

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

-
1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ
 2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาปทุมมาและกระเจียว
 กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว
 กิจกรรมย่อย -
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การรวบรวม ศีรษะ จำแนก และประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมพืช
 กลุ่มปทุมมาและกระเจียว
 4. คณะผู้ดำเนินงาน

นางสาวสุพัน ไม้ตัดจันทร์ ^{1/}	นางสุษามาศ ณ น่าน ^{1/}	วิภาดา ทองทักษิณ
Suphan Maidudjan	Suthamas Na-nan	Wipada Thongtaksin

คำสำคัญ : ปทุมมา ฐานข้อมูลเชื้อพันธุพืช

Curcuma spp. Plant Germplasm Database

บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานภาครัฐแห่งเดียวที่มีการรวบรวมศึกษาวิจัยเชื้อพันธุกรรมพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียว ที่มีจำนวนมากที่สุดในประเทศไทย โดยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2556) มีเชื้อพันธุกรรมที่รวบรวมทั้งสิ้น 169 พันธุ์ เชื้อพันธุกรรมส่วนใหญ่เก็บในสภาพแปลง (*ex situ*) บางส่วนเก็บในสภาพปลอดเชื้อ (*in vitro*) ข้อมูลเชื้อพันธุทั้งหมดมีการบันทึกตามหลักวิชาการที่ถูกต้องของกองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร และจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลพืชที่สามารถสืบค้นได้ง่าย เพื่อการใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์และคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

รหัสการทดลอง 01 32 54 01 02 00 01 54

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย 57000 โทร.053-170-100

ABSTRACT

Chiang Rai Horticulture Research Center, Department of Agriculture has a very large germplasm collection of *Curcuma* and its related species. At present, the living collection comprises 169 accessions covering true species and hybrids. These collecting plant materials are scientifically documented creating database for future uses in *Curcuma* breeding and intellectual property right.

คำนำ

พืชสกุลกระเจียวอยู่ใน Genus *Curcuma* Tribe Hedychieae เป็นไม้ในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) มีอยู่ไม่น้อยกว่า 65 ชนิด (species) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดแถบเอเชีย ตั้งแต่ จีน อินเดีย พม่า ไทย ลาว กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย และออสเตรเลีย เรื่อยไปจนถึงทวีปแอฟริกา แหล่งกำเนิดของพืชชนิดนี้ในประเทศไทย พบว่ามีอยู่ไม่น้อยกว่า 30 ชนิด กระจายพันธุ์อยู่ทั่วทุกภาค ในระดับความสูงตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงประมาณ 1,000 เมตร (พิมพ์ใจ และคณะ 2539; สุรวิช , 2539) พืชสกุลนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการใช้ประโยชน์ในด้านอาหารและเป็นสมุนไพรพื้นบ้าน เช่น ดอกอวบน้ำใช้ประกอบอาหาร ขมิ้นชัน (*C. longa*) ใช้ทำสีย้อม เหง้าขมิ้นชันใช้ในการรักษาโรคผิวหนัง ผื่นคัน ท้องอืด ท้องเฟ้อ และแผลในกระเพาะอาหาร ขมิ้นอ้อย (*C. zedoaria*) แก้อาการท้องร่วง อาเจียน เป็นไข้ นอกจากนี้ ขมิ้นชันและขมิ้นอ้อย ยังมีสาร Curcumin ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และยับยั้งเซลล์มะเร็งบางชนิดได้

นอกจากการใช้ประโยชน์ในแง่พฤกษศาสตร์พื้นบ้านแล้ว ไม้กลุ่มนี้ยังมีคุณค่าในเชิงไม้ดอกไม้ประดับที่ตลาดโลกให้ความสนใจนำไปผลิตเป็นไม้ตัดดอก และไม้กระถาง มีการส่งออกในรูปแบบพันธุ์ไปจำหน่ายยังต่างประเทศหลายชนิด เช่น บัวสวรรค์สีต่างๆ ทับทิมสยาม บัวชั้น บัวลาย กระเจียวส้ม และบัวขาว เป็นต้น ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนาพืช การส่งออกมีทั้งพันธุ์ที่เกษตรกรผลิตเป็นการค้า และการเก็บหัวจากป่าออกขายโดยตรง ซึ่งการใช้ประโยชน์จากแหล่งธรรมชาติ และการทำลายป่าในเขตที่เป็นต้นกำเนิดของพืชสกุลกระเจียว ทำให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุลนี้หลายชนิดมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ หากไม่มีการเก็บรวบรวมรักษาไว้ หลายชนิดที่หายากและมีคุณค่าอาจสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย ปี 2539-2553 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน ได้ดำเนินงานรวบรวมศึกษาเชื้อพันธุกรรมพืชสกุลกระเจียวตามภาคต่างๆ ของประเทศไทย ได้ทั้งสิ้น 144 พันธุ์ 2,345 ต้น สามารถจำแนกชนิดได้ 30 ชนิด (บุญถนอม และคณะ 2543; วิภาดา และสุป็น, 2552) ซึ่งได้มีการนำเชื้อพันธุกรรม

ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านการปรับปรุงพันธุ์ พัฒนาจนเกิดความหลากหลายของลูกผสมพันธุ์ใหม่ๆ ส่งเสริมเกษตรกร กระตุ้นให้ตลาดมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังมีกระเจียวอีกหลายชนิดที่มีรายงานการกระจายอยู่ตามป่าโปร่งของประเทศไทยในอีกหลายจังหวัด โดยเฉพาะตามเขตรอยต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน แถบพม่า ลาว เขมร และมาเลเซีย ซึ่งยังไม่มีมีการสำรวจรวบรวมอย่างจริงจัง รวมทั้งหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้มีการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมใหม่ๆ ขึ้นมา จึงควรมีการสำรวจ รวบรวม เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความหลากหลายของฐานพันธุกรรม ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อฐานทางวิชาการ สำหรับให้นักวิจัยรุ่นหลังได้นำไปใช้ในการพัฒนาพืชต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการ

- สำรวจ รวบรวม และศึกษาพันธุ์พืชพื้นเมืองในกลุ่มปทุมมาและกระเจียวในท้องถิ่นต่างๆ รวมทั้งพันธุ์การค้าและพันธุ์ลูกผสมใหม่ที่มีลักษณะดีเด่นจากแหล่งการค้า นำมาปลูกรวบรวมไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย โดยเก็บรวบรวมไว้ทั้งในสภาพแปลงกลางแจ้ง หรือในโรงเรือนพรางแสง 30% หรือเก็บรักษาส่วนขยายพันธุ์ในหลอดทดลองในสภาพปลอดเชื้อ (*in vitro*) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง ส่วนของตัวอย่างพืชที่เก็บรวบรวมได้ และสภาพความต้องการของชนิดพันธุ์นั้นๆ

- ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ทางด้านสัณฐานวิทยา ลักษณะทางการเกษตร ลักษณะที่เด่นและสำคัญของพันธุ์นั้นๆ จำแนกชนิดพันธุ์และบันทึกลักษณะทางพันธุกรรมลงฐานข้อมูลพืช ตามระบบฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์พืช ของกองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

ระยะเวลา 3 ปี (2554 – 2556)

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

การสำรวจ รวบรวม ศึกษา จำแนก และประเมินเชื้อพันธุกรรมพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียว เป็นโครงการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายได้ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2549-2553 มีการรวบรวมพืช 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปทุมมาและกลุ่มกระเจียว ซึ่งสมาชิกทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในสกุล *Curcuma* โดยมีขมิ้น (*Curcuma longa*) เป็นพืชต้นแบบของสกุล ปัจจุบันสกุล *Curcuma* มีการเรียกชื่อเป็นภาษาไทยหลายชื่อ ทั้งสกุล ขมิ้น สกุลกระเจียว และสกุลปทุมมา ซึ่งในรายงานนี้จะใช้คำว่า สกุล *Curcuma* แทนสมาชิกในสกุลนี้ ทั้งหมด เพื่อป้องกันความสับสน โดยการจำแนกกลุ่มหรือสกุลย่อยที่ใช้ในการอ้างอิงในเอกสารเล่มนี้ ใช้ระบบของ Valetton (1918) โดยแบ่งพืชสกุลนี้ตามลักษณะของฐานใบ ลิ่นใบ ใบประดับ ช่อดอก และอับเรณู ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ *Eucurcuma* หรือถูกเรียกทั่วไปว่า กลุ่มกระเจียว ซึ่งสมาชิกในกลุ่มมีช่อดอก

เกิดจากเหง้าหรือ ตายอดของลำต้นเทียม ดอกจริง มีปากสีขาวหรือเหลือง ส่วนกลุ่ม *Paracurcuma* ถูกเรียกว่ากลุ่มปทุมมา ช่อดอกเกิดจากตายอดของลำต้นเทียมเท่านั้น และดอกจริงมีปากกลีบเป็นสีม่วงและสีม่วงแดง แม้การจัดจำแนกที่กล่าวข้างต้นไม่สามารถครอบคลุมชนิดพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีการค้นพบขึ้นเรื่อยๆ นักพฤกษศาสตร์ทางอนุกรมวิธานได้มีการเสนอปรับเปลี่ยนระบบการจัดสกุลย่อยให้เป็นระบบที่ถูกต้องมากขึ้น แต่ยังไม่มีการสังคายนาค้นคว้าอย่างแพร่หลาย สำหรับการจำแนกชนิดพันธุ์หรือ species ที่ใช้ในรายงานนี้อ้างอิงจากเอกสารของ Larsen (2006) , พิมพิใจและคณะ (2539) และสุรวิช (2539)

การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุกรรม

จากการสำรวจ รวบรวม พืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวใน ช่วงแรกของการพัฒนาพืช คือ ปี 2549-2553 มีพันธุ์ที่รวบรวมไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ทั้งสิ้น 144 พันธุ์ จำนวน 2,354 ต้น (ตารางที่ 1) ส่วนใหญ่จัดเก็บอยู่ในแปลงรวบรวมพันธุ์ (*ex situ*) บางส่วนเก็บส่วนขยายพันธุ์ในขวดทดลองในสภาพปลอดเชื้อ (*in vitro*) สำหรับใน phase 2 ปี 2554-2556 มีการรวบรวมพันธุ์ใหม่ได้เพิ่มขึ้น 25 พันธุ์ จำนวน 146 ต้น รวมปี 2549-2556 มีจำนวนพันธุ์ที่รวบรวมได้ทั้งสิ้น 169 พันธุ์ จำนวน 2,500 ต้น ซึ่งใน phase 2 พันธุ์ที่รวบรวมได้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์การค้า และพันธุ์ลูกผสมใหม่ (ตารางที่ 2) การรวบรวมพันธุกรรมจากแหล่งกำเนิด ไม่พบชนิดใหม่ และพันธุกรรมที่มีอยู่ในสภาพป่าเดิม ส่วนใหญ่ไม่มีลักษณะที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังพบว่า ป่าต้นกำเนิดของพืชสกุล *Curcuma* ที่เคยมีอยู่ตามธรรมชาติได้ถูกทำลายหมดไปในหลายพื้นที่ ไม่พบพันธุกรรมเดิมที่เคยสำรวจพบ เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการไถพื้นที่ป่าเพื่อปลูกยาง ภาคตะวันออกป่าเปลี่ยนเป็นแปลงยูคาลิปตัส และภาคใต้ที่เคยพบพันธุกรรมกระเจียวได้ป่าสวนยาง ปัจจุบันเหลือลดน้อยลงมากจากการใช้ยากำจัดวัชพืชในสวนยาง ดังนั้นพันธุกรรมพืชสกุล *Curcuma* ที่รวบรวมไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จึงมีคุณค่ายิ่งสำหรับนักวิจัยรุ่นหลัง เพื่อให้งานปรับปรุงพืชสกุลนี้ยังสามารถพัฒนาต่อไปได้

ตารางที่ 1 สรุปการสำรวจ รวบรวม และอนุรักษ์พืชสกุล *Curcuma* ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร

ปีที่น่าสนใจ	จำนวนพันธุ์ (รวม) (ข้อมูลสะสม)	จำนวนต้น (รวม) (ข้อมูลสะสม)	จำนวนพันธุ์ (ใหม่)
2549-2553	144	2,354	-
2554	156	2,474	12
2555	161	2,484	5
2556	169	2,500	8

การบันทึกลักษณะประจำพันธุ์และการจัดทำฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์

การบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืชสกุล *Curcuma* ที่รวบรวมได้ในเอกสารเล่มนี้ จะถูกบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ปทุมมา/ กระเจียว (Descriptors for *Curcuma*) ซึ่งกรมวิชาการเกษตรโดยกองคุ้มครองพันธุ์พืช ร่วมกับนักวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์พืช สำหรับการขอจดทะเบียนเพื่อขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 ประกอบด้วย การบันทึกลักษณะของแต่ละพันธุ์ทางด้านสัณฐานวิทยา (morphology) เป็นหลัก ซึ่งเป็นลักษณะที่มักไม่มีความแปรปรวนตามสภาพแวดล้อม จำนวน 72 ลักษณะ ประกอบด้วย ลักษณะต้น ลักษณะหัว ลักษณะใบ ลักษณะกลีบประดับ และลักษณะกลีบปากของดอกจริง ตามตารางที่ 3 จากนั้นข้อมูลจาก Descriptor จะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์โดยใช้โปรแกรม excel ตามตารางที่ 4 สำหรับใช้เป็นฐานเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ ซึ่งง่ายต่อการสืบค้น และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่และพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร เป็นแหล่งวิชาการสำคัญที่ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลเชื้อพันธุ์กรรมพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียว ที่มากที่สุดในประเทศไทย ปี 2549-2556 มีการรวบรวมเชื้อพันธุ์กรรมทั้งสิ้น 169 พันธุ์ จำนวน 2,500 ต้น ส่วนใหญ่เก็บในสภาพแปลง (*ex situ*) บางส่วนเก็บในสภาพปลอดเชื้อ (*in vitro*)
2. พันธุ์กรรมที่รวบรวมได้มีการศึกษาและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ จำนวน 72 ลักษณะ ตามแบบบันทึกข้อมูล (Descriptors for *Curcuma*) ของกองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร และถูกจัดเก็บเป็นระบบข้อมูล Electronic อยู่ในฐานข้อมูล (Database) ที่สามารถสืบค้นได้ง่ายและเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชและการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีการแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุ์กรรมพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียว ระหว่างกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ สร้างลูกผสมใหม่และการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาพืช
2. มีการนำฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์ไปใช้อ้างอิงและเปรียบเทียบพันธุ์ที่ขอรับความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในต่างประเทศที่มีการละเมิดสิทธิบัตรพันธุ์

ตารางที่ 2 รายชื่อพันธุ์ / ชนิดพันธุ์ พืชสกุล *Curcuma* ที่รวบรวมไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 001	ปทุมมา	ปทุมมาแดง # 001	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงใหม่	
	Cu 002	ปทุมมา	ปทุมมาชมพูอ่อน	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงราย	
	Cu 003	ปทุมมา	ปทุมมาชมพู	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงใหม่	
	Cu 004	ปทุมมา	ไข่มุกสยาม	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงใหม่	
	Cu 005	ปทุมมา	บัวสวรรค์ขาวดอยตุง Tropic Snow	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงใหม่	
	Cu 006	ปทุมมา	บัวสวรรค์ม่วงดอยตุง	<i>C. alismatifolia</i>	2543	เชียงราย	
	Cu 007	ปทุมมา	บัวสวรรค์แดง	<i>C. alismatifolia</i>	2543	สระแก้ว	
	Cu 008	ปทุมมา	บัวสวรรค์เทพสถิตย์	<i>C. alismatifolia</i>	2543	ชัยภูมิ	
	Cu 009	ปทุมมา	ไข่มุกสยาม	<i>C. alismatifolia</i>	2544	เชียงใหม่	
	Cu 010	ปทุมมา	สโนว์ไวท์	<i>C. alismatifolia</i>	2544	เชียงใหม่	
	Cu 011	ปทุมมา	ฟิงคี้	<i>C. alismatifolia</i>	2544	ปราจีนบุรี	ตาย
	Cu 012	ปทุมมา	บัวหิมะ	<i>C. alismatifolia</i>	2544	ปราจีนบุรี	
	Cu 013	ปทุมมา	ปทุมมาแดง # 002	<i>C. alismatifolia</i>	2545	เชียงใหม่	
	Cu 014	ปทุมมา	ฟิงค์เกอร์ล	<i>C. alismatifolia</i>	2545	เชียงใหม่	
	Cu 015	ปทุมมา	ซากุระ	<i>C. alismatifolia</i>	2545	เชียงใหม่	
	Cu 016	ปทุมมา	บัวสวรรค์ขาว # 20	<i>C. alismatifolia</i>	2545	เชียงราย	
	Cu 017	ปทุมมา	แดงสิงหา # 01	<i>C. alismatifolia</i>	2546	เชียงราย	
	Cu 018	ปทุมมา	แดงสิงหา # 02	<i>C. alismatifolia</i>	2546	เชียงราย	
	Cu 019	ปทุมมา	บัวสวรรค์วัฒนา	<i>C. alismatifolia</i>	2546	สระแก้ว	
	Cu 020	ปทุมมา	ไทยบิวตี้ (เรคคอร์ด = AN01)	<i>C. alismatifolia</i>	2547	เชียงใหม่	
	Cu 021	ปทุมมา	ไทยสุพรีม (ฟิงค์คอร์ด = AN02)	<i>C. alismatifolia</i>	2547	เชียงใหม่	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 022	ปทุมมา	บลูมูน	<i>C. alismatifolia</i>	2547	ลำพูน	
	Cu 023	ปทุมมา	บัวขาวเตี้ย	<i>C. thorelli</i> 'Dwarf'	2539	ลำปาง	
	Cu 024	ปทุมมา	บัวขาวใหญ่	<i>C. thorelli</i> 'Giant'	2540	อุดรธานี	
	Cu 025	ปทุมมา	บัวขาวอุตรดิตถ์	<i>C. thorelli</i> 'Uttradit'	2544	อุตรดิตถ์	
	Cu 026	ปทุมมา	เทพรำลึกลำปาง	<i>C. parviflora</i>	2539	ลำปาง	
	Cu 027	ปทุมมา	เทพรำลึกลำปาง	<i>C. parviflora</i>	2540	ปราจีนบุรี	
	Cu 028	ปทุมมา	เทพรำลึกอุ่มผาง	<i>C. parviflora</i>	2543	ตาก	
	Cu 029	ปทุมมา	บัวลายปราจีนสูง	<i>C. gracillima</i>	2540	ปราจีนบุรี	
	Cu 030	ปทุมมา	บัวลายปราจีนเตี้ย	<i>C. gracillima</i>	2540	สระแก้ว	
	Cu 031	ปทุมมา	บัวลายกาญจน์	<i>Curcuma</i> sp.	2544	กาญจนบุรี	
	Cu 032	ปทุมมา	บัวลายลาว	<i>C. rhabdota</i>	2540	อุบลราชธานี	
	Cu 033	ปทุมมา	บัวลายลาวเผือก	<i>C. rhabdota</i>	2544	อุบลราชธานี	
	Cu 034	ปทุมมา	ปทุมรัตน์ชมพู	<i>C. sparganifolia</i>	2544	กัมพูชา	
	Cu 035	ปทุมมา	ปทุมรัตน์แดง	<i>C. sparganifolia</i>	2544	กัมพูชา	
	Cu 036	ปทุมมา	ทับทิมสยามเตี้ย	<i>C. sparganifolia</i>	2544	อุบลราชธานี	
	Cu 037	ปทุมมา	ทับทิมสยามขาว	<i>C. sparganifolia</i>	2545	อุบลราชธานี	
	Cu 038	ปทุมมา	ปทุมรัตน์#05	<i>C. sparganifolia</i>	2547	กัมพูชา	
	Cu 039	ปทุมมา	ปทุมรัตน์#06	<i>C. sparganifolia</i>	2547	กัมพูชา	
	Cu 040	ปทุมมา	ปทุมรัตน์#07	<i>C. sparganifolia</i>	2547	กัมพูชา	
	Cu 041	ปทุมมา	ทับทิมสยามสูง(TS2)	<i>C. sparganifolia</i>	2547	จันทบุรี	
	Cu 042	ปทุมมา	บัวเขียวมรกต	<i>C. harmandii</i>	2542	ปราจีนบุรี	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 043	ปทุมมา	บัวเขียวดอยตุง	<i>Curcuma</i> hybrid ' <i>alimatifolia</i> x <i>harmardii</i> '	2543	เชียงใหม่	
	Cu 044	ปทุมมา	บัวเขียวสระบุรี#1 (สระบุรีรำลึก)	<i>Curcuma larsenii</i>	2543	สระบุรี	
	Cu 045	ปทุมมา	บัวเขียวสระบุรี#2	<i>Curcuma</i> sp.	2544	สระบุรี	
	Cu 046	ปทุมมา	บัวเขียวแคะ#1	<i>Curcuma</i> sp.	2544	ปราจีนบุรี	
	Cu 047	ปทุมมา	บัวเขียวแคะ#2	<i>Curcuma</i> sp.	2544	ปราจีนบุรี	
	Cu 048	กระเจียว	บัวชั้นปราจีน	<i>C. cordata</i>	2540	ปราจีนบุรี	
	Cu 049	กระเจียว	บัวชั้นลาว	<i>C. cordata</i>	2540	ลาว	
	Cu 050	กระเจียว	บัวชั้นขาว	<i>C. cordata</i>	2541	ปราจีนบุรี	
	Cu 051	กระเจียว	พลอยชมพู	<i>Curcuma</i> sp.	2544	ปราจีนบุรี	
	Cu 052	กระเจียว	กระเจียวส้มตาก	<i>C. roscoeana</i>	2540	ตาก	
	Cu 053	กระเจียว	กระเจียวส้มลำปาง	<i>C. roscoeana</i>	2543	ลำปาง	
	Cu 054	กระเจียว	พลอยเขียว	<i>Curcuma</i> sp.	2545	ปราจีนบุรี	
	Cu 055	กระเจียว	พลอยทักซิณ	<i>C. aurantiaca</i>	2542	ระนอง	
	Cu 056	กระเจียว	พลอยตรัง#1	<i>C. aurantiaca</i>	2546	ตรัง	
	Cu 057	กระเจียว	พลอยตรัง#2	<i>C. aurantiaca</i>	2546	ตรัง	
	Cu 058	กระเจียว	พลอยตรัง#3	<i>C. aurantiaca</i>	2546	ตรัง	
	Cu 059	กระเจียว	พลอยตรัง#4	<i>C. aurantiaca</i>	2547	ตรัง	
	Cu 060	กระเจียว	พลอยทักซิณทุ่งสง#1	<i>C. aurantiaca</i>	2547	สุราษฎร์ธานี	

	Cu 061	กระเจียว	พลอยทักซิณทุ่งสง#2	<i>C. aurantiaca</i>	2547	สุราษฎร์ธานี	
	Cu 062	กระเจียว	พลอยทักซิณทุ่งสง#3	<i>C. aurantiaca</i>	2547	สุราษฎร์ธานี	
	Cu 063	กระเจียว	พลอยทักซิณทุ่งสง#4	<i>C. aurantiaca</i>	2547	สุราษฎร์ธานี	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 064	กระเจียว	พลอยทักซิณทุ่งสง#5	<i>C. aurantiaca</i>	2547	สุราษฎร์ธานี	
	Cu 065	กระเจียว	พลอยไพลิน	<i>Curcuma</i> sp.	2541	กัมพูชา	
	Cu 066	กระเจียว	กาเหว่าไพลิน	<i>Curcuma</i> sp.	2540	ลำปาง	
	Cu 067	กระเจียว	กระเจียวเชียงราย	<i>Curcuma</i> sp.	2539	เชียงราย	
	Cu 068	กระเจียว	ขาไก่ดำ	<i>Curcuma</i> sp.	2540	อุดรดิตถ์	
	Cu 069	กระเจียว	กระเจียวอุษา	<i>Curcuma</i> sp.	2544	อุดรธานี	
	Cu 070	กระเจียว	กระเจียวยาวใต้	<i>Curcuma</i> sp.	2540	ชุมพร	
	Cu 071	ยังไม่สามารถจำแนกได้	บัวเข็ม#1 สีชมพูอ่อน	<i>Curcuma</i> sp.	2545	เมียนมาร์	
	Cu 072	ยังไม่สามารถจำแนกได้	บัวเข็ม#2 สีชมพูเข้ม	<i>Curcuma</i> sp.	2547	เมียนมาร์	
	Cu 073	กระเจียว	ขมิ้นชัน	<i>C. longa</i>	2547	จตุจักร	
	Cu 074	กระเจียว	Blue Andaman	<i>C. petiolata</i>	2547	พังงา	
	Cu 075	กระเจียว	รูเบสเซนส์	<i>C. rubescens</i>	2547	ออสเตรเลีย	
	Cu 076	กระเจียว	ว่านชั้กมดลูก	<i>C. xanthorrhiza</i>	2547	จตุจักร	
	Cu 077	กระเจียว	กระเจียวจักรพรรดิ	<i>Curcuma</i> sp.	2547	ระยอง	
	Cu 078	กระเจียว	ว่านมหาปราบ	<i>Curcuma</i> sp.	2547	จตุจักร	
	Cu 079	กระเจียว	ว่านปลาไหลเผือก	<i>Curcuma</i> sp.	2547	จตุจักร	
	Cu 080	กระเจียว	ว่านกระบี่ทอง	<i>Curcuma</i> sp.	2547	กระบี่	
	Cu 081	กระเจียว	ว่านเพชรมา	<i>Curcuma</i> sp.	2547	จตุจักร	

	Cu 082	ลูกผสม	ลัดดาวัลย์	<i>Curcuma hybrid</i>	2547	กาญจนบุรี	
	Cu 083	ลูกผสม	Phudin Red	<i>Curcuma hybrid</i>	2547	ลำพูน	
	Cu 084	ปทุมมา	ควีนพิงค์	<i>C. alismatifolia</i>	2548	เชียงใหม่	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma spp.</i>			
	Cu 085	ปทุมมา	ยูยี	<i>C. alismatifolia</i>	2548	เชียงใหม่	
	Cu 086	ปทุมมา	เชียงใหม่ไว้ท์	<i>C. alismatifolia</i>	2548	เชียงใหม่	
	Cu 087	ปทุมมา	บัวขาวสูงลำปาง	<i>C. thorelli</i>	2548	ลำปาง	
	Cu 088	ปทุมมา	บัวลายลาว (เขียว/ชมพู)	<i>C. rhabdota</i>	2548	เชียงใหม่	
	Cu 089	ปทุมมา	บัวลายปราจีน (ขาว/แดง)	<i>C. gracillima</i>	2548	ปราจีนบุรี	
	Cu 090	กระเจียว	บัวชั้นหวาน	<i>C. cordata</i>	2548	ปราจีนบุรี	
	Cu 091	กระเจียว	กระเจียวส้มเผือก	<i>C. roscoeana 'alba'</i>	2548	เชียงใหม่	
	Cu 092	ยังไม่สามารถจำแนกได้	บัวเข็มสีขาว	<i>Curcuma sp.</i>	2548	เมียนมาร์	
	Cu 093	ปทุมมา	บัวเขียวแคระ#3	<i>Curcuma sp.</i>	2548	ปราจีนบุรี	
	Cu 094	กระเจียว	กระเจียว 'ดอยเวา'	<i>Curcuma sp.</i>	2548	แม่ฮ่องสอน	
	Cu 095	กระเจียว	กระเจียว 'บุรีรัมย์'	<i>Curcuma sp.</i>	2548	บุรีรัมย์	
	Cu 096	ปทุมมา	บัวสวรรค์เหลืองสันทราย	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 097	ปทุมมา	บัวสวรรค์แดงระฆังคว่ำ	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 098	ปทุมมา	บัวสวรรค์ขาวปลายแดงสันทราย	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 099	ปทุมมา	บัวสวรรค์ขาวทิวชู	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	

	Cu 100	ปทุมมา	บัวสวรรค์ขาวสนาน	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 101	ปทุมมา	บัวสวรรค์ชมพูไสว	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 102	ปทุมมา	บัวสวรรค์บ๊ิกเรต	<i>C. alismatifolia</i>	2549	เชียงใหม่	
	Cu 103	ปทุมมา	ปทุมมา' หวานป่า'	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 104	ปทุมมา	ปทุมมา' ชมพูพริ้ว'	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 105	ปทุมมา	ปทุมรัตน์พิเศษ 'เรณู#1'	<i>C. sparganifolia</i>	2550	เชียงใหม่	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma spp.</i>			
	Cu 106	ปทุมมา	ปทุมรัตน์พิเศษ 'เรณู#2'	<i>C. sparganifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 107	ปทุมมา	ทับทิมสยาม 'เรณู'	<i>C. sparganifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 108	ปทุมมา	Short Pink หรือ Pink Supreme	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 109	ปทุมมา	Kimono 'Deep Rose '	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 110	ลูกผสม	Pink Candy Cane	<i>C. hybrid 'alis x rhabdota'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 111	ลูกผสม	Phudin Princess No.1	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 112	ลูกผสม	Cherry Princess No.2	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 113	ลูกผสม	Cherry Princess No.3	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 114	ลูกผสม	Cherry Princess No.4	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 115	ลูกผสม	Cherry Princess No.5	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 116	ลูกผสม	Cherry Princess No.6	<i>C. hybrid 'alis x thorelii'</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 117	ปทุมมา	ปทุมมา AN 04	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 118	ปทุมมา	ปทุมมา AN 09	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	

	Cu 119	ปทุมมา	ปทุมมา AN 11	<i>C. alismatifolia</i>	2550	เชียงใหม่	
	Cu 120	ลูกผสม	ปทุมมา ลูกผสม อ.พิชัย#1 Bangkok Pink	<i>Curcuma</i> hybrid	2550	กาญจนบุรี	
	Cu 121	ลูกผสม	ปทุมมา ลูกผสม อ.พิชัย#2 ลูกผสมสีขา	<i>Curcuma</i> hybrid	2550	กาญจนบุรี	
	Cu 122	ลูกผสม	ปทุมมา ลูกผสม อ.พิชัย#3 Bangkok Ruby	<i>Curcuma</i> hybrid	2550	กาญจนบุรี	
	Cu 123	ลูกผสม	ปทุมมา ลูกผสม อ.พิชัย#4 Patumrat	<i>Curcuma</i> hybrid	2550	กาญจนบุรี	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 124	ลูกผสม	กระเจียวลูกผสม Sulee sunrise	<i>Curcuma</i> hybrid 'cordata x aurantiaca'	2551	ตะกั่วทุ่ง, พังงา	
	Cu 125	ลูกผสม	กระเจียวลูกผสม Sulee sunrise	<i>Curcuma</i> hybrid 'cordata x aurantiaca'	2551	ตะกั่วทุ่ง, พังงา	
	Cu 126	ลูกผสม	ลูกผสมคอตุง (Choco)	<i>Curcuma</i> hybrid 'Green Pagoda x rhabdota'	2551	โครงการพัฒนา คอตุง เชียงราย	
	Cu 127	ปทุมมา	ชาวภูดิน	<i>C. alismatifolia</i>	2551	เชียงใหม่	
	Cu 128	ปทุมมา	ทับทิมสยาม 'Uddie #001	<i>C. sparganifolia</i>	2551	เชียงใหม่	
	Cu 129	ปทุมมา	ทับทิมสยาม 'Uddie #004	<i>C. sparganifolia</i>	2551	เชียงใหม่	
	Cu 130	กระเจียว	กระเจียว 'งูเห่า'	<i>C. rubrobracteata</i>	2551	กาญจนบุรี	

	Cu 131	ปทุมมา	เทพรำลึกดอยมูเซอ	<i>C. parviflora</i>	2552	ดอยมูเซอ ตาก	
	Cu 132	กระเจียว	กระเจียวเมืองกาญจน์	<i>Curcuma</i> sp.	2552	ช่องเขาขาด กาญจนบุรี	
	Cu 133	ลูกผสม	Mount blanc 'Pink'	<i>Curcuma</i> hybrid	2552	เชียงใหม่	
	Cu 134	ลูกผสม	Mount blanc 'Light Pink'	<i>Curcuma</i> hybrid	2552	เชียงใหม่	
	Cu 135	ลูกผสม	Curcuma blue hybrid	<i>Curcuma</i> hybrid (<i>alismatifolia</i> x <i>rhabdota</i>)	2552	เชียงใหม่	
	Cu 136	ลูกผสม	Curcuma hybrid 'white jasmine'	<i>Curcuma</i> hybrid (<i>thorelli</i> x <i>tropic snow</i>)	2553	เชียงใหม่	
	Cu 137	ปทุมมา	Oriental Princess	<i>Curcuma alismatifolia</i>	2553	เชียงใหม่	
	Cu 138	ปทุมมา	Bangkok Blue	<i>Curcuma alismatifolia</i>	2553	กาญจนบุรี	

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma</i> spp.			
	Cu 139	กระเจียว	กระเจียวแควดอยมูเซอ	<i>Curcuma</i> sp.	2553	ดอยมูเซอ	
	Cu 140	กระเจียว	กระเจียวแดง	<i>Curcuma</i> sp.	2553	ตาก	
	Cu 141	ปทุมมา	ซากุระ #2	<i>Curcuma alismatifolia</i>	2553	CSC	
	Cu 142	ปทุมมา	WT-Y	<i>Curcuma alismatifolia</i>	2553	CSC	
	Cu 143	ลูกผสม	Daeng Chiean	<i>Curcuma</i> hybrid	2553	CSC	
	Cu 144	กระเจียว	พลอยตั่ง 'ขาว/แดง'	<i>C. aurantica</i>	2553	ตั่ง	ตาย
	Cu 145	ลูกผสม	Cu 14-I	<i>Curcuma</i> hybrid	2544	เชียงราย	
	Cu 146	ลูกผสม	Cu 31-I	<i>Curcuma</i> hybrid	2544	เชียงราย	
	Cu 147	ลูกผสม	Cu 33-I	<i>Curcuma</i> hybrid	2544	เชียงราย	

	Cu 148	ลูกผสม	Cu 40-I	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 149	ลูกผสม	Cu 55-I	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 150	ลูกผสม	Cu 79-I	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 151	ลูกผสม	Cu 57-II	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 152	ลูกผสม	Cu 63-II	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 153	ลูกผสม	Cu 64- II	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 154	ลูกผสม	Cu 97- II	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 155	ลูกผสม	Cu 113- II	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 156	ลูกผสม	Cu 114	<i>Curcuma hybrid</i>	2544	เชียงราย	
	Cu 157	ลูกผสม	Snowball	<i>Curcuma parviflora</i>	2545	เชียงใหม่	ต้นคัดคุณสุปราณี
	Cu 158	ลูกผสม	ปทุมรัตน์แดงบานเย็น	<i>Curcuma sparganifolia</i>	2545	เชียงใหม่	
	Cu 159	ลูกผสม	นกแก้ว	<i>Curcuma hybrid</i>	2545	เชียงใหม่	
	Cu 160	ลูกผสม	ทับทิมแดง	<i>Curcuma hybrid</i>	2545	เชียงราย	ดอยตุง 565

ชื่อพืช	หมายเลขพันธุ์	กลุ่ม	ชื่อพันธุ์ (Cultivar Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ปีที่รวบรวม	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
ปทุมมา/กระเจียว				<i>Curcuma spp.</i>			
	Cu 161	ลูกผสม	Phudin Masterpiece	<i>Curcuma hybrid</i>	2555	ลำพูน	CSC 46
	Cu 162	ลูกผสม	ภูดินปลายเขียว	<i>Curcuma hybrid</i>	2556	ลำพูน	
	Cu 163	ลูกผสม	แม่แดง #1	<i>Curcuma hybrid</i>	2556	เชียงใหม่	
	Cu 164	ลูกผสม	แม่แดง #2	<i>Curcuma hybrid</i>	2556	เชียงใหม่	
	Cu 165	ลูกผสม	แม่แดง #3	<i>Curcuma hybrid</i>	2556	เชียงใหม่	
	Cu 166	กระเจียว	ปทุมมา AN#2	<i>Curcuma alismatifolia</i>	2556	เชียงใหม่	




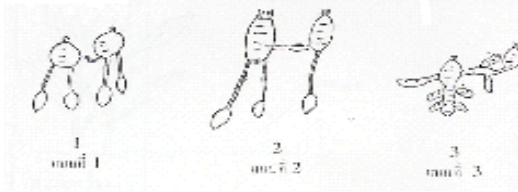
แบบฟอร์มบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ของปทุมมา




ชื่อพันธุ์.....ชื่อวิทยาศาสตร์.....



ว/ด/ป ที่ได้รับเชื้อ.....


หมายเลขเชื้อพันธุ์.....ชื่ออื่นๆ.....


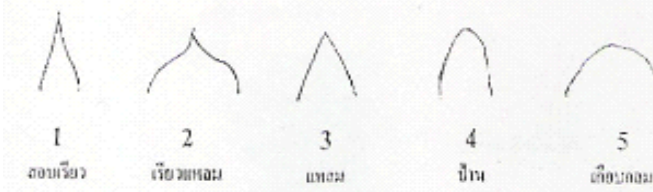
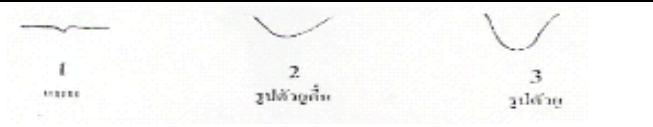
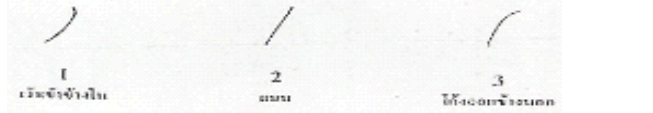
พันธุ์.....


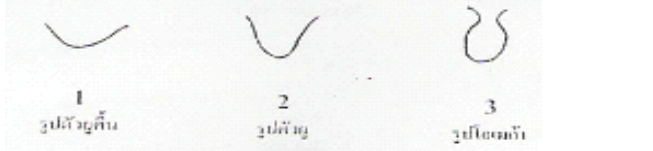
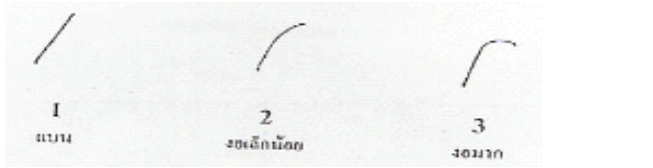
หัวข้อ	ต้นที่	1		2		3		4		5		เฉลี่ย	ตัวอย่างรูป/เงื่อนงาย
		code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
1. ลักษณะการเจริญเติบโต (ต้น)													1) แบบที่ 1 2) แบบที่ 2 3) แบบที่ 3 
2. ความสูงของทรงพุ่ม													3) เตี้ย (<30cm.) 5) ปานกลาง (30-50cm.) 7) สูง (>80 cm.) 
3. ความกว้างของทรงพุ่ม													3) แคบ (<30cm.) 5) ปานกลาง (30-50cm.) 7) กว้าง (>50 cm.) 
4. ชนิดของหัว													1) แบบที่ 1 2) แบบที่ 2 3) แบบที่ 3 
5. เส้นผ่าศูนย์กลางของหัว													3) เล็ก (<1.5cm.) 5) ปานกลาง (1.5-2.5cm.) 7) กว้าง (>2.5 cm.)
6. สีเนื้อของหัว													1) ครีม 3) เหลืองทอง 2) เหลือง 4) ม่วงอมฟ้า

หัวเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
7. จำนวนต้น													1) น้อย (1-2) 2) ปานกลาง (3-6) 3) มาก (>6)	
8. ขนาดของลำต้นเทียม													3) ผอม 5) ปานกลาง 7) อ้วน	
9. ความสูงของลำต้น													3) เตี้ย 5) ปานกลาง 7) สูง	
10. สีของลำต้น													1) เขียวอ่อน 4) เขียวออกเทา 2) เขียว 5) เขียวฉาบแดง 3) เขียวเข้ม 6) ม่วงแดง	
11. (ใบ) การจัดเรียงใบ													1) สลับในมุมที่ตั้งกันเล็กน้อย 2) สลับในมุมที่ต่างกันมาก	
12. ผิวสัมผัสของแผ่นใบ													1) ไม่มีมัน 2) มีไข 3) มันวาว	
13. ขนบนใบ													1) มีขน 2) ไม่มีขน	
14. ขนใต้ใบ													1) มีขน 2) ไม่มีขน	
15. รูปร่างใบ													1) แคบ 2) กว้างปานกลาง 3) กว้าง	 1 แคบ  2 กว้างปานกลาง  3 กว้าง

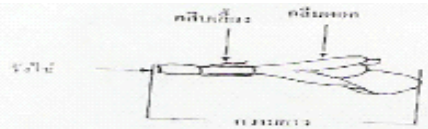
หัวข้อเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
16. รูปร่างปลายใบ													1) สอมนเรียว 2) เรียวแหลม 3) แหลม 4) ป้าน	
17. รูปร่างตัดตามขวาง													1) เว้าเข้าข้างใน 2) แบน 3) โคนงอกด้านนอก	
18. การเป็นคลื่นที่ขอบใบ													3) น้อย 5) ปานกลาง 7) มาก	
19. ความกว้างของแผ่นใบ													3) แคบ (<3 cm.) 5) ปานกลาง (3-15 cm.) 7) กว้าง (>15 cm)	
20. ความยาวของแผ่นใบ													3) สั้น (<20 cm.) 5) ปานกลาง (20-50 cm.) 7) ยาว (>50 cm)	
21. ความหนาของแผ่นใบ													3) บาง 5) ปานกลาง 7) หนา	
22. จำนวนใบ													1) ไม่มี 2) น้อย (1-2 ใบ) 3) ปานกลาง (3-6 ใบ) 4) มาก (>6 ใบ)	



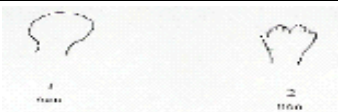
หัวเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
23. สีเขียวบริเวณต้นบนของใบ													1) เขียวอ่อน 2) เขียว 3) เขียวเข้ม 4) เขียวออกเทา	
24. สีเขียวบริเวณด้านล่างของใบ													1) เขียวอ่อน 2) เขียว 3) เขียวเข้ม	
25. การต่างของสี													1) มี 2) ไม่มี	
26. สัดส่วนของแอนโทไซยานินบริเวณต้นบนของใบ													1) ไม่มี 3) เล็ก 5) ปานกลาง 7) ใหญ่	
27. ความเข้มของสีแอนโทไซยานินบนแผ่นใบ													1) ไม่มี 3) จาง 5) ปานกลาง 7) เข้ม	
28. สีของเส้นกลางใบ													1) เขียว 2) ม่วง-แดง 3) น้ำตาล	
29. (ข้อต่อ) รูปร่างของข้อดอก													1) แบบที่ 1 2) แบบที่ 2 3) แบบที่ 3 4) แบบที่ 4 5) แบบที่ 5	

หัวเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
30. ทิศทางของก้านดอก													1) ตรง 2) เอียง	
31. ตำแหน่งของช่อดอก													1) สูงกว่าใบ 2) ระดับเดียวกับใบ 3) ต่ำกว่าใบ 4) โคนโคน	
32. ความกว้างของช่อดอก													3) เล็ก (<4 cm.) 5) ปานกลาง (4-10 cm.) 7) ใหญ่ (>10 cm.)	
33. ความยาวของช่อดอก													3) เล็ก (<10 cm.) 5) ปานกลาง (10-25 cm.) 7) ยาว (>25 cm.)	
34. จำนวนกลีบประดับ													3) น้อย (<15) 5) ปานกลาง (15-25) 7) ยาว (>25)	
35. รูปร่างของปลายกลีบประดับส่วนบน													1) สอมนเรียว 2) เรียวแหลม 3) แหลม 4) ป้าน 5) เกือบกลม	
36. รูปตัดตามขวางตอนกลางของกลีบประดับส่วนบน													1) แบน 2) รูปตัวยูตื้น 3) รูปตัวยู	
37. รูปตัดตามยาวของกลีบประดับส่วนบน													1) ตรง 2) เว้าเข้าข้างใน 3) โคนอกด้านนอก	

หัวข้อเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
38. การเป็นคลื่นของกลีบประดับ ส่วนบน													1) ไม่เป็น 3) น้อย 5) ปานกลาง 7) มาก	
39. รูปร่างกลีบประดับส่วนล่าง													1) รูปขอบขนานแกมใบหอก 2) รูปขอบขนาน 3) รูปไข่กลับ 4) รูปวงกลม 5) กลมแบน	 <p>1 รูปขอบขนานแกมใบหอก 2 รูปไข่ 3 รูปไข่กลับ 4 รูปวงกลม 5 กลมแบน</p>
40. รูปร่างปลายกลีบประดับส่วนล่าง													1) แหลม 2) เป็นดิ่งแหลม 3) มน 4) เกือบกลม	 <p>1 รูปเว้ายุ้ด 2 รูปเว้า 3 รูปเกือบกลับ</p>
41. รูปตัดตามขวางตอนกลางของ กลีบประดับส่วนล่าง													1) รูปตัวยูคู้ด 2) รูปตัวยู 3) รูปโอเมก้าหัวกลับ	 <p>1 แบบ 2 อยด็กน้ดอย 3 งอมนาก</p>
42. รูปตัดตามยาวของกลีบประดับ ส่วนล่าง													1) ตรง 2) งอเล็กน้อย 3) งอมนาก	
43. ความกว้างของกลีบประดับ ส่วนบน													3) แคบ 5) ปานกลาง 7) กว้าง	
44. ความยาวของกลีบประดับ													3) สั้น 5) ปานกลาง 7) ยาว	

หัวข้อเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	
45. ความแข็งของกลีบประดับ ส่วนบน													3) น้อย 7) มาก
46. ความกว้างของกลีบประดับ ส่วนล่าง													3) แคบ (< 2 cm.) 5) ปานกลาง (2-4 cm.) 7) กว้าง (>4 cm.)
47. ความยาวของกลีบประดับ ส่วนล่าง													3) สั้น (< 2 cm.) 5) ปานกลาง (2-4 cm.) 7) ยาว (>4 cm.)
48. สีพื้นด้านบนของกลีบประดับ ส่วนบน													ชมพู เขียว ม่วง เหลือง แดง ขาว ส้ม อื่นๆ
49. การมีสีอื่นบริเวณด้านบนของ กลีบประดับส่วนบน													1) ไม่มี 3) มีที่ขอบ 5) เป็นจุด 2) มีที่ส่วนปลาย 4) เป็นริ้ว 6) ไล่ระดับสี 7) อื่นๆ
50. สีของสีอื่นบริเวณด้านบนของ กลีบประดับส่วนบน													ชมพู เขียว ม่วง น้ำตาล แดง ขาว ส้ม อื่นๆ
51. สีพื้นบริเวณด้านล่างของกลีบ ประดับส่วนบน													เขียว แดง ส้ม ขาว ม่วง อื่นๆ ชมพู
52. การมีสีอื่นบริเวณด้านล่างของ กลีบประดับส่วนบน													1) ไม่มี 4) เป็นริ้ว เป็นวง 2) มีที่ส่วนปลาย 5) เป็นจุด 9) อื่นๆ 3) มีที่ขอบ 6) ไล่ระดับสี

หัวข้อเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
53. สีของสีแฉกบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนบน													เขียว แดง น้ำตาล ขาว ม่วง อื่นๆ ชมพู ส้ม	
54. สีบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง													เขียว แดง เหลือง ขาว ม่วง อื่นๆ ชมพู ส้ม	
55. การมีสีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง													1) ไม่มี 4) เป็นริ้ว 9) อื่นๆ 2) มีที่ส่วนปลาย 5) เป็นจุด 3) มีที่ขอบ 6) ไล่ระดับสี	
56. สีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง													เขียว ส้ม ชมพู ขาว น้ำตาล แดง อื่นๆ ม่วง	
57. สีบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง													เขียว แดง เหลือง ขาว ม่วง อื่นๆ ชมพู ส้ม	
58. การมีสีอื่นบนบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง													1) ไม่มี 3) มีที่ขอบ 5) เป็นจุด 2) มีที่ส่วนปลาย 4) เป็นริ้ว 6) ไล่ระดับสี 7) อื่นๆ	
59. สีของสีอื่นบนบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง													เขียว แดง น้ำตาล ขาว ม่วง อื่นๆ ชมพู ส้ม	
60. ขนาดก้านช่อดอก													3) เล็ก (< 3 mm.) 5) กลาง' (3>7 mm.) 7) ใหญ่ (>7 mm.)	
61. ความยาวของดอกย่อย													3) สั้น (< 2 cm.) 5) ปานกลาง (2-4 cm.) 7) ยาว (>4 cm.)	

หัวเรื่อง	1		2		3		4		5		เฉลี่ย		ตัวอย่างรูป/เงื่อนไข	
	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด	code	ขนาด		
62. ความกว้างของดอก													3) สั้น (< 2 cm.) 5) ปานกลาง (1-2 cm.) 7) ยาว (> 2 cm.)	
63. ความสูงของดอกย่อย													3) สั้น (< 1 cm.) 5) ปานกลาง (1-2 cm.) 7) ยาว (> 2 cm.)	
64. สีพื้นของกลีบดอก													1. ขาว 2. เหลือง 3. ม่วง	
65. การมีสีอื่นของกลีบ													1. ไม่มี 4. ริว 2. ปลาย 5. ไล่ระดับสี 3. ขวาง 6. อื่นๆ	
66. สีอื่นของกลีบดอกเทียม													1. เหลือง 2. ม่วงแดง 3. น้ำตาล	
67. สีพื้นของปาก													1. ขาว 2. เหลือง 3. ม่วง	
68. การมีสีอื่นของปาก													1. ไม่มี 4. ริว 2. ปลาย 5. โคน 3. ขอบ 6. อื่นๆ	
69. สีอื่นของปาก													1. แดง 2. ส้ม 3. เหลือง	
70. สีของสันปาก													1. เหลือง 2. น้ำตาล	
71. รูปร่างปลายปาก													1) มน 2) หางปลา	
72. การมีกลิ่นหอม													1. ไม่มี 2. มี	

ตารางเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ปทุมมา

ลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์		
	Cu 160	Cu 161	Cu 162
(Accession No.)			
ชื่อพันธุ์(ไทย)			
ชื่อพันธุ์(อังกฤษ)			AL-46-005
ชื่อวิทยาศาสตร์	White Giant x ปทุมมา	บัวสวรรค์เค็ซ x บัวลายลาว	ปทุมมา x บัวลายลาว
	ลักษณะต้น (Plant)		
1. ลักษณะการเจริญเติบโต	แบบที่ 2 (2)	แบบที่ 2 (2)	แบบที่ 2 (2)
2. ความสูงของทรงพุ่ม	สูง(61.3 ซม.) (7)	ปานกลาง(49.7 ซม.) (5)	สูง (72.7 ซม.) (3)
3. ความกว้างของทรงพุ่ม	กว้าง (65.0 ซม.) (7)	ปานกลาง(46.3 ซม.) (5)	กว้าง (55.8 ซม.) (3)
	ลักษณะหัว		
4. ชนิดของหัว			
5. เส้นผ่าศูนย์กลางของหัว			
6. สีเนื้อของหัว			
7. จำนวนต้น	ปานกลาง (3 ต้น) (2)	น้อย (2 ต้น) (1)	ปานกลาง (3 ต้น) (5)
8. ขนาดของลำต้นที่ขม	(2.7 ซม.)	(2.7 ซม.)	(2.5 ซม.)
9. ความสูงของต้น	(26.7 ซม.)	(15.7 ซม.)	(22.7 ซม.)
10. สีของลำต้น	เขียว(Green 141 B) (2)	เขียว(Green 137 B) (2)	เขียวอ่อน (Yellow-Green 144 A) (1) เขียวลายแดง 3 ใบแรก
	ลักษณะใบ		
11. การจัดเรียงใบ	สลับในมุมที่ต่างกันเล็กน้อย (1)	สลับในมุมที่ต่างกันเล็กน้อย (1)	สลับในมุมที่ต่างกันเล็กน้อย (1)
12. ผิวสัมผัสของแผ่นใบ	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)
13. ขนบนใบ	ไม่มีขน (2)	ไม่มีขน (2)	ไม่มีขน (2)
14. ขนใต้ใบ	ไม่มีขน (2)	ไม่มีขน (2)	ไม่มีขน (2)
15. รูปร่างใบ	กว้างปานกลาง (2)	กว้างปานกลาง (2)	กว้างปานกลาง (2)
16. รูปร่างปลายใบ	สอบเรียว (1)	แหลม (3)	แหลม (3)
17. รูปตัดตามขวาง	แบน (2)	เว้าเข้าข้างใน (1)	โค้งออกด้านนอก (3)
18. การเป็นคลื่นที่ขอบใบ	น้อย (3)	ปานกลาง (5)	น้อย (3)
19. ความกว้างของแผ่นใบ	ปานกลาง (8.9 ซม.) (5)	ปานกลาง (9.8 ซม.) (5)	ปานกลาง (11.7 ซม.) (5)
20. ความยาวของแผ่นใบ	ปานกลาง(45.2 ซม.) (5)	ปานกลาง(32 ซม.) (5)	ปานกลาง(36.8 ซม.) (5)
21. ความหนาของแผ่นใบ	บาง (3)	บาง (3)	บาง (3)
22. จำนวนใบ	ปานกลาง(4 ใบ) (3)	ปานกลาง(6 ใบ) (3)	ปานกลาง(6 ใบ) (3)
23. สีเขียวบริเวณด้านบนของใบ	เขียว(Green Group 139 A) (2)	เขียว(Green Group 137 A) (2)	เขียว(Green Group 137 B) (2)
24. สีเขียวบริเวณด้านล่างของใบ	เขียว(Green Group 137 B) (2)	เขียว(Greyed-Green 189 A) (2)	เขียว(Green Group 138 A) (2)
25. การด่างของสี	ไม่มี (2)	มี (1)	มี (1)
26. สัดส่วนของแอนโทไซยานิน บริเวณด้านบนของใบ	ปานกลาง (5)	ปานกลาง (5)	ปานกลาง (5)
27. ความเข้มของสีแอนโทไซยานินบนแผ่นใบ	ปานกลาง (5)	ปานกลาง (5)	ปานกลาง (5)
28. สีของเส้นกลางใบ	ม่วง-แดง (Red-Purple 59 A) (2)	ม่วง-แดง (Red-Purple 59 A) (2)	ม่วง-แดง (Red-Purple 59 A) (2)
29. (ช่อดอก) รูปร่างของช่อดอก	แบบที่ 1 (1)	แบบที่ 1 (1)	แบบที่ 1 (1)
30. ทิศทางของก้านดอก	ตรง (1)	ตรง (1)	ตรง (1)
31. ตำแหน่งของช่อดอก	ระดับเดียวกับใบ (2)	ระดับเดียวกับใบ (2)	สูงกว่าใบ (1)
32. ความกว้างของช่อดอก	ปานกลาง (10.4 ซม.) (5)	ปานกลาง(9.3 ซม.) (5)	ปานกลาง(9.7 ซม.) (5)

ตารางเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ปทุมมา

ลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์		
(Accession No.)	Cu 160	Cu 161	Cu 162
ชื่อพันธุ์(ไทย)			
ชื่อพันธุ์(อังกฤษ)			AL-46-005
ชื่อวิทยาศาสตร์	White Giant x ปทุมมา	บัวสวรรค์เดี่ยว x บัวลายลาว	ปทุมมา x บัวลายลาว
33. ความยาวของช่อดอก	ปานกลาง (14.1 ซม.) (5)	ปานกลาง(15.8 ซม.) (5)	ปานกลาง(12.3 ซม.) (5)
	ลักษณะกลีบประดับ		
34. จำนวนกลีบประดับ	ปานกลาง (25 กลีบ) (5)	ปานกลาง (21 กลีบ) (5)	ปานกลาง (22 กลีบ) (5)
35. รูปร่างของปลายกลีบประดับส่วนบน	แหลม (3)	แหลม (3)	แหลม (3)
36. รูปตัดตามขวางตอนกลางของ กลีบประดับส่วนบน	รูปตัวยูคี่น (2)	รูปตัวยู (3)	แบน (1)
37. รูปตัดตามยาวของกลีบประดับส่วนบน	ตรง (1)	ตรง (1)	ตรง (1)
38. การเป็นคลื่นของกลีบประดับส่วนบน	ไม่เป็น (1)	น้อย (3)	น้อย (3)
39. รูปร่างกลีบประดับส่วนล่าง	กลมแบน (5)	กลมแบน (5)	กลมแบน (5)
40. รูปร่างปลายกลีบประดับส่วนล่าง	มน (3)	เป็นคี่งแหลม (2)	มน (3)
41. รูปตัดตามขวางตอนกลางของ กลีบประดับส่วนล่าง	รูปตัวยู (2)	รูปตัวยู (2)	รูปตัวยู (2)
42. รูปตัดตามยาวของกลีบประดับส่วนล่าง	ตรง (1)	ตรง (1)	ตรง (1)
43. ความกว้างของกลีบประดับส่วนบน	(3.6 ซม.)	(3.4 ซม.)	(3.1 ซม.)
44. ความยาวของกลีบประดับ	(5.4 ซม.)	(6.3 ซม.)	(5.5 ซม.)
45. ความแข็งของกลีบประดับส่วนบน	น้อย (3)	ปานกลาง (5)	น้อย (3)
46. ความกว้างของกลีบประดับส่วนล่าง	ปานกลาง(2.3 ซม.) (5)	ปานกลาง(3.9 ซม.) (5)	ปานกลาง(3.1 ซม.) (5)
47. ความยาวของกลีบประดับส่วนล่าง	ปานกลาง(2.3 ซม.) (5)	ปานกลาง(3.2 ซม.) (5)	ปานกลาง(2.3 ซม.) (5)
48. สีพื้นด้านบนของกลีบประดับส่วนบน	ชมพู (Red 56 A)	ชมพู (Red-Purple 62 C)	ม่วง (Purple 75 B)
49. การมีสีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนบน	มีที่ส่วนปลาย (2)	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)
50. สีของสีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนบน	เขียว (Green 143 C)	-	-
51. สีพื้นบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนบน	ชมพู (Red 56 C)	ชมพู (Red-Purple 65 C)	ชมพู (Red-Purple 73 A)
52. การมีสีอื่นบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนบน	มีที่ส่วนปลาย (2)	มีที่ส่วนปลายและเป็นริ้ว (2+4)	มีที่ส่วนปลาย (2)
53. สีของสีแต้มบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนบน	เขียว (Green 141 D)	เขียวอ่อน (Yellow-Green 144 D) น้ำตาล (Greyed-Red 181 A)	เขียวอ่อน (Yellow-Green 146 D)
54. สีบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง	เขียว (Green 143 C)	เขียว (Greyed-Green 191 C)	เขียวอ่อน (Yellow-Green 147 D)
55. การมีสีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง	ไม่มี (1)	มีที่ส่วนปลาย (2)	เป็นวงเล็กสองข้างบริเวณปลายกลีบ (9)
56. สีอื่นบริเวณด้านบนของกลีบประดับส่วนล่าง	-	เขียว	ชมพู
57. สีบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง	เขียวอมเหลือง (Yellow-Green 144 B)	น้ำตาลแดง (Greyed-Red 185 A)	เขียวอ่อน (Yellow-Green 145 B)

ตารางเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ปทุมมา

ลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์		
	Cu 160	Cu 161	Cu 162
(Accession No.)			
ชื่อพันธุ์(ไทย)			
ชื่อพันธุ์(อังกฤษ)			AL-46-005
ชื่อวิทยาศาสตร์	White Giant x ปทุมมา	บัวสวรรค์เดี่ยว x บัวลายลาว	ปทุมมา x บัวลายลาว
58. การมีสีอื่นปนบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง	ไม่มี (1)	เป็นริ้ว (4)	มีที่ส่วนปลาย (2)
59. สีของสีอื่นปนบริเวณด้านล่างของกลีบประดับส่วนล่าง	-	เขียวอ่อน (Yellow-Green 145 B)	น้ำตาลแดง (Greyed-Purple 183 B)
60. ขนาดก้านช่อดอก	กลาง (6 ม.ม.) (5)	ใหญ่ (8 ม.ม.) (7)	ใหญ่ (8.5 ม.ม.) (7)
61. ความยาวของดอกย่อย	ปานกลาง(3.7 ซม.) (5)	ปานกลาง(3.5 ซม.) (5)	ปานกลาง(3.6 ซม.) (5)
62. ความกว้างของดอก	ปานกลาง(1.6 ซม.) (5)	ปานกลาง(1.2 ซม.) (5)	ปานกลาง(1.1 ซม.) (5)
63. ความสูงของดอกย่อย	ปานกลาง(2.2 ซม.) (5)	ปานกลาง(1.8 ซม.) (5)	ปานกลาง(1.6 ซม.) (5)
64. สีพื้นของกลีบดอก	ม่วง (Red-Purple 71 A) (3)	ม่วง (Violet-Blue 91 C) (3)	ม่วง (Violet-Blue 90 B) (3)
65. การมีสีอื่นของกลีบ	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)
66. สีอื่นของกลีบดอกเทียม	- (1)	- (1)	-
	ลักษณะปาก		
67. สีพื้นของปาก	ม่วง (Red-Purple 71 A) (3)	ม่วง (Violet-Blue 94 C) (3)	ม่วง(Violet 860 A) (3)
68. การมีสีอื่นของปาก	ไม่มี (1)	โคน (5)	โคน (5)
69. สีอื่นของปาก	-	แดง (Red 46 B) (1)	แดง (Red 45 B) (1)
70. สีของสันปาก	น้ำตาล (Greyde-Oreng 169 B) (2)	เหลือง(Yellow 12 A) (1)	เหลือง(Yellow-Oreng 17 A) (1)
71. รูปร่างปลายปาก	หางปลา (2)	หางปลา (2)	หางปลา (2)
72. การมีกลิ่นหอม	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)	ไม่มี (1)

เอกสารอ้างอิง

- พิมพ์ใจ อาภาวัชรุตม์, ถกลวรรณ ศรีสวัสดิ์ และฉันทนา สุวรรณธาดา. 2539. การศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืช
กลุ่มกระเจียวไทย 17 ชนิด. น.86-93. ในรายงานการประชุมวิชาการไม้ดอกไม้ประดับแห่งชาติ ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุรวิช วรรณไกรโรจน์. 2539. ปทุมมาและกระเจียวไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บ้านและสวน.128 น.
- Kai Larsen and Supee Saksuwan Larsen, 2006. Gingers of Thailand. Queen Sirikit Botanic Garden.
The Botanical Garden Organization. Thailand. 184 pp.
- Valeton, T.H. 1918. New notes on the Zingiberaceae of Java and Malaya. Bull. Jard Bot.
Buitenzorg Ser. 2,27: 1-81