

ตัวเองจำนวน 1,684 สายต้น และต้นลูกผสมข้ามจำนวน 946 สายต้น สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

คำสำคัญ : ซิมบิเดียม, การผสมพันธุ์, ไม้กระถาง

Abstract

Breeding program by hybridization in Heat Tolerant *Cybidium* for potted plant. Research on 2011-2015 at Chiang mai Royal Agriculture Research Center, Chiang mai, Thailand, aim to hybridization and selection in *Cymbidium* spp. for potted plant and 2,839 clones were survived and will use in breeding program in the future.

Keywords : *Cymbidium* spp, Hybridization, Potted plant

6. คำนำ :

ซิมบิเดียม (*Cymbidium* spp.) วงศ์ (Family) Orchidaceae วงศ์ย่อย (Subfamily) Epidendroideae เผ่า (Tribe) Cbidieae Ptzr เผ่าย่อย (Subtribe) Cbidinae มีจำนวนโครโมโซม $2n=40$ (Du Puy และ Cribb, 2007) เป็นกล้วยไม้ที่มีกลิ่นหอม เป็นกล้วยไม้ที่มีใบเขียวชุ่มตลอดปี ได้รับการตั้งชื่อโดย Olof Swartz ในปี ค.ศ. 1799 มาจากภาษากรีกคำว่า คัมโบ (kumbos) หมายถึง โพรง (hole) ตามลักษณะฐานของปาก (lip) หรือกลีบดอกล่าง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ รากมีทั้งระบบรากดินและรากกึ่งอากาศ ส่วนใหญ่หนาไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตร มีลำต้นเทียม (sympodial) หรือมีลำลูกกล้วย (pseudobulb) ลำต้นสูงประมาณ 60-90 ซม. ลำลูกกล้วยมีกาบหุ้มอยู่เจริญเติบโตโดยการแตกกอ ใบแคบยาวตั้งขึ้น บางชนิดใบโค้งลง สีเขียวปลายแหลมและมีแนวหรือร่องกลางใบ กลีบดอกมีทั้งสีขาว เขียว เหลืองปนเขียว สีครีม น้ำตาล ชมพู ไปจนถึงแดง ขาดแต่สีฟ้าและสีดำเท่านั้นที่ไม่มีการค้นพบ เมื่อออกดอกแล้วจะบานอยู่ประมาณ 10 สัปดาห์กลีบเป็นมันคล้ายเคลือบด้วยขี้ผึ้ง ดอกออกจำนวนมาก กลีบดอกชั้นนอกและกลีบดอกชั้นในมีขนาดใกล้เคียงกัน ปาก (lip) มี 3 แฉก ดอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 – 10 ซม. มักบานในฤดูหนาว 1 ช่อมีประมาณ 15 ดอกขึ้นไป ถิ่นกำเนิดเทือกเขาหิมาลัย ยูนานประเทศจีน ภาคเหนือของพม่า เวียดนาม มีการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ สายพันธุ์แท้ และสายพันธุ์ลูกผสม โดยกลุ่มสายพันธุ์แท้ ตามการจำแนกของ David Du Puy และ Phillip Cribb (1988) จำนวน 3 Sub-Genus ต่อมา David Du Puy และ Phillip Cribb (2007) ได้ยกเลิกการแบ่งสกุลย่อยดังกล่าวออก แล้วเสนอให้จัดแบ่งเหลือแต่ระดับหมู่ (Section) มี 11 หมู่ (Section) ดังนี้

1. Section Cyperorchis (Blume) P.F. Hunt ได้แก่ *C. lowianum* (Rchb.f.) Rchb.f. (ซิมบิเดียมปากนกแก้ว), *C. iridioides* D. Don (ซิมบิเดียมอิริดิออยเดส), *C. tracyanum* L.Castle (ซิมบิเดียมอินทนนท์, เอื้องกำเป้อ, เอื้องหงษ์ทอง), *C. hookerianum* Rchb.f. (ซิมบิเดียมฮุกเคอเรียนัม), *C. sanderae* (Rolfe) Du Puy & P.J. Cribb (ซิมบิเดียมแซนเดอเร), *C. insigne* Rolfe (ซิมบิเดียมสำเภางาม), *C. erythraeum* Lindl. (ซิมบิ

เดียมอิริเทอรูม), *Cym. schroederi* Rolfe, *C. wilsonii* (Rolfe ex Cook) Rolfe, *C. mastersii* Griffith ex Lindl. (ชิมบิเดียมล่ำภาอินทนนท์), *Cym. parishii* Rchb.f. , *C. roseum* J.J. Sm. (ชิมบิเดียมโรเซอูม), *Cym. eburneum* Lindl. (ชิมบิเดียมอีเบอเนียม), *Cym. banaense* Gagnep., *C. elegans* Lindl. , *Cym. cochleare* Lindl. , *Cym. whiteae* King & Pantl., *Cym. sigmoideum* J.J. Smith, *Cym. wenshanense* Y.S. Wu & F.Y. Liu, *Cym. wadae* Yukawa (ชิมบิเดียมวาเต้)

2. Section Parishiella (Schltr.) P.F. Hunt ได้แก่ *Cym. tigrinum* Parish ex Hook. (ชิมบิเดียมไทกรินัม)

3. Section Annamaea (Schltr.) P.F. Hunt ได้แก่ *Cym. erythrostylum* Rolfe (ชิมบิเดียมอิริโทรสไตลัม)

4. Section Himantophyllum Schltr. ได้แก่ *Cym. dayanum* Rchb.f. (กะเรกะร่อนแดง, กะเรกะร่อนเขา)

5. Section Bigibbarium Schltr. ได้แก่ *Cym. devonianum* Paxton (กะเรกะร่อนใบพาย)

6. Section Jensoa (Raf.) Schltr. ได้แก่ *Cym. ensifolium* (L.) Sw. (ชิมบิเดียมจูลัน), *Cym. kanran* Makino, *Cym. munronianum* King & Pantl. (ชิมบิเดียมมุนโรเนียนัม), *Cym. sinense* (Jackson in Andr.) Willd. (กะเรกะร่อนนิล), *Cym. defoliatum* Y.S. Wu & S.C. Chen, *Cym. cyperifolium* Wall. Ex Lindl. (ชิมบิเดียมไซเปอร์โฟเลียม), *Cym. faberi* Rolfe, *Cym. goeringii* (Rchb.f.) Rchb.f. (ชิมบิเดียมโกริงกีโอ), *Cym. tortisepalum* Fukuyama, *Cym. nanulum* Y.S. Wu & S.C. Chen, *Cym. omeiense* Y.S. Wu & S.C. Chen, *Cym. qiubeiense* Y.S. Wu & S.C. Chen

7. Section Pachyrhizanthae Schltr. ได้แก่ *Cym. lancifolium* Hook. (ชิมบิเดียมแลนซีโฟเลียม, ตูกตาเร่ร่อน), *Cym. macrorhizon* Lindl. (ชิมบิเดียมมาโครไรซอน)

8. Section Floribundum Seth & P.J. Cribb ได้แก่ *Cym. floribundum* Lindl. (ชิมบิเดียมฟลอริบันดัม), *Cym. sauvissimum* Sander ex Cym. Curtis, *Cym. chloranthum* Lindl. (ชิมบิเดียมคลอแรนทัม), *Cym. elongatum* J.J. Wood, Du Puy & P.S. Shim, *Cym. hartinahianum* J.B. Comber & Nasution

9. Section AustroCbidium Schltr. ได้แก่ *Cym. canaliculatum* R. Brown (ชิมบิเดียมคานาลิคัลลาตัม), *Cym. madidum* Lindl. (ชิมบิเดียมแมดิดูม), *Cym. suave* R. Br. (ชิมบิเดียมซวาฟ)

10. Section Cbidium ได้แก่ *Cym. aloifolium* (L.) Sw. (กะเรกะร่อน), *Cym. atropurpureum* (Lindl.) Rolfe (กะเรกะร่อนเอโทรเปอเปอริอัม), *Cym. bicolor* Lindl. (กะเรกะร่อนสองสี), *Cym. finlaysonianum* Lindl. (กะเรกะร่อนปากเปิด), *Cym. rectum* Ridley (กะเรกะร่อนเรคตัม)

11. Section Borneense Du Puy & P.J. Cribb ได้แก่ *Cym. borneense* J.J. Wood, *Cym. aliciae* Quisumb (ชิมบิเดียมอะลิซึอ์)

ประเทศจีน เริ่มมีการปลูกชิมบิเดียมเมื่อ 2,500 ปี จนเมื่อ ค.ศ. 1233 มีการจัดพิมพ์เอกสารการปลูกเลี้ยงชิมบิเดียม ทำให้ชิมบิเดียมมีการปลูกกันอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน และพบว่ามี 49 ชนิด ที่มี

แหล่งกำเนิดในประเทศจีน แหล่งปลูก ได้แก่ จังหวัดฮกเกี้ยนหรือฟูเจี้ยน (LIU ZHONG-JIAN และคณะ, 2006) สำหรับประเทศไทย พบว่า มูลนิธิโครงการหลวงเริ่มงานวิจัยกล้วยไม้สกุลซิมบิเดียมโดยนำเข้ามาจากต่างประเทศ ดังนี้ ประเทศฝรั่งเศส (ปี 2515) ประเทศไต้หวัน (ปี 2538 และ 2545) ประเทศนิวซีแลนด์ (ปี 2545) ประเทศออสเตรเลีย ประเทศจีน ประเทศเกาหลี เป็นต้น สำหรับประเทศไต้หวันพันธุ์ที่นำเข้ามาคือ พันธุ์ Lunata suntan และ Keny ส่วนประเทศนิวซีแลนด์ พันธุ์ที่นำเข้ามาคือ พันธุ์ #377 (Music Box x Bancor 'Ballerina'), #401 (Bruenor 'Purity'), #403 (One tree Hill 'John's Quest), #405 (King Arthus 'Green Giant') สำหรับภาคเอกชนโดยนายกอบสุข แก่นรัตนะ ซึ่งได้มีการปรับปรุงพันธุ์ซิมบิเดียมจนสามารถพัฒนาพันธุ์ลูกผสมทนร้อนหลายพันธุ์ ได้แก่ Cymbidium Pakkret Stardust (ซิมบิเดียมปากเกร็ดสตาร์ดัสท์) เป็นซิมบิเดียมลูกผสมทนร้อนระหว่าง Cymbidium Pixie Dust และ *Cymbidium munronianum* ได้ลูกผสมโทนเหลือง-ส้ม ช่อตั้ง หอม และมีศักยภาพในการพัฒนาซิมบิเดียมทนร้อนรุ่นต่อไป Cymbidium Nonthaburi (ซิมบิเดียมนนทบุรี) เป็นซิมบิเดียมลูกผสมทนร้อน ซึ่งเป็นลูกผสมของจุหลัน (*Cymbidium ensifolium*) กับ *Cymbidium King Arthur* ได้ลูกผสมขนาดเล็กแต่มีดอกขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับขนาดต้น พื้นกลีบสีขาวมีจุดประแดงกระจายโดยเฉพาะที่กลีบปาก นอกจากนี้ในปัจจุบันได้มีการนำซิมบิเดียมพันธุ์แท้จากเขตร้อนและมีดอกขนาดเล็ก ใช้ปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มความทนร้อนและสร้างความหลากหลาย และเพื่อสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง อาทิ *Cym. canaliculatum* *Cym. chloranthum* *Cym. dayanum* *Cym. finlaysonianum* *Cym. aloifolium* และ *Cym. atropurpureum* ขณะเดียวกันได้มีการผสมพันธุ์ซิมบิเดียมทนร้อนจากสายต่างๆ ตามที่กล่าวข้างต้นเข้าด้วยกันมากขึ้น โดยมีซิมบิเดียมพันธุ์จุหลัน (*Cym. ensifolium*) เป็นหลักในการปรับปรุงพันธุ์ให้มีความทนร้อนมากขึ้น ในอนาคตจะมีซิมบิเดียมทนร้อนที่มีความหลากหลายทั้งรูปร่าง สี สัน ขนาด และคุณสมบัติอื่นๆ การปรับปรุงสายพันธุ์ทนร้อนจะทำให้ได้ซิมบิเดียมลูกผสมเป็นกล้วยไม้ที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมมากที่สุดสกุลหนึ่ง ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ทางกรมวิชาการเกษตรในการปรับปรุงพันธุ์ซิมบิเดียมลูกผสมสำหรับเป็นไม้กระถาง เนื่องจากตลาดมีความต้องการสูง สำหรับเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรในอนาคต

7. วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

1. กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม
2. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้ผสมเกสร ได้แก่ คีมขนาดเล็ก กระจกแก้ว เชือก ปากกา
3. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ วัสดุวิทยาศาสตร์ สารเคมี ฮอโรโมนพืช (BAP, NAA) น้ำตาลทราย น้ำมะพร้าวอ่อน ผงถ่าน กล้วยหอม ผงวุ้น เครื่องวัด pH เป็นต้น
4. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยทางใบ สารเคมีกำจัดแมลงและโรคพืช เป็นต้น

วิธีการ

1. สสำรวจและรวบรวมกล้วยไม้สกุลซิมบิเดียมทั้งสายพันธุ์แท้และลูกผสม

2. สร้างประชากรสำหรับการคัดเลือกโดยการผสมข้ามระหว่างซิมบีเดียมที่ผ่านการคัดเลือกระหว่างปี 2549-2553 ซึ่งดอกรมีคุณภาพดีแต่ไม่ทนร้อน เช่น *Cym. lowianum* (ซิมบีเดียมปากนกแก้ว) *Cym. tracyanum* (ซิมบีเดียมอินทนนท์) *Cym. insigne* (ซิมบีเดียมสำเภางาม) และ *Cym. mastersii* (ซิมบีเดียมสำเภาอินทนนท์) กับพันธุ์ทนร้อน เช่น *Cym. dayanum* (กะเรกะร้อนแดง) *Cym. ensifolium* (ซิมบีเดียมจุฬาลัน) *Cym. sinense* (กะเรกะร้อนนิล) *Cym. lancifolium* Hook. (ซิมบีเดียมแลนซีโฟเลียม, ตู๊กตาเร่ร้อน) *Cym. aloifolium* (L.) Sw. (กะเรกะร้อน) *Cym. bicolor* Lindl. (กะเรกะร้อนสองสี) *Cym. finlaysonianum*. (กะเรกะร้อนปากเป็ด)

3. ปลูกคัดเลือกโดยวางแผนแบบ สี่บประวัตติ

4. เพาะเลี้ยงฝักซิมบีเดียมในสภาพปลอดเชื้อ ปลูกทดสอบลูกผสมและต้นที่คัดเลือกโดยการผสมตัวเอง

5. ผสมและปลูกคัดเลือกซ้ำจนได้สายพันธุ์แท้

ผังแผนภูมิคือ



6. บันทึกข้อมูล ได้แก่ ลักษณะประจำพันธุ์ และการเจริญเติบโตของพ่อแม่พันธุ์ และลูกผสม การระบาดของโรคและแมลง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2553 – กันยายน 2558

สถานที่ : ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และโรงเรือน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

โรงเรียน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การคัดเลือกแบบสืบประวัติสายต้นกล้วยไม้สกุลเข็มปีเดียว

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ : 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล และขุนวาง 1300 เมตรจากระดับน้ำทะเล)

เป็นงานทดลองต่อเนื่องจากปี 2548-2551 โดย ฉัตรนภา และคณะ (2551) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็มปีเดียว และสกุลเอื้องพร้าวเพื่อการค้า รวบรวมและคัดเลือกพันธุ์จากแหล่งธรรมชาติ และพันธุ์การค้า จากในประเทศและต่างประเทศ รวบรวม ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพันธุ์แท้ และกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม ดังนี้ พันธุ์แท้ จำนวน 3 Sub-Genus 11 พันธุ์ 145 ต้น ดังนี้ Sub-Genus *Cyperorchis* จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ กะเรกะร้อนอินทนนท์ (*Cybidium tracyanum*) สำเภางาม (*C. insigne*) สำเภอินทนนท์ (*C. mastersii*) และ กะเรกะร้อนปากนกแก้ว (*C. lowianum*) Sub-Genus *Cybidium* ได้ 5 พันธุ์ ได้แก่ กะเรกะร้อนสองสี (*C. bicolor*) กะเรกะร้อนอะโลโฟเลียม (*C. aloifolium*) กะเรกะร้อนแดง (*C. dayanum*) เรคตาคิวลิ้ม (*C. rectum*) และ กะเรกะร้อนปากเปิด (*C. finlaysonianum*) และ Sub-Genus *Jensoa* ได้ 2 พันธุ์ ได้แก่ ตึกตาร้อนเร่ (*C. lancifolium*) และ กะเรกะร้อนนิล (*C. sinense*) กลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม ได้ 35 สายพันธุ์ 546 สายต้น ได้แก่ *C. Golden elf* *C. Lilliput* *C.#683* *C. อิลิคลอ* *C.miniature* *C. ลูกผสมจากประเทศนิวซีแลนด์* *C.ลูกผสมถึงซีฟิงค์* *C. ลูกผสม(บริษัท)* 12 เบอร์ (#1, #2, #4, #5, #6, #9, #11, #12, #13, #14, #16, #17) *C. ลูกผสม(จากใต้หวัน)* *C. ลูกผสม(จากตลาด จ. เชียงใหม่)* นอกจากนี้ไม่สามารถจำแนกได้อีก 22 สายต้น ที่มาจาก จ.เชียงใหม่ จ.นครศรีธรรมราช จ.สุราษฎร์ธานี จ.กระบี่ จ.ศรีสะเกษ ลาว (ฝั่ง จ.มุกดาหาร) และสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งยังไม่มีผลการออกดอก ต้องรอการออกดอกจึงจะจำแนกได้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 จัดทำข้อมูลประจำพันธุ์ดีและคัดเลือก ได้พันธุ์ดี 15 สายพันธุ์ ๆ ละ 2-5 สายต้น สำหรับการผสมพันธุ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (800 เมตรจากระดับน้ำทะเล)

รวบรวมพันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็มปีเดียว จากแหล่งต่างๆ และเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์ จำแนกได้ 3 กลุ่ม 72 สายพันธุ์ 323 ต้น ดังนี้ กลุ่มพันธุ์แท้ 7 พันธุ์ 66 ต้น กลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม 37 สายพันธุ์ 168 ต้น และไม่สามารถจำแนกได้ 26 สายพันธุ์ 66 ต้น โดยมีแตกหน่อ 1-8 หน่อต่อกอ มีใบเฉลี่ย 48.52 ± 26.97 ใบต่อกอ จน.หน่อ/กระถางเฉลี่ย 9.44 ± 7.07 กว้างใบเฉลี่ย 2.32 ± 0.49 ซม. ยาวใบเฉลี่ย 72.92 ± 19.7 ซม. และหนาใบเฉลี่ย 1.13 ± 1.09 ซม. จัดทำข้อมูลประจำพันธุ์ดี คัดต้นพันธุ์ดีไว้ 14 สายพันธุ์ ๆ ละ 2-5 สายต้น ได้แก่ จุหลอน กะเรกะร้อนนิล โกลเด็นเวนการ์ด ดัสแมนโกล คุชูด้าชายนิ่ง ซือชานา มะริด พระพายหลวง พระตะบอง โกลเด็นเอ็ลฟ์ ปีเตอร์โบโว้ แมนดิสันพริ่ง ปากเกร็ดฮอร์ไลซอน และ ปากเกร็ดมัพฟิน (ตารางที่ 1 - ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การรวบรวมพันธุ์และลักษณะการเจริญเติบโตของเข็มปีเดียว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ในปี 2554-2558




ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวน (ต้น)	จน.ใบ/ หน่อ	จน.หน่อ/ กระถาง	กว้างใบ (ซม.)	ยาวใบ (ซม.)	หนาใบ (มม.)
กลุ่มพันธุ์แท้ 7 พันธุ์ 66 ต้น							
1.	กะเหรี่ยงอ่อนปากนกแก้ว (Cym. lowianum)	15	47.40	5.87	2.59	102.6	1.40
2.	กะเหรี่ยงอ่อนสองสี (Cym. bicolor Lindl)	2	82.50	13.50	2.30	45.50	4.76
3.	สำเภางาม (Cym. insigne)	19	40.67	5.20	2.59	99.72	1.68
4.	จุฬาลัน (Cym. ensifolium)	5	110.50	42.50	1.60	47.50	0.65
5.	กะเหรี่ยงอ่อนนิล (Cym. sinense)	2	36.00	10.00	2.95	76.81	1.32
6.	มุนโรเนียนัม (Cym. munronianum)	1	90.00	22.00	2.70	40.23	2.38
7.	กะเหรี่ยงอ่อน (Cym. aloifolium)	22	10.5	4.5	2.73	29.18	3.39
กลุ่มพันธุ์ลูกผสม 39 สายพันธุ์ 191 ต้น							
1	ลูกผสม กระถาง 6" สั้น	55	57.67	19.00	1.65	52.30	0.66
2	ลูกผสม กระถาง 5" ทรงสูง	50	46.33	12.33	1.75	61.37	0.85
3	ลูกผสมดอกเหลืองอ่อน	2	21	4	2.90	82.15	1.63
4	ดอกขาว T1	1	40	5	2.15	59.00	0.81
5	ดอกเหลือง T1	1	31	4	2.60	67.00	1.15
6	ดอกเขียว T1	1	45	7	2.10	79.10	0.85
7	ลูกผสมดอกสีม่วง T1	1	70	10	2.25	100.7	1.86
8	ลูกผสมโกลเด็นบอล	3	94.67	17.67	1.67	56.97	0.51
9	ดอกสีเหลืองอมเขียว	7	41.71	6.57	2.24	59.02	0.81
10	ดอกสีส้ม	7	41.57	9.57	1.94	62.67	1.04
11	ดอกสีน้ำตาล	5	58.2	13.4	2.31	62.73	0.86
12	ลูกผสมคอยตุง	2	51.5	8	2.225	56.33	0.76
13	ลูกผสม	2	31	6.5	1.825	37.25	0.56
14	ออสเตรเลียเมดไนท์ T1	1	27	5	3.40	101.3	2.13
15	536 พระตะบอง	3	13.67	3.67	2.80	67.70	0.73
16	KK1058 คุชชู่ดำขายนิง	4	24.25	5.00	2.43	92.68	0.67
17	946 ดัสแมนโกล	3	17.00	3.00	2.40	80.13	0.72
18	306 ปากเกร็ดฮอร์วาคเร็น	1	29	6	1.45	60.30	0.55
19	737 โกลเด็นแวนการ์ด	6	29.80	5.60	2.03	88.03	0.83
20	716 พระพายหลวง	3	18.5	4	1.75	75.65	0.61
21	667 ปากเกร็ดมัทพีพัน	2	28	5	2.10	70.63	0.48
22	123 แมงดิสันฟรื่อง	3	28.5	4	3.15	100.8	0.64
23	575 ปากเกร็ดฮอร์โลซอน	4	27.00	4.33	1.63	99.16	0.51
24	Ma-Rid chawn	1	27	5	3.35	54.30	0.47
25	625	1	46	8	2.70	83.60	5.83
26	683 เอ็นสิคดอ	1	53	14	1.95	50.25	0.56
27	609	1					
28	625	1	33	6	2.95	80.51	0.37

29	946 ดัสแมนโกล	1	47	7	1.75	75.28	0.61
30	KK1030	1	56	9	1.80	80.66	0.49
31	ลูกผสมดอกสีเขียวน้ำตาล(#9)	2	73.50	9.50	2.73	100.2	0.74
32	ลูกผสมดอกสีชมพู (445)	2	51.5	9	2.2	70.25	0.61
33	ลูกผสมดอกสีชมพู (242)	2	53.00	8.50	2.30	50.65	0.76
34	ลูกผสมดอกสีชมพูอ่อน (F55)	2	110.5	19	3.1	82.93	0.78
35	ลูกผสมดอกสีเหลือง (D9)	2	93.00	15.00	2.18	103.8	0.86
36	ลูกผสมดอกสีเขียวขาว (488)	2	50	9.5	2.525	65.52	0.9
37	ลูกผสมดอกสีแดงเข้ม (526)	2	28	5	2.275	70.47	0.615
38	ลูกผสมดอกสีชมพูเข้ม (F24)	2	117.00	19.00	2.18	87.92	0.64
39	ลูกผสมดอกสีเขียว	1	55	9	2.25	110.4	0.62
ไม่สามารถจำแนกได้ 26 สายพันธุ์ 66 ต้น จากภูเรือ จ.เลย/จ.อุดรดิตต์/จ.เชียงใหม่/จ.สุราษฎร์ธานี/จ.กระบี่ รวมทั้งหมด 3 กลุ่ม 72 สายพันธุ์ 323 ต้น							

ตารางที่ 2 ข้อมูลการออกดอกต้นพ่อแม่พันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็มบีเดียม ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ในปี 2554-2558

ลำดับ	สายพันธุ์	จน.ข้อ /กระถาง	จน.ดอก /ข้อ	กว้าง ดอก (ซม.)	ยาว ดอก (ซม.)	หนาใบ (ซม.)	ยาวช่อดอก (ซม.)	สีดอก	ช่วงออกดอก (เดือน)
1	จุหลันใต้	2-3	5-6	3.5-4	4	0.32	34	สีขาว	พ.ค.-ส.ค.
2	ดัทซ์แมนโกลด์	2	18-20	6	6	0.52	26	เหลือง	ส.ค.-มี.ค.
3	จุหลันอินโด	1-2	8	3.5	3.5-4	0.44	20	สีขาว	พ.ค.-ส.ค.
4	กะเหรกร่อนนิล	3-4	17	2.5-4	4	0.47	35	สีน้ำตาล	ส.ค.-ธ.ค.
5	กะเหรกร่อนแดง	3	10-18	4	4-5	0.47	15.20	สีขาว	ส.ค.-ก.ย.
6	โกลเด็นเวนการ์ต	2	6	9-10	8	0.63	35	เหลือง	ก.ค.-ธ.ค.
7	ชิวินาน่า	2-3	14	6-9	6.5	0.49	32	แดง	พ.ย.-ม.ค.
8	มะริด	2-3	25	6	4-5	0.90	31	ขาว	พ.ค.-ก.ค.
9	โกลเด็นเอิลฟ์	2-3	16	6.2	8	0.41	35	เหลือง	ก.ค.-ธ.ค.
10	แมนดิสันพร้อม	2	25	2.83	6.5	0.56	40	น้ำตาล	ส.ค.-มี.ค.

ตารางที่ 3 ลักษณะต้นพ่อแม่พันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็มบีเดียมที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ในปี 2554-2558

	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อสามัญ แมนดิสันฟร็อง - ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Cymbidium Mandison Frong.</i> - สีสีลิปดอก กลีบดอกสีชมพูอมน้ำตาลมีลายเส้นยาวคาด - จำนวนดอก 20-30 ดอก/ช่อดอกโค้ง - ขนาดดอกกว้าง 4.5 ซม. ยาว 5.5 ซม. - สีสีลิปปาก สีชมพูอ่อน ฐานกลีบสีชมพูเข้ม เส้นเกสรสีชมพู - ความยาวช่อดอก 60-80 ซม. - จำนวนช่อดอก 1-2 ช่อ/กอ ช่วงออกดอก พ.ค.- ก.ย. - ข้อดีเด่น มีความแข็งแรง มีกลิ่นหอม
	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อสามัญ กะเรกะร่อนสองสี - ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>C. bicolor Lindl.</i> - สีสีลิปดอก สีน้ำตาลแดงขอบขาว - จำนวนดอก 10-25 ดอก/ช่อ - ขนาดดอกกว้าง 2.5 ซม. ยาว 4.5 ซม. - สีสีลิปปาก สีเหลืองขอบแดง เส้นเกสรสีแดง - ความยาวช่อดอก 10-60 ซม.ช่อดอกตั้งตรง - จำนวนช่อดอก 2-3 ช่อ /กอ ช่วงออกดอก ก.ค.-ธ.ค. - ข้อดีเด่น มีความแข็งแรงทนร้อนได้ดี
	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อสามัญ โกลเด็นเอลฟ์ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Cymbidium Golden Elf.</i> - สีสีลิปดอก สีเหลือง - จำนวนดอก 15-25 ดอก/ช่อ - ขนาดดอกกว้าง 3.5 ซม. ยาว 5 ซม. - สีสีลิปปาก สีเหลือง เส้นเกสรสีเหลือง - ความยาวช่อดอก 60-80 ซม.ช่อดอกตั้งตรง - จำนวนช่อดอก 2-3 ช่อ /กอ ช่วงออกดอก ก.ค.-ธ.ค. - ข้อดีเด่น มีความแข็งแรงทนร้อนได้ดี

การผสมพันธุ์กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม เพื่อใช้เป็นไม้กระถาง

การผสมตัวเองเพื่อสร้างความปลอดภัยของสายพันธุ์

ปี 2554 ผสมกะเรกะร่อนเขาหรือกะเรกะร่อนแดง (*Cym. dayanum*) จูหลัน (*Cym. ensifolium*) และ ซิมบิเดียมพันธุ์มุนโรเนียนัม (*Cym. munronianum*) เก็บเกี่ยวฝักทั้งหมด 31 ฝักนำไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ ปัจจุบันอยู่ในระยะโปรโตคอร์ม อายุประมาณ 15 เดือน (เนื้อเยื่อของซิมบิเดียมพันธุ์กะเรกะร่อนเขาหรือกะเรกะร่อนแดง) ส่วนเนื้อเยื่อของซิมบิเดียมพันธุ์จูหลัน และซิมบิเดียมพันธุ์มุนโรเนียนัม ไม่มีการพัฒนา

ปี 2555 ผสมกะเหรี่ยง (Cym. aloifolium) กะเหรี่ยงเขาหรือกะเหรี่ยงแดง (Cym. dayanum) พันธุ์มุนโรเนียนัม (Cym. munronianum) กะเหรี่ยงอินทนนท์ (Cym. tracynum) และ พันธุ์แมดดิคุม (Cym. Madidum) ได้ฝึกทั้งหมด 64 ฝึก ฝึกลูกผสมที่มีอายุ 9-14 เดือน ฝึกมีขนาดกว้าง 0.9-2 ซม. ยาว 3-9 ซม. ได้นำไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ปี 2556 ผสมติด 3 คู่ผสม ได้แก่ ซิมปีเดียมพันธุ์แมดดิคุม (Cym. madidum) กะเหรี่ยงเขา (C. dayanum) และ ซิมปีเดียมลูกผสม (จูลัน x ปากเป็ด) คือ “Faridah Hahim” ฝึกมีการพัฒนาทั้งหมด 86 ฝึก ปัจจุบันฝึกลูกผสมมีอายุ 6-12 เดือน ฝึกมีขนาดกว้าง 1.4-2.2 ซม. ยาว 4.9-5.5 ซม. นำไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ปี 2557 ผสมติด 5 คู่ผสม ได้แก่ กะเหรี่ยงเขา (C. dayanum) กะเหรี่ยงนิล (Cym. sinensis) สำเภอินทนนท์ (Cym. mastersii) กะเหรี่ยงสองสี (Cym. bicolor) และ กะเหรี่ยง (Cym. alofolium) ฝึกมีการพัฒนาทั้งหมด 113 ฝึก ได้ส่งฝึกลูกผสมมีอายุ 10-14 เดือน ไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ปี 2558 ผสมติดได้ 7 เบอร์ ได้แก่ กะเหรี่ยงเขา1 (C. dayanum) กะเหรี่ยงเขา2 (Cym. dayanum) สำเภอินทนนท์2 (Cym. mastersii) สำเภอินทนนท์3 (Cym. mastersii) สำเภอินทนนท์4 (Cym. mastersii) สำเภงาม(ลาว) (Cym. insigne.) และ ลูกผสมของ (Cym. mastersii) x กะเหรี่ยงปากนกแก้ว (Cym. lawainnum) ฝึกมีการพัฒนาทั้งหมด 13 ฝึก ปัจจุบันฝึกลูกผสมมีอายุ 10-14 เดือน การผสมข้ามเพื่อสร้างประชากรสำหรับคัดเลือกพันธุ์ท้อ

ปี 2554 ผสมติดได้ 2 คู่ผสม เก็บเกี่ยวฝึกทั้งหมด 4 ฝึก ได้แก่ กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) x Golden elf และ ลูกผสม GI (Golden elf x กะเหรี่ยงอินทนนท์) x กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) และได้เก็บไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ปี 2555 ผสมติดได้ 12 คู่ผสม ฝึกพัฒนาทั้งหมด 41 ฝึก เมื่อฝึกลูกผสมมีอายุ 8-14 เดือน ฝึกมีขนาดกว้าง 1.2-3 ซม. ยาว 5-11 ซม. ได้แก่ (Golden elf x กะเหรี่ยงอินทนนท์) x กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum), Pakkret Adventre x จูลัน, จูลัน x มุนโรเนียนัม, มุนโรเนียนัม x จูลัน, จูลัน x Gloden Vanguard, จูลัน x Pakkret Mulfin, กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) x Lillyput, กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) x Ensichlor, กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) x (Golden elf x กะเหรี่ยงอินทนนท์), Ensichlor x กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum), กะเหรี่ยงนิล x Pakkret Mulfin และ กะเหรี่ยงสองสี x กะเหรี่ยงปากนกแก้ว ได้เก็บไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ปี 2556 ผสมติดได้ 5 คู่ผสม ฝึกพัฒนาทั้งหมด 19 ฝึก ปัจจุบันฝึกลูกผสมมีอายุ 8-11 เดือน ฝึกมีขนาดกว้าง 1.7-2 ซม. ยาว 5-11 ซม. ได้แก่ กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum) x Ensichlor, Ensichlor x กะเหรี่ยงเขา (Cym. dayanum), Lillyput x กะเหรี่ยงอินทนนท์, Faridah hahim x จูลัน และ Faridah hahim x Cym. muronianum

ปี 2557 ผสมติดได้ 3 คู่ผสม ฝึกพัฒนาทั้งหมด 14 ฝึก ปัจจุบันฝึกลูกผสมมีอายุ 10-14 เดือน ได้แก่ จุหลัน (*Cymbidium ensifolium*) x กระระร้อนเขา (*Cymbidium dayanum*), กระระร้อนเขา x *Cym. Ensichlor* และ กระระร้อนเขา x มาริน

ปี 2558 ผสมติดได้ 5 คู่ผสม ฝึกพัฒนาทั้งหมด 13 ฝึก ปัจจุบันฝึกลูกผสมมีอายุ 4-7 เดือน ได้แก่ สำเภอินทนนท์ (*Cym. mastersii*) x สำเภางาม (*Cym. insigne*) x กระระร้อนปากนกแก้ว (*Cym. lowianum*), สำเภอินทนนท์ (*Cym. mastersii*) x สำเภางาม (*Cym. insigne*), กระระร้อนอินทนนท์ (*Cym. tracyanum*) x พราว2, พราว2 x กระระร้อนอินทนนท์ (*Cymbidium tracyanum*) และ กระระร้อนปากนกแก้ว (*Cym. lowianum*) x สำเภอินทนนท์ (*Cym. Mastersii*)

การเพาะเลี้ยงเมล็ดกล้วยไม้สกุลซิมบิเดียมในสภาพปลอดเชื้อ

อายุฝึก และสูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อคือ ฝึกที่อายุ 8-11 เดือน หลังจากผสมพันธุ์ (ขึ้นกับพันธุ์และความสมบูรณ์ของฝึก)

สูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงฝึกในสภาพปลอดเชื้อคือ อาหารสูตรดัดแปลง VW (Vaccine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร pH 5.2 (MVW1) ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร โดยเพาะเลี้ยงในที่มืด เป็นเวลา 24 สัปดาห์ เมล็ดงอกเป็นจุดสีขาว เปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อน สีเขียวเข้มขึ้น และเริ่มแทงยอด (ระยะเวลาจากจุดสีเขียวอ่อน-สีเขียวเข้มขึ้นที่สังเกตประมาณ 1 สัปดาห์) (ภาพที่ 1-1, ภาพที่ 1-5 และ ภาพที่ 1-6) แต่บางลูกผสมพบว่า เมล็ดได้งอกเป็นจุดสีขาวแล้วได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและไม่พัฒนา (ภาพที่ 1-3 และ 1-4) จึงทำการย้ายเลี้ยงในอาหารสูตรเดิม พบว่า หลังจากนั้นอีก 16 สัปดาห์ เริ่มมีการพัฒนาเป็นต้นอ่อนที่มีใบและตุ่มราก (ภาพที่ 1-2)

สูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงต้นกล้าในสภาพปลอดเชื้อคือ อาหารสูตรดัดแปลง VW (Vaccine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร กล้วยหอมบด 100 กรัมต่อลิตร น้ำตาล 10 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 0.5 กรัมต่อลิตร pH 5.2 (MVW2) ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร โดยเพาะเลี้ยงในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการดำเนินงานคือ

ปี 2554 ผสมพันธุ์ได้ 5 คู่ผสม เมื่อนำมาเพาะเลี้ยง พบว่า มีการพัฒนาเพียง 3 คู่ผสม ได้แก่ กระระร้อนเขาผสมตัวเอง, กระระร้อนเขา (*Cym. dayanum*) x (Golden elf x กระระร้อนอินทนนท์) และ (Golden elf x กระระร้อนอินทนนท์) x กระระร้อนเขา (*Cym. dayanum*) เมล็ดได้งอกเป็นจุดสีขาว จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนแล้วค่อย ๆ เข้มขึ้น และเริ่มแทงยอด (ระยะเวลาจากจุดสีเขียวอ่อน-สีเขียวเข้มขึ้นที่สังเกตประมาณ 1 สัปดาห์) แต่บางลูกผสมพบว่า เมล็ดได้งอกเป็นจุดสีขาวแล้วได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และหลังเพาะเลี้ยง 15 เดือน เมล็ดได้พัฒนาเป็นโปรโตคอร์ัมและต้นที่มีใบและราก (ตารางที่ 4 และ 5)

ปี 2555 ผสมพันธุ์ได้ 17 คู่ผสม พบว่า มีการพัฒนาเพียง 12 คู่ผสม ได้แก่ กระระร้อนอินทนนท์ผสมตัวเอง, กระระร้อนเขาผสมตัวเอง, กระระร้อนนิล, กระระร้อน, (Golden elf x กระระร้อนอินทนนท์) x กระระร้อนเขา (*Cym. dayanum*), *Cym. Pakkret Adventure* x จุหลัน, จุหลัน x มุนโรเนียนัม, กระระร้อน

เขา x Cym. Lilliput, กระระร้อนเขา x Cym. Ensichlor, Cym. Ensichlor x กระระร้อนเขา, กระระร้อนนิล x Pakkret Mulfin และ กระระร้อนสองสี x กระระร้อนปากนกแก้ว เมล็ดได้ออกเป็นจุดสีขาว จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนแล้วค่อย ๆ เข้มขึ้น และเริ่มแทงยอด (ระยะเวลาจากจุดสีเขียวอ่อน-สีเขียวเข้มขึ้นที่สังเกตประมาณ 1 สัปดาห์) แต่บางลูกผสมพบว่า เมล็ดได้ออกเป็นจุดสีขาวแล้วได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และหลังเพาะเลี้ยง 15 เดือน เมล็ดได้พัฒนาเป็นโปรโตคอร์มและต้นที่มีใบและราก และย้ายเลี้ยงในโรงเรือน (ตารางที่ 4 และ 5)

ปี 2556 ผสมพันธุ์ได้ 8 คู่ผสม พบว่า มีการพัฒนาเพียง 7 คู่ผสม ได้แก่ กระระร้อนเขาผสมตัวเอง, แมดดิเนียม (*Cymbidium madidum*)ผสมตัวเอง, Faridah Hahimผสมตัวเอง, กระระร้อนเขา x Cym. Ensichlor, Cym. Ensichlor x กระระร้อนเขา, Cym. Lilliput x กระระร้อนอินทนนท์ และ Faridah Hahim x Muronianum เมล็ดได้ออกเป็นจุดสีขาว จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนแล้วค่อย ๆ เข้มขึ้น และเริ่มแทงยอด (ระยะเวลาจากจุดสีเขียวอ่อน-สีเขียวเข้มขึ้นที่สังเกตประมาณ 1 สัปดาห์) แต่บางลูกผสมพบว่า เมล็ดได้ออกเป็นจุดสีขาวแล้วได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และหลังเพาะเลี้ยง 15 เดือน เมล็ดได้พัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม (ตารางที่ 4 และ 5)

จากการเพาะเลี้ยงเมล็ดลูกผสม ในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า มีการพัฒนาดังนี้

1. ผสมตัวเองได้ 5 พันธุ์ พบว่า กระระร้อนเขา ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวดจำนวน 476 ขวด (ขวดละ 10 ต้น) ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 3 กระถาง (กระถางละ 5-6 ต้น), กระระร้อนอินทนนท์ ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 44 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 439 กระถาง, แมดดิเนียม ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวดจำนวน 29 ขวด, ซิมบิเดียมลาว/ลาวมุกดาหาร ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวดจำนวน 488 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 110 กระถาง, กระระร้อน กระถาง 20 ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 4 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 73 กระถาง (ตารางที่ 5)

2. ผสมข้ามได้ 9 คู่ผสมคือ กระระร้อนเขา x Golden elf ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 5 ขวด (ขวดละ 10 ต้น) ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 1 กระถาง (กระถางละ 5-6 ต้น), ซิมบิเดียมลูกผสม GI (Golden elfxอินทนนท์) x กระระร้อนเขา ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 12 กระถาง, Pakkret Adventure 2 x จุหลอน 2 ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 36 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 9 กระถาง (กระถางละ 5-6 ต้น), กระระร้อนเขา x Cym. Lilliput ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 21 ขวด, กระระร้อนเขา x Cym. Ensichlor ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 12 ขวด, กระระร้อนนิล 1 x Pakkret Mulfin ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 6 ขวด, กระระร้อนสองสี x กระระร้อนปากนกแก้ว ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 71 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 7 กระถาง, Cym. Lilliput x กระระร้อนอินทนนท์ ได้ต้นในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 34 ขวด ได้ต้นรอดตายในสภาพโรงเรือน จำนวน 4 กระถาง และ Faridah Hahim² x Muronianum¹ ร่องอกในสภาพปลอดเชื้อในขวด จำนวน 17 ขวด

ตารางที่ 4 จำนวนฝึกซิมบิเดียมที่ผสมพันธุ์ปี 2554-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง +แม่เหิยะ)





พันธุ์	2554	2555	2556	2557	2558
1.ผสมตัวเอง					
กระระร้อนอินทนนท์ (<i>Cymbidium tracyanum</i>)		6+0			

กะเหรียงอ่อนเขา(<i>Cymbidium dayanum</i>)	20+0	34+0	70+0	70+0	10+34
จุฬาลัน (<i>Cymbidium ensifolium</i>)	5+4				
กะเหรียงอ่อนนิล (<i>Cymbidium sinensis</i>)		30+0		17+0	
มุนโรเนียนัม (<i>Cymbidium munronianum</i>)	0+2	0+3			
กะเหรียงอ่อน (<i>Cymbidium alofolium</i>)		0+1			
แมตตินุ่ม (<i>Cymbidium madidum</i>)			0+14		
Faridah Hahim (จุฬาลัน x ปากเปิด)			0+2		
ลำภาอินทนนท์ (<i>Cymbidium mastersii</i>)				2+0	3+9+2
กะเหรียงอ่อนสองสี (<i>Cymbidium bicolor</i>)				28+0	
กะเหรียงอ่อน (<i>Cymbidium alofolium</i>)				12+0	
ลำภางาม (<i>Cymbidium insigne</i>)-ลาว					3+0
<i>Cym. Insigne</i> x <i>Cym. lowianum</i> *เป็นต้นลูกผสม				3+0	3+0
รวมผสมตัวเอง (ฝึก)	31	64	86	129	64
<u>2.ผสมข้าม</u>					
กะเหรียงอ่อนเขา x Golden elf	3+0				
(Golden elf x กะเหรียงอ่อนอินทนนท์) x กะเหรียงอ่อนเขา	1+0	4+0			
<i>Cym. Pakkret Adventure</i> x จุฬาลัน		0+1			
จุฬาลัน x มุนโรเนียนัม		0+2			
มุนโรเนียนัม x จุฬาลัน		0+3			
จุฬาลัน x Gloden Vanguard		3+0			
จุฬาลัน x Pakkret Mulfin		7+0			
จุฬาลัน x กะเหรียงอ่อนเขา				2+0	
กะเหรียงอ่อนเขา x <i>Cym. Lilliput</i>		4+0			
กะเหรียงอ่อนเขา x <i>Cym. Ensichlor</i>		5+0	2+0	6+0	
กะเหรียงอ่อนเขา x มารีน				6+0	
กะเหรียงอ่อนเขา x (Golden elf x กะเหรียงอ่อนอินทนนท์)		2+0			
<i>Cym. Ensichlor</i> x กะเหรียงอ่อนเขา		4+0	3+0		
กะเหรียงอ่อนนิล x Pakkret Mulfin		4+0			
<i>Cym. Lilliput</i> x กะเหรียงอ่อนอินทนนท์			4+0		
Faridah Hahim x จุฬาลัน			0+3		
Faridah Hahim x Muronianum			0+7		
กะเหรียงอ่อนสองสี x กะเหรียงอ่อนปากนกแก้ว		2+0			
ชิมลูกผสมสีเหลือง x กะเหรียงอ่อนอินทนนท์				2+0	
<i>Cym. mastersii</i> x (<i>Cym. insigne</i> x <i>Cym. lowianum</i>)					2+0
<i>Cym. mastersii</i> x <i>Cym. insigne</i>					3+0
<i>Cym. tracyanum</i>) x พริ้ว2					1+0
พริ้ว2 x กะเหรียงอ่อนอินทนนท์ <i>Cym. tracyanum</i>					3+0
<i>Cym. lowianum</i> x <i>Cym. mastersii</i>					4+0
รวมผสมข้าม (ฝึก)	4	41	19	5	13

ตารางที่ 5 การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อของซิมปีเดียมที่ได้จากผสมตัวเองปี 2554-2556 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
















ต้นแม่	ฝัก	การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ
 <p>จูลัน กระจ่างที่ 1 ผสม 25 ก.ค. 54</p>	 <p>เก็บฝัก 23-24 ส.ค. 55 อายุ 1 ปี 1 เดือน จำนวน 4 ฝัก เพาะ 24 ส.ค. 55</p>	  <p>เมล็ดดองเป็นจุดสีขาวเล็กน้อย 2 ขวด จาก 52 ขวด</p> <p>หลังเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ 11 เดือน พบว่า เนื้อเยื่อเกิดจุดสีขาวเล็กน้อย และ 15 เดือนหลังเพาะ พบว่า ไม่มีการพัฒนาในที่สุด</p>
 <p>จูลันใต้ ผสม 4 ต.ค.54</p>	 <p>เก็บ 20 ส.ค. 55 อายุ 9 เดือน จำนวน 5 ฝัก เพาะ 29 ส.ค. 55</p>	 <p>เมล็ดได้งอกเป็นจุดสีขาวประปรายบนอาหาร เพาะเลี้ยง 50 ขวด เกิดจุดสีขาว 34 ขวด</p>  <p>อายุหลังจากเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ 11 เดือน พบว่า เนื้อเยื่อเกิดจุดสีขาวเล็กน้อย และ 15 เดือนหลังเพาะ พบว่า ไม่มีการพัฒนาในที่สุด</p>
 <p>Munronianum กระจ่างที่ 1 ผสม 2 ก.ค. 54</p>	 <p>เก็บฝัก 23-24 ส.ค. 55 อายุ 1 ปี 1 เดือน จำนวน 2 ฝัก เพาะ 8 ต.ค. 55</p>	   <p>เมล็ดดองเป็นจุดสีขาว ได้เพาะเลี้ยง 32 ขวด เกิดจุดสีขาว 26 ขวด</p> <p>อายุหลังจากเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ 9 เดือน พบว่า เนื้อเยื่อเกิดจุดสีขาวเล็กน้อยและ 15 เดือนหลังเพาะ พบว่า ไม่มีการพัฒนาในที่สุด</p>
 <p>กะเหรี่ยงร้อนเขา ผสม 17 ส.ค.54</p>	 <p>เก็บฝัก 1 ก.ค.55 อายุ 1 ปี จำนวน 20 ฝัก เพาะ 23 ก.ค. 55</p>	<p>เมล็ดได้งอกเป็นจุดสีขาวบนก้อนสื่อน้ำตาลประปรายบนอาหาร ได้ 100 ขวด พบว่าขวดที่เกิดจุดสีขาว จำนวน 5 ขวด (เม.ย.56)</p>  <p>หลังจากเพาะเลี้ยง 12 เดือน พบว่า จากจุดสีขาวบนก้อนสื่อน้ำตาล เป็นโปรโตคอร์มสีเขียว 4 ขวด (ก.ค.56)</p>







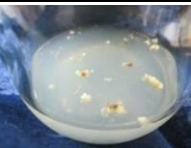




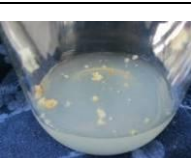
		 <p>ย้ายลงอาหารขาว หลังจากเพาะเลี้ยง 15 เดือน พบ โปรโตรคอร์รมสีเขียว 36 ขวด (ต.ค.56) ย้ายลงอาหารดำ เกิดต้น 28 ขวด (ก.พ.57) ย้ายลงวัสดุปลูก (ก.ย.57) รอดตาย 830 สายต้น (ก.ย.58)</p>
 <p>กะระร้อนอินทนนท์ ผสม ต.ค. 2554</p>	 <p>1 มี.ค.56:ย้ายลงอาหารขาว 140 ขวด</p>	 <p>2-5 ส.ค. 56:ย้ายลงอาหารดำ 254 ขวด 11 ต.ค. 56:ต้นเจริญเติบโต 95 ขวด</p> <p>25 ก.พ.57:ย้ายปลูกในโรงเรือน 64 ขวด</p>  <p>ก.ย.57-ย้ายปลูกกลางแจ้ง</p>  <p>ก.ย.58-รอดตาย 100 สายต้น</p> 
 <p>แมตดินุ่ม2 :ผสม 1 พ.ย.2555</p>		 <p>25 ก.พ.57: เพาะ ก.ย.58: เมล็ดอยู่ในระหว่างงอกในสภาพ ปลอดเชื้อ</p>
 <p>แมตดินุ่ม3 :ผสม 18 ธ.ค.2555</p>		 <p>25 ก.พ.57: เพาะ ก.ย.58: เมล็ดอยู่ในระหว่างงอกในสภาพ ปลอดเชื้อ</p>



<p>กะเหรกระร่อน</p>  <p>รหัส:chimbiเดียมลาว/ลาวมุกดาหาร</p>	<p>-ย้ายลงอาหารขาว (29 ส.ค 56) 12 ขวด และลงอาหารดำ (5 มี.ค 56) 32 ขวด(11 ต.ค. 2556) -ลงอาหารดำ 66 ขวด (25 ก.พ. 2557)</p>	 <p>-ย้ายลงวัสดุปลูก 16 ขวด(17 ก.พ 57) -ลงกระถาง 4 นิ้ว 89 กระถาง (30 มี.ย. 2557) -ต้นรอดตาย 89 กระถาง (16 ก.ย 57) -ต้นรอดตาย 26 สายต้น (ก.ย 58)</p>
 <p>รหัส:พรา่ว2</p>	<p>-ย้ายลงอาหารดำ ครั้งที่1 (28 ส.ค 56) 36ขวด และครั้งที่2 (30 ส.ค 56) 27 ขวด รวม 63 ขวด (11 ต.ค. 2556)</p>	 <p>-ย้ายลงวัสดุปลูก 16 ขวด(17 ก.พ 57) -อนุบาลลงกระถาง 4 นิ้ว 88 กระถาง (30 มี.ย. 2557) -ต้นรอดตาย 75 กระถาง (16 ก.ย 57) -ต้นรอดตาย 120 สายต้น(ก.ย 58)</p>
 <p>รหัส:กะเหรกระร่อนกระถางที่20</p>	<p>-เพาะในอาหารขาว 3 ขวด ย้ายลงอาหารดำ 14 ขวด (25-26 มี.ย. 2557) -เพาะในอาหารดำ 1 ขวด อาหารขาว 3 ขวด รวม 4 ขวด</p>	 <p>รอกปลูก 8 ขวด (12 ก.ย. 2557) - ย้ายลงวัสดุปลูก 3 ตะกร้า(ก.ย. 57) - ปลูกในสภาพโรงเรือน จำนวน 73 กระถาง 360 ต้น (เม.ย.58) -ต้นรอดตาย 48 สายต้น(ก.ย 58)</p> 











ตารางที่ 6 การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อของchimbiเดียมที่ได้จากผสมข้ามในปี 2554-2556 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

แม่	พ่อ	ผลดำเนินการ	
 <p>กะเหรกระร่อนเขา</p>	 <p>Golden elf</p>	 <p>ผสม: 11 ส.ค.54 เก็บฝัก: 1 ก.ค.55 เพาะ: 12 ก.ค.55 1 เม.ย.56: เมล็ดงอกเป็นจุดสีขาวบนก้อนสีน้ำตาล ประปรายบนอาหาร เพาะทั้งหมด 37 ขวด พบว่า เกิดจุดสีขาว 8 ขวด</p>	 <p>25 ก.ค.56: จุดสีขาวบนก้อนสีน้ำตาลเปลี่ยนเป็นโปรโตคอร์มสีเขียว 6 ขวด</p>  <p>11 ต.ค.56: หลังย้ายลงอาหารขาวเกิดโปรโตคอร์มสีเขียว 7 ขวด</p> <p>27 ก.พ.57: เจริญเป็นต้น 6 ขวด</p>  <p>ก.ย.57: เจริญเป็นต้น 3 ขวด</p> 

			 <p>ปลูกในสภาพโรงเรือน จำนวน 1 กระจ่าง 6 ต้น (ก.ย.57) -ต้นรอดตาย 6 สายต้น(ก.ย. 58)</p>
 <p>ซิมบี้เดียมลูกผสม GI (Golden elf x อินทนนท์)</p>	 <p>กะเรกะร่อนเขา กะเรกะร่อนเขา รหัสกระปี่</p>	 <p>ผสม: 24 ส.ค.54 เก็บฝัก: 1 ก.ค.55 เพาะ: 12 ก.ค.55 1 เม.ย.56: เมล็ดดงอกเป็นจุด สีขาวบนก้อนสีน้ำตาล ประปรายบนอาหาร เพาะ 8 ขวด พบว่า เกิดจุดสีขาว 8 ขวด</p>	 <p>25 ก.ค.56: จุดสีขาวบนก้อน สีน้ำตาลเปลี่ยนเป็นโปรโต คอร์มสีเขียว 8 ขวด</p>  <p>11 ต.ค.56: ย้ายต้นลง อาหารดำ 12 ขวด</p>  <p>27 ก.พ.57: ต้นมีการเจริญเติบโตใน อาหารดำ 12 ขวด</p>  <p>ก.ย.57: ย้ายลงวัสดุปลูก ปลูกในสภาพโรงเรือน จำนวน 3+12 กระจ่าง 24+62 ต้น(เม.ย.58) -ต้นรอดตาย 2+28 สายต้น(ก.ย. 58)</p>
 <p>Pakkret Adventure 2</p>	 <p>จุหลัน 2</p>	 <p>ผสม: 2 พ.ค.55 เก็บฝัก: 1 มี.ค.56 เพาะ: 11 มี.ค.56 จำนวน 1 ฝัก</p> <p>-มีใบได้ ย้ายจากอาหาร ขาวลงในอาหารดำ 47 ขวด อาหารขาว 14 ขวด รวม 61 ขวด (25-26 มี.ย. 2557)</p>	 <p>1 มี.ค.56:ย้ายลงอาหารขาว 25 ก.ค.56:เมล็ดดงอกเป็นจุด สีเขียว อายุ 4 เดือน</p>  <p>11 ต.ค.56:พัฒนาเป็น โปรโตคอร์ม อายุ 7 เดือน</p>  <p>25ก.พ.57:เกิดต้น 43 ขวด</p>  <p>-ย้ายลงอาหารดำ 45 ขวด อาหารขาว 11 ขวด รวม 56 ขวด รอออกปลูก 2 ขวด (12 ก.ย. 2557 -ต้นรอดตาย 852 สายต้น (ก.ย 58)</p>

 <p>จุหลัน 1</p>	 <p>มุนโรเนี่ยนัม 1</p>	 <p>ผสม: 24 ก.ค.55 เก็บฝัก: 10 ก.ย.56 เพาะ: 10 ก.ย.56 จำนวน 2 ฝัก</p>	 <p>25ก.พ.57:เกิดการเจริญ เป็นก้อนสีขาว 8 ขวด</p> <p>-ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม 6 ขวด (12 ก.ย. 2557)</p>
 <p>กะเรกะร่อนเขา</p>	 <p>Cym. Lilliput</p>	<p>ผสม: 27 ก.ค.55 เก็บฝัก: 10 พ.ค.56 เพาะ: 30 พ.ค.56 จำนวน 4 ฝัก</p>	 <p>30 พ.ค. 56:ย้ายลงอาหาร ขาว 47 ขวด</p> <p>11 ต.ค. 2556:เกิดตุ่มสี ขาว</p>  <p>27 ก.พ.57:เกิดจุดสีขาว งอก 46 ขวด</p>  <p>-เพาะในอาหารขาว เป็น จุดขาว 21 ขวด (25-26 มิ.ย. 57)</p> <p>-เพาะในอาหารขาว 21 ขวด (12 ก.ย. 57)</p>
 <p>กะเรกะร่อนเขา</p>	 <p>Cym. Ensichlor</p>	<p>ผสม: 25 ก.ค.55 เก็บฝัก: 10 พ.ค.56 เพาะ: 30 พ.ค.56 จำนวน 4 ฝัก</p>	 <p>30 พ.ค. 56:ย้ายลงอาหาร ขาว 58 ขวด</p> <p>11 ต.ค. 2556:เกิดตุ่มสี ขาว</p> <p>-27 ก.พ.57:เกิดจุดสีขาว 4 ขวด</p>  <p>-ในอาหารขาว 2 ขวด เกิดโปรโตคอร์รัม (25-26 มิ.ย. 2557)</p> <p>-เพาะในอาหารขาว 1 ขวด (12 ก.ย. 2557)</p>

		<p>ผสม: 26 ก.ค.55 เก็บฝัก: 10 พ.ค.56 เพาะ: 30 พ.ค.56 จำนวน 4 ฝัก</p>	   <p>30 พ.ค 56:ย้ายลง อาหารขาว 18 ขวด 11 ต.ค. 2556:เกิดตุ่มสี ขาว 27 ก.พ.57:เกิดจุดสีขาว งอก 18 ขวด</p>
<p>Cym. Ensichlor</p>	<p>กะเรกะร้อนเขา</p>		<p>-เพาะในอาหารขาว 10 ขวด เกิดโปรโตคอร์รมสี เขียว (25-26 มี.ย. 57) -เพาะในอาหารขาว 10 ขวด (12 ก.ย. 2557)</p>
		 <p>ผสม: 14 ส.ค.55 เก็บฝัก: 5 ก.ย.56 เพาะ: 6ก.ย.56 จำนวน 7 ฝัก</p>	<p>6 ก.ย 56:ย้ายลงอาหารขาว 79 ขวด 11 ต.ค. 2556:เกิดตุ่มสีขาว 27 ก.พ.57:เกิดจุดสีขาวงอก 25 ขวด</p>   <p>-เพาะในอาหารขาว 7 ขวด (12 ก.ย. 2557) เจริญเติบโตเป็นต้นจำนวน 6 ขวด (เม.ย. 58)</p>
		 <p>ผสม: 12 มี.ค.55 เก็บฝัก: 4 ก.ย.56 เพาะ: 5ก.ย.56 จำนวน 2 ฝัก</p>	<p>5 ก.ย 56:ย้ายลงอาหารขาว 44 ขวด 11 ต.ค. 2556:เกิดตุ่มสีขาว 25 ก.พ.57:เกิดจุดสีขาว งอก 28 ขวด</p>  <p>-เพาะในอาหารขาว 33 ขวด ย้ายลงอาหารดำ 62 ขวด (25-26 มี.ย. 57) -เพาะในอาหารขาว 33 ขวด ย้ายลงอาหารดำ 62 ขวด (25-26 มี.ย. 2557)</p>
<p>กะเรกะร้อนสองสี</p>	<p>กะเรกะร้อนปากนกแก้ว</p>		 <p>-เพาะในอาหารดำ 44 ขวด อาหารขาว 26 ขวด รวม 70 ขวด (12 ก.ย. 2557) ปลูกลงในสภาพโรงเรือน จำนวน 7 กระถาง 90 ต้น (เม.ย.58) -ต้นรอดตาย 58 สายต้น(ก.ย 58)</p>

				<p>-25 ก.พ.57:เกิดจุดสี ขาวออก 23 ชวด -เพาะในอาหารขาว 34 ชวด ย้ายลง อาหารดำ 3 ชวด (25-26 มิ.ย. 2557) -เพาะในอาหารดำ 3 ชวด อาหารขาว 34 ชวด รวม 37 ชวด (12 ก.ย. 2557)</p> <p>ปลูกลงในสภาพ โรงเรือน จำนวน 4 กระถาง 27 ต้น (เม.ย.58) -ไม่พบต้นรอดตาย เพราะเน่าตายหมด(ก.ย 58)</p>
Cym. Lilliput	กะเรกะร้อนอินทนนท์	ผสม: พ.ย.56 เก็บฝัก: 4 ก.ย.56 เพาะ: 5ก.ย.56 จำนวน 4 ฝัก		
 	 	 ผสม: 26ก.ค.2556 เก็บฝัก: 20ก.พ.57 เพาะ: 25 ก.พ.57 จำนวน 3 ฝัก	<p>-เพาะเลี้ยงแล้ว แต่ยังไม่รอกการงอกในกล่อง 9 ชวด (25-26 มิ.ย. 57) -เพาะเลี้ยงแล้ว แต่ยังไม่รอกการงอกในกล่อง 9 ชวด (12 ก.ย. 2557)</p> <p>รอกอกในกล่องห้อง ปลอดเชื้อ จำนวน 17 ชวด (เม.ย.58)</p>	
Faridah Hahim2-ช่อห้อย	Muronianum1-ช่อตั้ง			

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

9.1 ได้สำรวจและรวบรวมกล้วยไม้สกุลซิมปีเตียมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จ. เพชรบูรณ์ พบว่า รวบรวมได้ 3 กลุ่ม 72 สายพันธุ์ 323 สายต้น

9.2 ได้จัดทำข้อมูลประจำพันธุ์ดี เพื่อคัดต้นพันธุ์ดี ได้ 15 สายพันธุ์ ๆ ละ 2-5 สายต้น ในปี 2554-2558 ได้ดำเนินการผสมพันธุ์คือ ผสมตัวเอง (สร้างความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์) และผสมข้าม (เพื่อปรับปรุงพันธุ์ซิมปีเตียมลูกผสมสายพันธุ์ร้อน) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ผสมทั้งหมด 32 คู่ผสม ผสมติดได้ฝักและนำเมล็ดมาเพาะในสภาพปลอดเชื้อ สามารถงอกได้ต้นพร้อมปลูกลงในสภาพโรงเรือนพบว่า ได้ต้นลูกผสมที่มีการเจริญเติบโตดี จำนวน 2,839 สายต้น ดังนี้ จากการผสมข้าม 8 คู่ผสม 946 สายต้น ได้แก่ Pakkret Adventure 2 x *Cym. ensifolium* 2, *Cym. dayanum* x ซิมปีเตียมลูกผสม GI (Golden elf x *Cym. tracyanum*), ซิมปีเตียมลูกผสม GI (Golden elf x *Cym. tracyanum*) x *Cym. dayanum*, Lillyput x *Cym. tracyanum*, Ensichlor x *Cym. dayanum*, *Cym. bicolor* x *Cym. lowianum*, *Cym. lowianum* x Lillyput และ *Cym. aloifolium* x ซิมปีเตียมลูกผสม GI (Golden elf x *Cym. tracyanum*)

และ จากต้นที่ได้จากการผสมตัวเอง จำนวน 5 เบอร์ 1,684 สายต้น ได้แก่ *Cym. ensifolium*, *Cym. aloifolium*, *Cym. tracyanum*, *Cym. lowianum* และ *Cym. dayanum*

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ต้นลูกผสมโดยวิธีผสมตัวเอง ผสมข้ามต้น และผสมข้ามชนิด สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 สำหรับเป็นไม้กะถางในโครงการปรับปรุงพันธุ์

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

12. เอกสารอ้างอิง :

ฉัตรนภา ชม่อวุธ สอนง จรินทร์ สากล มีสุข และ อุทัย นพคุณวงศ์. 2553. การคัดเลือกพันธุ์กล้วยไม้สกุล ชิมปีเตียม และสกุลเอื้องพร้าวเพื่อการค้า. ในรายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการปรับปรุงพันธุ์ กล้วยไม้ปี 2549-2553.

David Du Puy and Phillip Cribb. 1988. The genus *Cymbidium*. C. Helm, Timber Press (London, Portland, Or). 236 p. ISBN 088192119.

13. ภาคผนวก :