

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2557

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาในกลุ่มพืชสวนอุตสาหกรรม
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน  
(Research and Development on Camellia Oil Tea)  
กิจกรรม : ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์  
กิจกรรมย่อย :
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 1.4 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ของชาน้ำมัน  
(2556-2557)

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 1.1.1 Characterization the morphology and characteristics of the variety of tea oi Selection of macadamia nut from self and cross pollination

รหัสการทดลอง 01-65-56-01-01-00-04-56

### 4. คณะดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	: นายจำรอง ดาวเรือง	สถาบันวิจัยพืชสวน
	นายสมพล นิลเวศน์	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายอุทัย นพคุณวงศ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
	นายสมคิด รัตนบุรี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายอนันต์ ปัญญาเพิ่ม	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวไพรินทร์ มาลา	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวพรทิพย์ เลิศสมบัติพลอย	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

### 5. บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ของชาน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาลักษณะของต้นชาน้ำมันที่ได้จากการเพาะเมล็ดจากต่างประเทศและที่พบในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในโครงการการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมัน ดำเนินในปี 2556-2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ แบ่งการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม พบว่า แต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างในลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มชาบน้ำมันที่ได้จากต้นเพาะเมล็ด ที่มาจากมณฑลหูหนาน และกวางสี พบว่า ชาบน้ำมันมีทรงพุ่มแบบทรงปิรามิด ทรงกระบอก และทรงพุ่มทรงกลม ใบมีลักษณะ ดังนี้ ใบอ่อนมีสีบรอนแดง ใบแก่มีสีเขียว ใบมีรูปร่างรี/ไข่ ปลายใบมีลักษณะแหลม/เรียวแหลม/แหลมมน ฐานใบมน/แหลม ขอบใบมีลักษณะหยักฟันถี่เฉลี่ย  $57 \pm 7.20$  ต่อใบ ใบกว้าง  $3 \pm 0.4$  ซม. ยาว  $6.33 \pm 1.01$  ซม. ก้านใบยาว  $0.63 \pm 0.12$  ซม. ใบหนา  $0.17 \pm 0.02$  ซม. ผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ (เรียบ/คลื่น) ดอกมีสีขาว ขนาดดอก: กว้าง 3.23–4.87 ซม. ยาว 3.60–5.02 ซม. ดอกมี 4-8 กลีบดอก ก้านดอกยาว 1.42–0.24 ซม. มีเกสรตัวเมีย 1 ก้าน มีก้านชูเกสรตัวผู้ 50-100 ก้าน ลักษณะผล ได้แก่ น้ำหนักผล  $7.66 \pm 3.91$  กรัม ขนาดผล: กว้าง  $3.19 \pm 0.33$  ซม. ยาว  $3.76 \pm 0.45$  ซม. ขนาดเมล็ด: กว้าง  $1.50 \pm 0.19$  ซม. ยาว  $1.83 \pm 0.24$  ซม. มีเมล็ด 1-8 ต่อผล ความหนาของเปลือก:  $0.50 \pm 0.12$  มม. รูปร่างผล: กลม ปลายผล (มน/ป้าน/แหลม) ขนบริเวณผล: ผลอ่อนมีขน ผลแก่ไม่มีขน รูปร่างเมล็ด: กลมรี ครึ่งวงกลมไม่แน่นอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มพันธุ์ชาบน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ที่มาจากมณฑลเจ้อเจียง พบว่า ใบอ่อนมีสีบรอนแดง/สีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียว ขอบใบมีลักษณะรอยหยักถี่  $42.09 \pm 12.47$  ซม. ใบกว้าง  $2.84 \pm 0.61$  ซม. ใบยาว  $5.30 \pm 1.25$  ซม. ใบยาวรวมก้านใบ  $6.00 \pm 1.29$  ซม. ใบหนาผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ(เรียบ/คลื่น) ฐานใบ: รูปกลม (Round)/รูปลิ้ม (Cuneate) ปลายใบ: ปลายแหลม (Acute) และแผ่นใบ: รูปรี (Elliptic) และ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มพันธุ์ชาบน้ำมันสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ พบว่า ใบอ่อนมีสี บรอนแดง/สีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียว ขอบใบมีลักษณะรอยหยักถี่  $57.86 \pm 22.51$  ซม. ใบกว้าง  $3.85 \pm 1.11$  ซม. ใบยาว  $7.02 \pm 1.61$  ซม. ใบยาวรวมก้านใบ  $7.65 \pm 1.63$  ซม. ใบหนาผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ(เรียบ/คลื่น) ฐานใบ: รูปกลม (Round)/รูปลิ้ม (Cuneate) ปลายใบ: ปลายแหลม (Acute)/ปลายเรียวแหลม (Acuminate)/ปลายคมแข็ง (Cuspidate) และแผ่นใบ: รูปรี (Elliptic)

คำสำคัญ : ชาบน้ำมัน, ลักษณะทางการเกษตร

## 6. คำนำ

ชาบน้ำมัน (Camellia Oil Tea) เป็นพืชผสมข้าม พบในภาคใต้และตอนเหนือของจีน บริเวณเทือกเขา Qinling ทิศใต้ของแม่น้ำ Huaihe พิกัดพื้นที่ละติจูด  $18^{\circ}21' - 34^{\circ}34'$  ลองจิจูด  $98^{\circ}40' - 122^{\circ}0'$  ในมณฑล Hunan, Jiangxi, Fujian, Zhejiang, Guangdong, Guangxi, Hubei, Sichuan, ฉงชิ่ง มีการปลูกมานานตั้งแต่ 2,500 ปี มาแล้วใน 18 มณฑล ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกประมาณ 18,759,375 ไร่ ผลผลิตประมาณ 270,000 ตันต่อปี ชาบน้ำมันในประเทศไทยปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันมากขึ้น เนื่องจากพืชชนิดนี้สามารถนำเมล็ดมาหีบน้ำมันที่มีคุณภาพดี ทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ชนิดของชาที่มีศักยภาพในการผลิตน้ำมัน มี 20 สกุล โดยมี *C. oleifera* เป็นสกุลหลัก (ดอกสีขาว) สกุลอื่นๆ ได้แก่ *C. meiocarpa* (ดอกสีขาว), *C. vietnamensis* (ดอกสีขาว), *C. yuhsiensis* (ดอกสีขาว), *C. octopetala* (ดอกสีขาว), *C. reticulate* (ดอกสีชมพู), *C. polyodonta* (ดอกสีชมพูอ่อน), *C. chekangoleosa* (ดอกสีชมพูอ่อน พบในมณฑล Zhejiang) *C. semiserrata* (ดอกสีแดง), *C. saluensis* (ไม้พุ่มขนาดเล็กสูง 1-2 ม. ดอกสีแดง พบในตอนกลางและใต้ของมณฑล Yunnan ที่ความสูง 1600-2000 ม. จากระดับน้ำทะเล และพบในภาคตะวันออกเฉียงใต้ตามไหล่เขาของ

มณฑล Sichuan), *C.yunnanensis* (ไม้พุ่มขนาดเล็กสูง 1-2 ม. ดอกสีขาว มีเกสรตัวผู้สีเหลืองจำนวนมาก พบในตอนกลางและตะวันตกของมณฑล Yunnan ที่ความสูง 1800-3200 ม. จากระดับน้ำทะเล และพบในภาคตะวันออกเฉียงใต้ตามไหล่เขาของมณฑล Sichuan) และ *C. tsaii* (ไม้สูง 1-7.6 ม. ดอกสีขาว พบที่มณฑล Yunnan ที่ความสูง 1500-2250 ม.) เป็นต้น

ประเทศไทยเริ่มมีงานวิจัยชาน้ำมัน (Oil tea Camellia: *Camellia oleifera*) โดยมูลนิธิชัยพัฒนา ในปี 2546 ซึ่งได้มีการสำรวจพื้นที่ในป่า พบว่า มีชา (*Camellia L.*) จำนวน 7 สกุล ได้แก่ *C. connata* (Craib) Craib, *C. kissii* Wall. var. *confusa* (Craib) T.L. Ming, *C. pleurocarpa* (Gagnep.) Sealy, *C. sinensis* (L.) O. Kuntze var. *assamica* (Mast.) Kitamura, *C. taliensis* (W.W.Sm.) Melchior, *C. tenii* Sealy และ *Camellia* sp. และผลจากการปฏิบัติงานโครงการวิจัยร่วมและพัฒนากายใต้ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย-จีน ภายใต้ชื่อ Collaboration Project of Camellia Oil Tea Development in Thailand and China (พ.ศ. 2553-2555) ได้มีการสำรวจในสภาพป่า พบต้นชาที่มีศักยภาพในการผลิตน้ำมันในสถานที่ต่าง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ (สูง 1,900 ม. จากระดับน้ำทะเล) อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ (สูง 1,100 ม. จากระดับน้ำทะเล) หมู่บ้านโป่งน้อย อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (สูง 995-1100 เมตร จากระดับน้ำทะเล) โครงการอนุรักษ์ร่องเท้านารี ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ (สูง 1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเล) อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ (สูง 1,300 ม. จากระดับน้ำทะเล) และที่หมู่บ้านขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (สูง 1,300 ม. จากระดับน้ำทะเล) พบว่าแต่ละต้นมีลักษณะแตกต่างกัน ประเทศไทย มีการขยายพันธุ์ชา 2 กรรมวิธี คือ การขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ และการขยายพันธุ์โดยใช้เพศ ทั้ง 2 แบบ ได้แก่ ปักชำ เพาะเมล็ด แต่พบปัญหา ต้นกล้าไม่แข็งแรง ต้นมีการกลายพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์ชา น้ำมัน สาธารณรัฐประชาชนจีนได้มีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ชา น้ำมันเริ่มตั้งแต่ปี 2507 ถึงปัจจุบัน รัฐบาลกลางของสาธารณรัฐประชาชนจีนที่ทำงานวิจัยเกี่ยวกับชา น้ำมัน พบว่า รัฐบาลท้องถิ่นในแต่ละมณฑล ได้มีงานวิจัยชา น้ำมันด้วย จำนวน 14 มณฑล ได้แก่ Zhejiang, Anhui, Henan, Shanxi, Sichuan, Chongqing, Guangzhou, Yunnan, Guangxi, Guangdong, Fujian, Jiangxi, Hunan และ Hubei แต่ต่อมาภายหลัง ได้มีการลงนามความร่วมมือในการทำงานวิจัยชา น้ำมัน โดยมี National Center for Oil-tea Camellia Science and Technology (NCOCS) ขึ้นที่เมือง Fuyang มณฑล Zhejiang เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของโครงการทั้งหมด ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 คือ ชุด Yalin ได้มีการมอบหมายให้แก่วัฒนศาสตร์ท้องถิ่นของมณฑล Zhejiang, Guangxi, Jiangxi และ Hunan ในการทำงานวิจัยโดยวิธีการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะเด่น และปลูกทดสอบในพื้นที่ กลุ่มที่ 2 คือ ชุด Chang-lin ได้มอบหมายให้แก่วัฒนศาสตร์ท้องถิ่นของมณฑล Zhejiang, Anhui, Henan, Shanxi, Sichuan, Chongqing, Guazhou, Yunnan, Guangxi, Guangdong, Fujian, Jiangxi, Hunan และ Hubei ในการทำงานวิจัยโดยวิธีการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะเด่น และปลูกทดสอบในพื้นที่ กลุ่มที่ 3 คือ ชุดลูกผสม ได้มอบหมายให้แก่วัฒนศาสตร์ท้องถิ่นของมณฑล Zhejiang, Anhui, Henan, Shanxi, Sichun, Chongquing, Guazhou, Yunan, Guangxi, Guangdong, Fujian, Jiangxi, Hunan

และ Hubei ในการทำงานวิจัยโดยวิธีการผสมพันธุ์ในต้นพันธุ์คัด และปลูกทดสอบในพื้นที่ และกลุ่มที่ 4 เน้นคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่มากนัก ทำเฉพาะในมณฑล Zhejiang

ประวัติการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมันของกรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ มีโครงการวิจัยร่วมและพัฒนาภายใต้ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย-จีน ภายใต้ชื่อ Collaboration Project of Camellia Oil Tea Development in Thailand and China (พ.ศ. 2553-2555) ร่วมกับ The Research Institute of Subtropical Forestry (RISF) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มอบเมล็ดพันธุ์ชา น้ำมัน (species oleifera) และชา species อื่นๆ ที่มีศักยภาพในการให้น้ำมันแก่นักวิจัยไทย เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย รวมทั้งหมด 17 ชนิด คือ ปี 2554 จำนวน 16 ชนิด และ ปี 2555 จำนวน 1 ชนิด (ส่ง 5 ชนิด โดยเป็นชนิดเดียวกับที่ส่งในปี 2554 จำนวน 4 ชนิด และเพิ่มใหม่ 1 ชนิด) ซึ่งนักวิจัยไทยได้นำไปเพาะ ย้ายกล้า และปลูกทดสอบในแปลงในปลายเดือน ส.ค.-ก.ย. 2554 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร ที่มีสถานีทดลองที่มีสภาพความสูงจากระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ขุนวาง (1,300 ม.) จำนวน 4 ไร่ โป่งน้อย (1,100 ม.) จำนวน 4 ไร่ และ แม่เหียง (350 ม.) จำนวน 1 ไร่ ในเบื้องต้นพบว่า ชนิดที่มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด คือ *C. gaucowensis*, *C. vietnamensis*, *C. polydonta* How ex Hu., *C. semiserrata* Chi และ พันธุ์ท้องถิ่น (โป่งน้อย 1) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มของ *C. oleifera* พบว่า *C. oleifera* CL18 เจริญเติบโตดีกว่า *C. oleifera* เบอร์อื่นๆ แต่เจริญเติบโตน้อยกว่า *C. polydonta* How ex Hu

จากข้อมูลพบว่า ปัจจุบัน ได้มีการปลูกชา น้ำมันและชาที่มีศักยภาพสำหรับทำชา น้ำมันจากต้นเพาะเมล็ด ดังนั้นจึงควรศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ของเพื่อศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ของชาที่มีศักยภาพในการผลิตน้ำมัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในโครงการการปรับปรุงพันธุ์ชา น้ำมันต่อไป

## 7. วิธีการดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 7.1 ต้นชา น้ำมันที่ปลูกในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
- 7.2 อุปกรณ์ในการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์
- 7.3 อุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ สำหรับบันทึกข้อมูล

### วิธีดำเนินงาน

- 7.1 แบบการวิจัย ( Research Design) : ไม่มีการวางแผนการทดลอง
- 7.2 แบ่งการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มชา น้ำมันที่ได้จากต้นเพาะเมล็ด ที่มาจากมณฑลหูหนาน และกวางสี (รหัส COE หูหนาน กวางสี) กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มพันธุ์ชา น้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ที่มาจากมณฑลเจ้อเจียง (รหัส *C. oleifera* var. *changlin* No.3, No.4, No.18, No.23, No.26, No.27, No.40, No.53 และ No.166) และ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มพันธุ์ชา น้ำมันสำหรับผลิตน้ำมัน

จากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ (รหัส C. gaochowensis, C. mairei, C. octopelata, C. polydonta, C. semiserrata var , C. semiserrata Chi, C. vietnamensis, C. kissii: Pongnoy, C. kissii: Inthanon)

7.3 ศึกษาโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ในแต่ละสายพันธุ์ ได้แก่ ลำต้น (บันทึกลักษณะรูปร่างของทรงพุ่ม รูปแบบของการแตกกิ่งก้าน ลักษณะและขนาดของกิ่งและลำต้น) ใบ (บันทึกลักษณะของใบที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว และเป็นใบที่ข้อที่ 3-6 นับจากปลายยอดของข้อที่ผลิใหม่ โดยบันทึกทุกลักษณะจากใบ 20 ใบ, จำนวนใบต่อข้อ, สีของใบ ขณะที่ยังอ่อน และเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่, รูปร่างของใบ รวมทั้งขอบใบ, พื้นผิวใบ โดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ, ขนาดของใบ วัดความกว้างส่วนที่กว้างที่สุดและวัดความยาวจากฐานใบ จนถึงปลายใบ, ขนาดของก้านใบ วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบที่กึ่งกลางก้านใบ และความยาวตลอดก้านใบ, น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของใบและก้านใบ) ดอก (บันทึกขณะแทงช่อดอก และมีการพัฒนาของดอก, ขนาดของช่อดอก, สีของดอกและก้านดอก, โครงสร้างของดอก) ผล (รูปร่างของผล ขนาดของผล ความกว้างวัดส่วนที่กว้างที่สุด 2 ด้าน หาค่าเฉลี่ย และความยาววัดจากรอยต่อก้านของผลจนถึงปลายผล, สีของเปลือกหุ้มผล (pericarp) เมื่อยังอ่อนและแก่เต็มที่, ขนาดของรูปร่างของเมล็ด, สีและลักษณะของผิวเมล็ด, ขนาด รูปร่างของเนื้อใน, สีเนื้อใน)

#### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2556 - กันยายน 2557

สถานที่ : ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ, โป่งน้อย, ขุนวาง) จ.เชียงใหม่

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการเก็บข้อมูลขาน้ำมันในแปลงเพื่อนำมาศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยา แบ่งการศึกษา เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

**กลุ่มที่ 1** กลุ่มขาน้ำมันที่ได้จากต้นพะยอมเมล็ด ที่มาจากมณฑลหูหนาน และกวางสี (รหัส COE หูหนาน กวางสี) ปลูกที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) (ภาพที่ 1) พบว่า

**ทรงพุ่ม** : ทรงปิรามิด ทรงกระบอก และทรงพุ่มทรงกลม ใบ ได้แก่ รูปร่างใบ: รี/ไข่, ปลายใบ: แหลม/เรียวแหลม/แหลมมน, ฐานใบ: มน/แหลม, สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $57 \pm 7.2$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3 \pm 0.4$  ซม. ยาว  $6.33 \pm 1.01$  ซม., ก้านใบ: ยาว  $0.63 \pm 0.12$  ซม. หนา  $0.17 \pm 0.02$  ซม., ผิวใบ: มัน แผ่นใบ(เรียบ/คลื่น) ผล ได้แก่ น้ำหนักผล:  $7.66 \pm 3.91$  กรัม. ขนาดผล: กว้าง  $3.19 \pm 0.33$  ซม. ยาว  $3.76 \pm 0.45$  ซม. ขนาดเมล็ด: กว้าง  $1.50 \pm 0.19$  ซม. ยาว  $1.83 \pm 0.24$  ซม. จำนวนเมล็ด/ผล: 1-8 ความหนาของเปลือก:  $0.50 \pm 0.12$  ม.ม. รูปร่างผล: กลม ปลายผล (มน/ป้าน/แหลม) ขนบริเวณผล: ผลอ่อนมีขน ผลแก่ไม่มีขน รูปร่างเมล็ด: กลมรี ครึ่งวงกลม ไม่แน่นอน ดอก ได้แก่ สีดอก: ขาว ขนาดดอก: กว้าง 3.23 – 4.87 ซม. ยาว 3.60 – 5.02 ซม. จำนวนกลีบดอก: 4-8 ก้านดอก: ยาว 1.42 – 0.24 ซม. จำนวนเกสรตัวผู้: 50-100 ความยาวเกสรตัวเมียเมื่อเทียบกับเกสรตัวผู้: ยาวกว่า/สั้นกว่า/เท่ากัน

**กลุ่มที่ 2** กลุ่มพันธุ์ชาวน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ที่มาจากมณฑล เจ้อเจียง (รหัส *C. oleifera* var. changlin No.3, No.4, No.18, No.23, No.26, No.27, No.40, No.53, No.166) ปลูกที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 2) พบว่า

(1) *C. Oleifera* var. changlin No.3 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic) สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.83 \pm 3.16$  ใบลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $35 \pm 6.21$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.43 \pm 0.60$  ซม. ยาว  $4.58 \pm 0.82$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.03 \pm 0.79$  ซม.

(2) *C. Oleifera* var. changlin No.4 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $6.26 \pm 2.11$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $39.85 \pm 13.70$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3 \pm 0.64$  ซม. ยาว  $5.65 \pm 1.24$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.29 \pm 1.23$  ซม.

(3) *C. Oleifera* var. changlin No.18 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: ลิ่ม (cuneate,)/กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $4.56 \pm 3.27$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $48.67 \pm 9.88$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.99 \pm 0.78$  ซม. ยาว  $5.14 \pm 2.20$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $7.58 \pm 2.53$  ซม.

(4) *C. Oleifera* var. changlin No.23 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.07 \pm 2.39$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $40.77 \pm 20.20$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3.05 \pm 0.49$  ซม. ยาว  $5.49 \pm 0.93$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.98 \pm 1.10$  ซม.

(5) *C. Oleifera* var. changlin No.26 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.67 \pm 2.56$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $41.70 \pm 6.22$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3.17 \pm 0.49$  ซม. ยาว  $6.29 \pm 1.62$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.71 \pm 1.16$  ซม.

พบว่า *C. Oleifera* var. changlin 26 ต้นที่ 20 ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ: 400 ม.) มีการออกดอกในเดือน ธ.ค.2556 ซึ่งมีลักษณะดอก คือ ขนาดดอกกว้าง 3.5 ซม. ยาว 3.2 ซม. กลีบดอกมี 5 กลีบ กลีบดอกกว้าง 1.5-1.9 ซม. กลีบดอกยาว 1.5-2 ซม. ปลายกลีบมนและหยักเว้าเล็กน้อย มีเกสรตัวผู้เป็นจำนวนมากสีเหลืองล้อมรอบเกสรตัวเมีย

(6) *C. Oleifera* var. changlin No.27 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $8.14 \pm 2.66$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $44.70 \pm 11.80$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.60 \pm 0.56$  ซม. ยาว  $5.47 \pm 1.28$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.87 \pm 1.28$  ซม.

(7) *C. Oleifera* var. changlin # 40 จำนวน 2 สายต้น (แม่เหียะ 2 สายต้น) ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี(elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว,

จำนวนใบ/กิ่ง  $8.33 \pm 5.65$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $45.6 \pm 14$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.78 \pm 0.46$  ซม. ยาว  $4.88 \pm 1.06$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.42 \pm 1.18$  ซม.

(8) *C. Oleifera* var. changlin No.53 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.05 \pm 1.16$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $44.86 \pm 14.80$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.88 \pm 0.82$  ซม. ยาว  $4.79 \pm 1.21$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.38 \pm 1.37$  ซม.

(9) *C. Oleifera* var. changlin No.166 ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $6.00 \pm 2.39$  ใบ ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $37.0 \pm 15.50$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.69 \pm 0.63$  ซม. ยาว  $5.38 \pm 0.88$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $5.75 \pm 0.98$  ซม.

**กลุ่มที่ 3** กลุ่มพันธุ์พันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ ที่มาจากมณฑลเจ้อเจียง (รหัส *C. gaochowensis*, *C. mairei*, *C. octopelata*, *C. polydonta*, *C. semiserrata* var , *C. semiserrata* Chi, *C. vietnamensis*, *C. kissii*: Pongnoy, *C. kissii*: Inthanon) ปลุกที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 3) พบว่า

(1) *C. gaucowensis* ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $6.35 \pm 2.58$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $63.78 \pm 12.60$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $4.79 \pm 3.32$  ซม. ยาว  $7.37 \pm 1.68$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $7.85 \pm 1.71$  ซม.

(2) *C. mairei* (Levl.) Mehlor ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round)/รูปลิ่ม (cuneate) ปลายใบ: เรียวแหลม (acuminate) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.44 \pm 2.36$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $69.89 \pm 19.03$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3.68 \pm 0.61$  ซม. ยาว  $7.23 \pm 1.94$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $7.70 \pm 2.21$  ซม.

(3) *C. octopetala* Hu. ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute)/เรียวแหลม (acuminate)/คมแข็ง (cuspidate) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.13 \pm 3.03$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $50 \pm 18.72$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.92 \pm 0.59$  ซม. ยาว  $5.53 \pm 1.44$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.21 \pm 1.45$  ซม.

(4) *C. polydonta* How ex Hu. ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: เรียวแหลม (acuminate)/คมแข็ง (cuspidate) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $3.98 \pm 2.32$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $96.20 \pm 32.81$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3.77 \pm 0.83$  ซม. ยาว  $7.97 \pm 1.82$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $8.53 \pm 1.79$  ซม.

(5) *C. semiserrata* Chi var. alhiflora ดังนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: เรียวแหลม (acuminate) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $5.67 \pm 2.44$  ใบ, ลักษณะ

ขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $39.25 \pm 3.88$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.98 \pm 0.46$  ซม. ยาว  $6.25 \pm 0.35$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.60 \pm 0.14$  ซม.

(6) *C. semiserrata* Chivan ดั้งนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round)/ลิ้ม (cuneate) ปลายใบ: เรียวแหลม (acuminate)/แหลม (acute)/คมแข็ง (cuspidate) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง/เขียวอ่อน, สีใบแก่: เขียว, จำนวนใบ/กิ่ง  $3.67 \pm 1.82$  ใบ, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $44.30 \pm 2.61$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $4.33 \pm 1.15$  ซม. ยาว  $8.08 \pm 2.64$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $8.82 \pm 2.73$  ซม.

(7) *C. vietnamensis* ดั้งนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $70.55 \pm 13.90$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $4.02 \pm 0.70$  ซม. ยาว  $6.45 \pm 1.14$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.96 \pm 1.16$  ซม.

พบว่า *C. vietnamensis* ต้นที่ 6 ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ: 400 ม.) มีการออกดอกเมื่อ 20 ธ.ค.2556 มีจำนวนดอก 35 ดอกต่อต้น จำนวน 3 ดอกต่อกิ่งขนาดดอก ซึ่งมีลักษณะดอก คือ กว้าง 10 ซม. ยาว 8.5 ซม. กลีบดอกสีขาวมี 5 กลีบ กลีบดอกกว้าง 2.2-4 ซม. กลีบดอกยาว 4.5-5.5 ซม. ปลายกลีบมนและหยักเว้าคล้ายรูปหัวใจ มีเกสรตัวผู้เป็นจำนวนมากสีเหลืองล้อมรอบเกสรตัวเมีย

(8) *C. kissii* (Pongnoy) ดั้งนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $72.93 \pm 21.74$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $3.93 \pm 0.55$  ซม. ยาว  $8.07 \pm 1.53$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $8.25 \pm 2.20$  ซม.

(9) *C. kissii* (Inthanon) ดั้งนี้ รูปร่างฐานใบ: กลม (round) ปลายใบ: แหลม (acute) แผ่นใบ: รี (elliptic), สีใบอ่อน: บรอนแดง, สีใบแก่: เขียว, ลักษณะขอบใบ: หยักฟันถี่ เฉลี่ย  $46.40 \pm 16.36$  ต่อใบ, ขนาดใบ: กว้าง  $2.97 \pm 0.24$  ซม. ยาว  $5.85 \pm 0.83$  ซม., ความยาวตลอดก้านใบ: ยาว  $6.37 \pm 0.91$  ซม.

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ของชาน้ำมัน พบว่า มีความแตกต่างในลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะประจำพันธุ์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มชาน้ำมันที่ได้จากต้นเพาะเมล็ด ที่มาจากมณฑลหูหนาน และกวางสี พบว่า ชาน้ำมันมีทรงพุ่มแบบทรงพีรามิด ทรงกระบอก และทรงพุ่มทรงกลม ใบอ่อนมีสีบรอนแดง ใบแก่มีสีเขียว ใบมีรูปร่างรี/ไข่ ปลายใบมีลักษณะแหลม/เรียวแหลม/แหลมมน ฐานใบมน/แหลม ขอบใบมีลักษณะหยักถี่ ผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ (เรียบ/คลื่น) ดอกมีสีขาว รูปร่างผล: กลม ปลายผล (มน/ป้าน/แหลม) ขนบริเวณผล: ผลอ่อนมีขน ผลแก่ไม่มีขน รูปร่างเมล็ด: กลมรี ครีวงกลมไม่แน่นอน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้า (*C. oleifera*) จากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ที่มาจากมณฑลเจ้อเจียง พบว่า ใบอ่อนมีสีบรอนแดง/สีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียว ขอบใบมีลักษณะรอยหยักถี่ ใบหนาผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ (เรียบ/คลื่น) ฐานใบ: รูปกลม (Round)/รูปลิ้ม (Cuneate) ปลายใบ: ปลายแหลม (Acute) และแผ่นใบ: รูปรี (Elliptic)



กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มพันธุ์พันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ (C. spp.) พบว่า ใบอ่อนมีสี บรอนแดง/สีเขียวอ่อน ใบแก่มีสีเขียว ขอบใบมีลักษณะรอยหยักถี่ ใบหนาผิวใบเป็นมัน แผ่นใบ(เรียบ/คลื่น) ฐานใบ: รูปกลม (Round)/รูปลิ้ม (Cuneate) ปลายใบ: ปลายแหลม (Acute)/ปลายเรียวแหลม (Acuminate)/ปลายคมแข็ง (Cuspidate) และแผ่นใบ: รูปรี (Elliptic)

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในโครงการการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมันโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

## 12. เอกสารอ้างอิง

สมพล นิลเวศน์. 2553. รายงานการฝึกอบรมชาน้ำมันหลักสูตร “2010 International Training Workshop on High-yield Cultivation Techniques of Oil-tea Camellia (*Camellia Oleifera*)” ระหว่างวันที่ 9-28 สิงหาคม 2553 ณ เมืองฉางซา มณฑลหูหนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน.

อุทัย นพคุณวงศ์ พิจิตร ศรีปิ่นตา สมพล นิลเวศน์ และ ฉัตรนภา ชม่อวรุธ. 2553. รายงานการไป ราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรมปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ และการปฏิบัติงาน ในองค์กรระหว่าง ประเทศ ของสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) ภายใต้โครงการความร่วมมือเพื่อพัฒนาชาน้ำมันในประเทศไทย และประเทศจีน: Collaboration Project of Camellia Oil Tea Development in Thailand and China หมายเลข 19- 511J) ระหว่างวันที่ 14-22 ธันวาคม 2553 ณ มณฑล Zhejiang ประเทศสาธารณรัฐประชาชน จีน. 13 หน้า.

## 13. ภาคผนวก


















### ตาราง

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่






















Changlin	No.3	No.4	No.18	No.23	No.26	No.27	No.40	No.53	No.166
สีใบอ่อน									
- บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง	บรอนแดง
- เขียวอ่อน	เขียวอ่อน	เขียวอ่อน	เขียวอ่อน	เขียวอ่อน			เขียวอ่อน	เขียวอ่อน	
สีใบแก่									
- เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
รอยหยักขอบใบ	35.00 ± 6.21	39.85±13.70	48.67 ± 9.88	40.77±20.20	41.70 ± 6.22	44.70±11.80	45.60±14.00	44.86±14.80	37.70 ± 15.50
ความกว้างใบ	2.43 ± 0.60	3.00 ± 0.64	2.99 ± 0.78	3.05 ± 0.49	3.17 ± 0.49	2.60 ± 0.56	2.78 ± 0.46	2.88 ± 0.82	2.69 ± 0.63






















สายพันธุ์	ภาพ		
COE ต้นที่ 8	 <p>C.O.E ต้นที่ 8</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 8</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 8</p>
COE ต้นที่ 9	 <p>C.O.E ต้นที่ 9</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 9</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 9</p>
COE ต้นที่ 11	 <p>C.O.E ต้นที่ 11</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 11</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 11</p>
COE ต้นที่ 12	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>
		 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>
	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>	 <p>C.O.E ต้นที่ 12</p>	

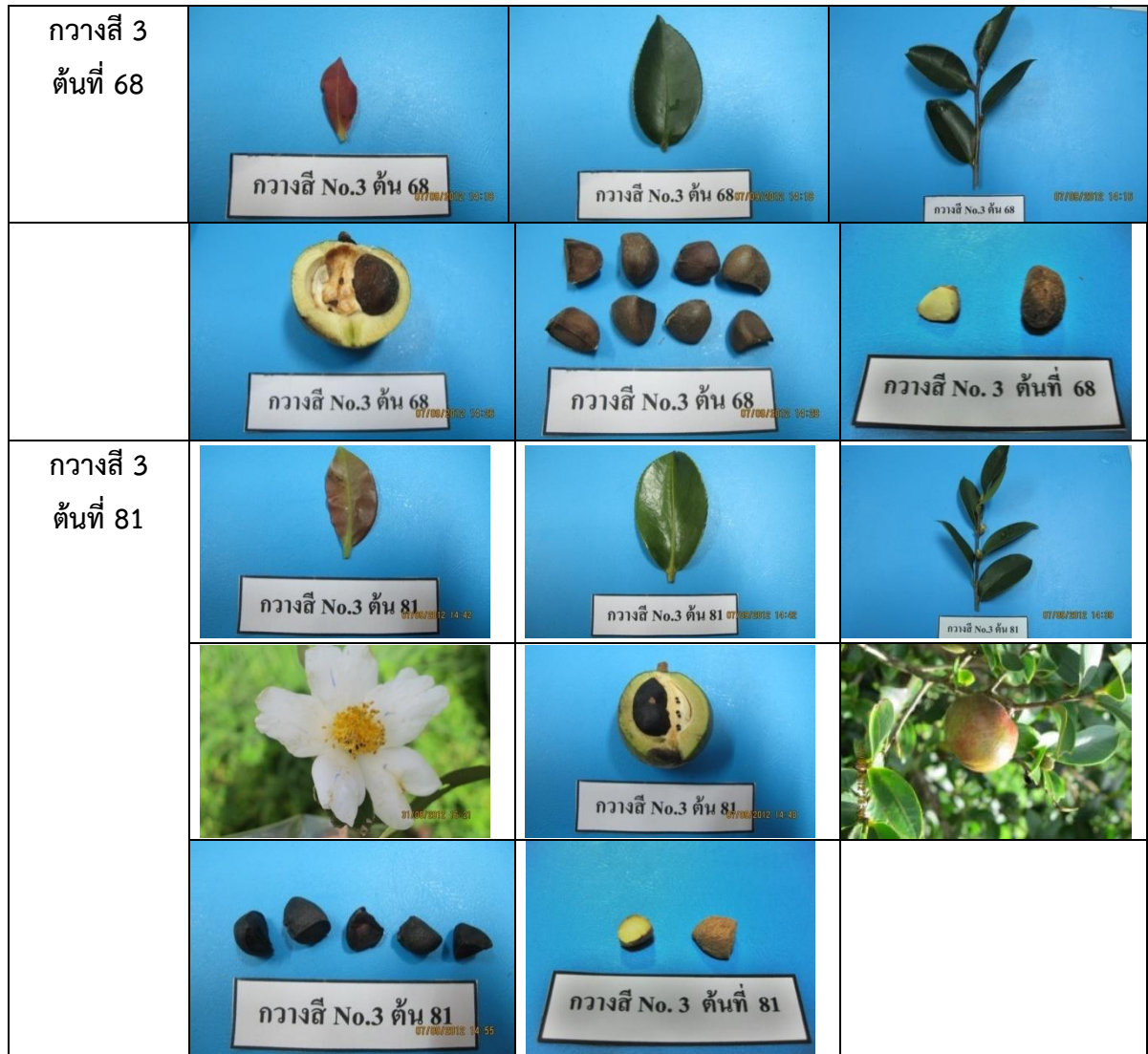
ภาพที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย:1100 ม.)

สายพันธุ์	ภาพ		
หุหนานต้นที่ 56	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p>	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p>	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p>
	 <p>31/08/2012 15:24</p>	 <p>06/08/2012 12:56</p>	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p> <p>06/08/2012 10:11</p>
	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p> <p>07/08/2012 11:49</p>	 <p>หุหนาน No.1 ต้น 56</p> <p>07/08/2012 11:00</p>	 <p>หุหนาน No.1 ต้นที่ 56</p>
กวางสี 2 ต้นที่ 34	 <p>กวางสี No.2 ต้น 34</p> <p>07/08/2012 12:42</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 34</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 34</p> <p>07/08/2012 09:49</p>
	 <p>07/08/2012 12:45</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น.34</p> <p>06/08/2012 12:49</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 34</p> <p>07/08/2012 12:45</p>
กวางสี 2 ต้นที่ 44	 <p>กวางสี No.2 ต้น 44</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 44</p> <p>07/08/2012 12:46</p>	 <p>31/08/2012 15:40</p>
	 <p>กวางสี No.2 ต้น 44</p> <p>07/08/2012 12:51</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 44</p> <p>07/08/2012 12:55</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 44</p> <p>07/08/2012 09:57</p>



















ภาพที่ 1 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย:1100 ม.)

สายพันธุ์	ภาพ		
กวางสี 2 ต้นที่ 79	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>
	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>
	 <p>กวางสี No.2 ต้น 79</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้นที่ 79</p>	
กวางสี 2 ต้นที่ 156	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>
 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	
 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.2 ต้น 156</p>	 <p>กวางสี No.3 ต้น 68</p>	

ภาพที่ 1 (ต่อ)ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย:1100 ม.)












ภาพที่ 1 (ต่อ)ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย:1100 ม.)










ที่	Changlin	ภาพ		
1	No.3			
2	No.4			
3	No.18			
4	No.23			
5	No.26			
6	No.27			

ภาพที่ 2 ลักษณะประจำพันธุ์และสัณฐานวิทยาของชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่















ที่	Changlin	ภาพ		
7	No.40			
8	No.53			
9	No.166			

ภาพที่ 2 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์และสัญญาณวิทยาของชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	C.	ภาพ		
1	<i>gaucowensis</i>			
2	<i>Mairei</i>			
3	<i>Octopetala</i>			

ภาพที่ 3 ลักษณะประจำพันธุ์และสัญญาณวิทยาดั้งเดิมของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	C.	ภาพ		
4	<i>Polydonta.</i>			
5	<i>Semiserrata Chi var</i>			
6	<i>Semiserrata Chi</i>			
7.	<i>Vietnamensis</i>			

ภาพที่ 3 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์และสีถิ่นฐานวิทยาของต้นพะยอมเมล็ดของชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่