช่วยให้เมล็ดมีอัตราการงอกดีขึ้น.

### 2. ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification

#### 2.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานโดยวิธี Encapsulation -Dehydration

##### 2.1.1 ผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม

การเก็บรักษาเนื้อเยื่อพืชในระยะยาวโดยการแช่เย็นจัดในไนโตรเจนเหลวที่  $-196$  องศาเซลเซียส เป็นวิธีการที่ใช้กันมากในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สิ่งสำคัญของวิธีการนี้คือการหลีกเลี่ยงการเกิดการเสียหายของเซลล์ในช่วงที่แช่ในไนโตรเจนเหลว ดังนั้นวิธี cryopreservation นี้ เซลล์หรือเนื้อเยื่อต้องผ่านขั้นตอนการดึงน้ำออกจากเซลล์ก่อนที่จะแช่ในไนโตรเจนเหลว ดังนั้นขั้นตอนระยะการ dehydration ของ alginate bead จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจในการทดลอง

วิธีการ encapsulation/dehydration ของการทดลองนี้มีกระบวนการของ cryoprotective มี 2 ขั้นตอน คือ 1. preculture ชิ้นส่วนพืชใน mannitol และ 2. การ dehydration ของ alginate bead ในขวดที่บรรจุ silica gel เป็นระยะเวลาต่างๆ วิธีการในขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อการมีชีวิตรอดของโปรโตคอม ถ้าใช้ cryoprotectant คือ mannitol ความเข้มข้นที่สูงเกินไปหรือการ dehydrated ในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมมีผลต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม จึงได้ทำการทดลองแบบ factorial in CRD เพื่อศึกษาถึงปัจจัยทั้ง 2 ชนิด โดยใช้เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตและเติบโตเพิ่มปริมาณของโปรโตคอมที่อยู่ในภายใน bead

##### 2.1.2 ผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอม

ในการเก็บรักษาเนื้อเยื่อพืชโดยวิธี cryopreservation มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น ชิ้นส่วนของพืชที่นำมาเก็บรักษา การใช้โปรโตคอมของกล้วยไม้ ซึ่งเป็นเซลล์ที่มีการแบ่งตัวและพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว เป็นเซลล์อยู่ในช่วงของการเจริญเติบโต (exponential phase) จะมีความทนทานต่อสภาพเครียดหรือความเย็นจัดได้ดีกว่าเซลล์ในระยะ lag phase หรือ stationary phase เนื่องจากเป็นเซลล์ขนาดเล็ก มีขนาด vacuole ซึ่งเป็นแหล่งเก็บน้ำเล็ก มีปริมาณน้ำน้อย เมื่อผ่านกระบวนการ preculture ทำให้มีความทนทานต่อสภาพเย็นจัดได้ นอกจากนี้เซลล์ระยะนี้มีการทนทานต่อการเสียน้ำมากกว่า จึงมีชีวิตรอดหลังจากการเก็บใน liquid nitrogen (Yoshida et al., 1993 และ Dereuddre , 1998) และนอกจากนี้การนำ alginate beads ไปแช่ในที่เย็นจัดแต่ไม่แข็ง ก่อนแช่ liquid

nitrogen สามารถชักนำให้ควมมีชีวิตหลังเก็บรักษาสูงขึ้น (Chen and Katha, 1985) ในการทดลองนี้ได้นำ alginate beads ที่ผ่านการ preculture ไปแช่ในตู้เย็น (5-8 องศาเซลเซียส) นาน 24 ชั่วโมงก่อนการนำไปแช่ liquid nitrogen อาจเป็นการช่วยเพิ่มความอยู่รอดได้บ้าง แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีอัตราการรอดชีวิตภายหลังจากเก็บรักษาค่อนข้างน้อย อาจเนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็งภายในเซลล์และระหว่างเซลล์พืช ทำให้เซลล์แตก (Crowe et al., 1988) หรือเกิดจากการสูญเสียสภาพสมดุลย์ของ lipid bilayer ของ cell membrane ทำให้เซลล์ตาย (Steponkus, 1984)

## 2.2. ศึกษาการเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย โดยวิธีVitrification

วิธีการในขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อการรอดชีวิตและพัฒนาของโปรโตคอม เนื่องจากต้องปรับสภาพของไซโตพลาสซึม (Cytoplasm) เพื่อให้ทนทานต่อการแข็งตัว จึงได้ทำการทดลองศึกษาถึงอิทธิพลสาร Cryoprotectant 4 ชนิดร่วมกับเวลาในการแช่สาร Cryoprotectant นาน 0 - 80 นาที โดยใช้อัตราการรอดชีวิตเป็นตัวชี้วัด ทั้งก่อนและหลังการแช่ในไนโตรเจนเหลว และจากการวิเคราะห์พบว่าสาร Cryoprotectant ทั้ง 4 ชนิด และเวลาในการปรับสภาพเซลล์ในสาร Cryoprotectant 0 - 80 นาทีที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีผลต่ออัตราการรอดชีวิต

การใช้เทคนิค Vitrification ในการเก็บรักษาพันธุ์กรรมพืช ขึ้นส่วนพืชที่นำมาใช้ ชนิดของสาร Cryoprotectant ตลอดจนการปรับสภาพเซลล์รวมทั้งการดึงน้ำจากเซลล์ ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จซึ่งต้องคำนึงถึงกระบวนการลดหรือปรับปริมาณน้ำในเซลล์ให้เหมาะสม ในขณะเดียวกันต้องป้องกันผลกระทบจากของสาร Cryoprotectant และการเปลี่ยนแปลงออสโมติก (Takagi และคณะ, 1997)จากการทดลองครั้งนี้ได้ใช้ไซมาติกเอมบริโอในระยะเริ่มต้นเป็นชิ้นส่วนในการเก็บรักษา เนื่องจากเป็นเซลล์ที่กำลังเจริญเติบโตพร้อมที่จะพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์ และมีแวคคิวโอล (Vacuole) ขนาดเล็ก ซึ่งทนต่ออุณหภูมิต่ำได้มากกว่าเซลล์ที่มีจำนวนและแวคคิวโอลขนาดใหญ่ (Uragami, 1991) ก่อนที่จะนำโปรโตคอมมาแช่ในสาร Cryoprotectant ได้ทำการปรับสภาพของเซลล์ (Pre-culture) ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.5-0.8 โมลาร์ และแช่ในสารละลาย Loading solution เพื่อเป็นการสะสมแป้งบริเวณเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้เซลล์มีขนาดใหญ่ขึ้นและยังเป็นการเพิ่มออสโมติคัม (Osmoticum) ซึ่งช่วยป้องกันความเสียหายในระหว่างการสูญเสียน้ำและการแข็งตัวในไนโตรเจนเหลว (Engelmann และคณะ, 1995) นอกจากนี้ในการใช้สาร Cryoprotectant ชนิดของสารที่เป็นองค์ประกอบระยะเวลาในการแช่และอุณหภูมิ มีผลต่ออัตราการรอดชีวิตและพัฒนาเป็นต้นพืชภายหลังจากแช่ในไนโตรเจนเหลว ถึงแม้ว่ามีรายงานการใช้ PVS2 ประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด แต่ก็ยังมีพืชบางชนิด เช่นปลายยอดมะละกอ (*Carica paya*)ไม่สามารถทนต่อความเป็นพิษของ EG และ DMSOซึ่งเป็นส่วนประกอบของ PVS2 (Wang และคณะ, 2005) นอกจากนี้ยังมีรายงานของ Martinez - Montero และคณะ (2008) ใช้ PVS2 ในไซมาติกเอมบริโอของอ้อย ซึ่งผลควมมีชีวิตและพัฒนาเป็นต้นพืชได้เพียง 11 % และรายงานว่า PVS2 เป็นพิษต่อเซลล์โดย Fahy และคณะ (2004)กล่าวว่าความเป็นพิษของ EG และ DMSO เป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จในการเก็บรักษาในสภาพเยือกแข็งด้วยวิธี Vitrification สารดังกล่าวมีผลทำให้เซลล์ตายและลดความสามารถในการพัฒนาเป็นต้น แนวทางที่จะประสบความสำเร็จควรหลีกเลี่ยงการใช้สารที่เป็นพิษหรือลดความเข้มข้นของสารดังกล่าวจึงทำให้มีการพัฒนา

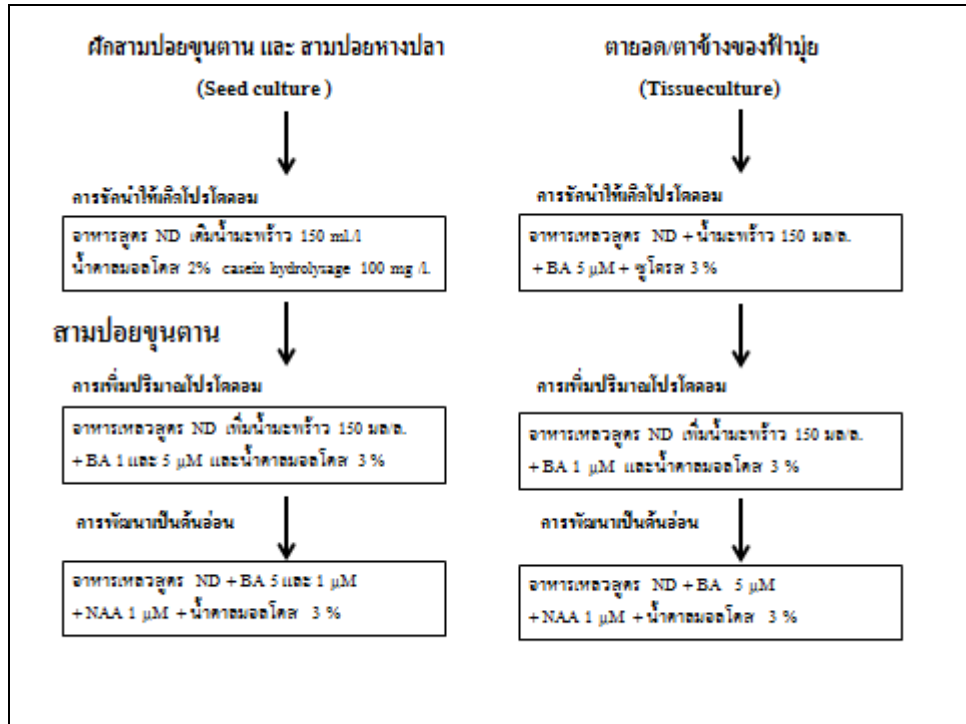
ส่วนประกอบของ PVSs ได้แก่ PVS3 ซึ่งมีเพียงกลีเซอรอลและซูโครสซึ่งในระยะ 5-10 ปีที่ผ่านมา มีรายงานการใช้ PVS3 ประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด เช่นในการเก็บรักษาตายอดของแพร์โดยวิธี Droplet vitrification การใช้ PVS3 จะให้ผลต่อความมีชีวิตสูงกว่าการใช้ PVS2 และ PVS4 (Zhomagulova และคณะ, 2014) นอกจากนี้ Kim และคณะ,(2009) ศึกษาการเก็บปลายยอดของกระเทียมและเบญจมาศด้วยเทคนิค Droplet vitrification โดยเปรียบเทียบสาร PVS2 และ PVS3 พบว่าการใช้ PVS3 ทำให้มีอัตราการรอดชีวิตและพัฒนาเป็นต้นได้สูงกว่าการใช้ PVS2 ประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ PVS3 สามารถใช้กับพืชได้หลายชนิดโดยไม่จำกัดขนาดและชนิดของชิ้นส่วนพืช โดยเฉพาะพืชที่ไม่ทนทานต่อความเป็นพิษในเซลล์ของสาร EG และ DMSO

#### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคนิคเพิ่มปริมาณส่วนขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะ เมล็ด พบว่า

1. การเพาะเมล็ดสามปอยขุนตาน และ สามปอยหางปลา คือ อาหารสูตร ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำตาลมอลโตส 2% casein hydrolysage 100 มิลลิกรัม / ลิตร. 2. การเพาะเลี้ยงตายอด/ตาข้างของฟ้ามุ่ย พบว่า สูตรอาหารที่ดีที่สุด คือ อาหารเหลว ND + น้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 5  $\mu$ M + ซูโครส 3 %. 3.การเพิ่มปริมาณโปรโตคอมของสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ยพบว่า สามปอยขุนตาน สูตรอาหารที่ดีที่สุด คือ อาหารเหลว ND เติมน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 และ 5  $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และฟ้ามุ่ย สูตรอาหารที่ดีที่สุด คือ อาหารเหลว ND ที่มีน้ำมะพร้าว 150 มล/ล. + BA 1 $\mu$ M และน้ำตาลมอลโตส 3 % และ 4. การพัฒนาเป็นต้นอ่อนสามปอยขุนตาน และฟ้ามุ่ย พบว่า สามปอยขุนตานมีแนวโน้มว่าอาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M + น้ำตาลมอลโตส 3 %และ อาหารสูตรND + BA 1  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M +น้ำตาลมอลโตส 3 %จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด และฟ้ามุ่ย มีแนวโน้มว่า อาหารสูตร ND + BA 5  $\mu$ M + NAA 1 $\mu$ M +น้ำตาลมอลโตส 3 %จะชักนำให้เป็นต้นดีที่สุด ดังแผนภาพที่ 1

**แผนภาพที่ 1** ขั้นตอนการเพาะเมล็ดกล้วยไม้สามปอยขุนตาน สามปอยหางปลา และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อฟ้ามุ่ย



## 2. ศึกษาการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification

2.5 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานโดยวิธี Encapsulation -Dehydration ผลของ mannitol และระยะเวลาในการ dehydrate ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอมพบว่า ระดับความเข้มข้นของ mannitol ที่เหมาะสมที่ 0- 3 % เวลา dehydration ที่เหมาะสมที่ 1-4 ชั่วโมง โดยที่สุด คือ ระดับความเข้มข้นของ mannitol ที่เหมาะสมที่ 2% เวลา dehydration ที่เหมาะสมที่ 1-2 ชั่วโมง

2.6 ผลของการเก็บรักษาใน liquid nitrogen ต่อความมีชีวิตของโปรโตคอมพบว่า หลังจากแช่ liquid nitrogen นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเพิ่มปริมาณโปรโตคอมมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตน้อยมาก การ preculture โดยใช้ mannitol ความเข้มข้น 6 % (w/v) ที่ระยะเวลา dehydrated 3 และ 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 8 % (w/v) ระยะเวลา dehydrated 4 ชั่วโมง จะมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต 6.2 , 4.0 และ 3.4 % ตามลำดับ

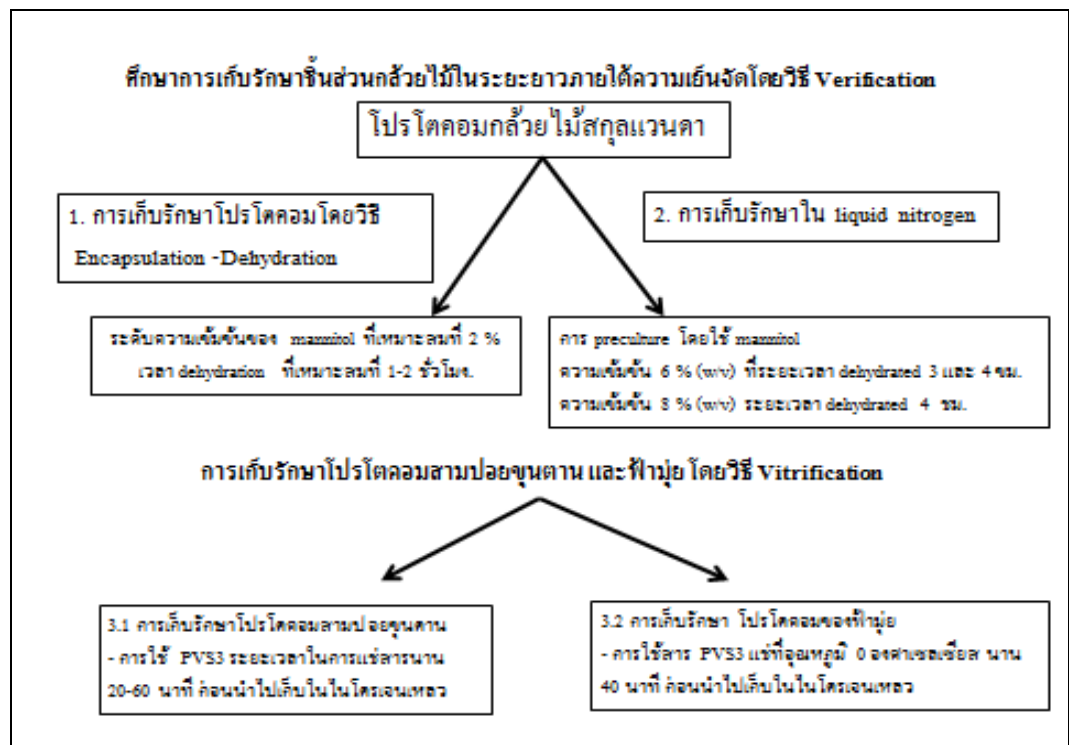
2.7 ศึกษาการเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตานและฟ้าม่วย โดยวิธี Vitrification พบว่า

2.3.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมสามปอยขุนตาน พบว่า กรรมวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์

2.3.1 การเก็บรักษาโปรโตคอมฟ้าม่วย พบว่า กรรมวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ PVS3 ระยะเวลาในการแช่สารนาน 20-60 นาที มีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 19.2 -21.4 เปอร์เซ็นต์

2.8 โปรโตคอมของฟ้าม่วย การใช้สาร PVS3 แช่ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส นาน 40 นาที ก่อนนำไปเก็บในไนโตรเจนเหลวจะมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 16.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ การแช่นาน 60 และ 40 นาที ตามลำดับ มีอัตราการรอดชีวิต อยู่ระหว่าง 14.8 และ 12.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับดังแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำการเก็บรักษาชิ้นส่วนกล้วยไม้ในระยะยาวภายใต้ความเย็นจัดโดยวิธี Vitrification



ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทดลองนี้มีเวลาทดลองสั้นเพียง 2 ปี ที่ให้ไม่สามารถทำงานวิจัยซ้ำอีกครั้งเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง (References)

- กัตติชลี ชัยรัตน์สิริพงศ์. 2551. การอนุรักษ์และขยายพันธุ์ โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยไม้เอื้องคำกิ่งที่รวบรวมจากเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยนเรศวร. 90 หน้า
- พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักเลขาธิการกรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- ศิริกุล บรรพพงศ์. 2551. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง กลยุทธ์ทั่วโลกสำหรับการอนุรักษ์พืช เป้าหมายที่ 11: No species of wild flora endangered by international trade ในการสัมมนา เชิงปฏิบัติการเรื่อง การปฏิบัติงานภายใต้อนุสัญญาไซเตสทางด้านพืช ประจำปี พ.ศ. 255 1 วันพฤหัสบดี ที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ ห้องบอลรูม เอ โรงแรมมารวย การ์เด็น กรุงเทพฯ.
- สมโภชน์ศรีโกสามาตร. 2547. มองอนาคตความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย . บริษัทจิรวัดน์เอ็กซ์เพรสจำกัด. กรุงเทพฯ. 86 หน้า.
- องค์กรสวนพฤกษศาสตร์. 2543. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กล้วยไม้ไทย เล่มที่ 6. สำนักนายกรัฐมนตรื. โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮาส์ กรุงเทพฯ. 291 หน้า.



- อบฉันทไทยทอง. 2543 กล้ายไม้เมืองไทย.บริษัทอมรินทร์บุ๊คเซ็นเตอร์จำกัด . กรุงเทพฯ. 461 หน้า.
- Apichart Kaosa-ard. 1994. "Monitoring and Measuring Forest Biodiversity in Thailand" Paper presented at IUFRO Symposium on Monitoring and Measuring Biodiversity in Tropical and Temperate Forests, August 28-September 2, 1994, Chiang Mai, Thailand.
- Cordeiro GM, Maguire TL, Edwards KJ, and Henry RJ (1999) Optimization of a microsatellite enrichment technique in *Saccharum* spp. *Plant Mol Biol Rep* 17: 225-229.
- De Riek, J. 2001. Are Molecular Markers Strengthening Plant Variety Registration and Protection?.<http://www.actahort.org/>
- Edwards KJ, Barker JHA, Daly A, Jones C, and Karp A (1996) Microsatellite libraries enriched for several microsatellite sequences in plants. *BioTechniques* 20: 758-760.
- Fischer D and Bachman K (1998) Microsatellite enrichment in organisms with large genomes (*Allium cepa* L.). *BioTechniques* 24: 796-802.
- HamiltonMB, Pincus EL, Di Fiore A, and Fleischer RC (1999) Universal linker and ligation procedures for construction of genomic DNA libraries enriched for microsatellites. *BioTechniques* 27: 500-507.
- Jakse J and Javornik B (2001) High throughput isolation of microsatellites in hop (*Humulus lupulus* L.). *Plant Mol Biol Rep* 19: 217-226.
- Karagyozov L, Kalcheva ID, and Chapman VM (1993) Construction of random smallinsert genomic libraries highly enriched for simple sequence repeats. *Nucleic Acids Res* 21: 3911-3912.
- Kijas JMH, Fowler JCS, GarbettCA, and Thomas MR (1994) Enrichment of microsatellites from the citrus genome using biotinylated oligonucleotide sequences bound to streptavidin-coated magnetic particles. *BioTechniques* 16: 657-662.
- Martin, C., Ottura, M. ,Gailing, O.,Verga , A.R., and Finkeldey, R. 2004. Efficiency of Microsatellite Enrichment in *Prosopis chilensis* Using Magnetic Capture. *Plant Mol Biol Rep* 22: 251-258.
- Myers, N. 1993. Biodiversity and the Precautionary Principle. *Ambio*, Vol. 22. No. 2-3, P. 74-79.
- OEPP. 1992. Thailand Country Study on Biodiversity. Ministry of Science Technology and Environment, Bangkok, Thailand.
- Paetkau D (1999) Microsatellites obtained using strand extension: an enrichment protocol. *BioTechniques* 26: 690-697.

- Rosser, A. and Haywood, M. (Compilers). 2002. Guidance for CITES Scientific Authorities; Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports. IUCN, Switzerland and Cambridge, UK.
- Santisuk, T., Chayamarit, K., Pooma, R. and Sudee, S.. 2006. Thailand Red Data : Plants. Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Seidenfaden, G. 1988 Orchid genera in Thailand XIV. Vandoid. *Opera Botanica* 398 p.
- Tautz D (1989) Hypervariability of simple sequences as a general source for polymorphic DNA markers. *Nucleic Acids Res* 17: 6463-6471.
- Thaithong O. 1999. Orchids of Thailand-237 pp., Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand
- Thaithong, O. and C.Khunwasi. 2002. Uncommon endemic species of orchids in Thailand. Abstracts at 17<sup>th</sup> World Orchid Conference & Show, April 24 - May 2, 2002, Shah Alam, Malaysia.
- Wijnstekers, W. 2001. The Evolution of CITES, 6<sup>th</sup> edition, CITES Secretariat, Geneva, Switzerland 492 p.