

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
- ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ
 - โครงการวิจัย** : วิจัยความหลากหลายทางพันธุกรรมและพฤกษเคมีของพืชพื้นเมืองทั่วไปที่มีศักยภาพในท้องถิ่นในแปลงรวบรวมพันธุ์และ/หรือถิ่นที่อยู่
กิจกรรม : -
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
 - ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ศึกษาวิจัยลักษณะทางพันธุกรรม ลักษณะประจำพันธุ์ และพฤกษเคมีของพืชรางจืด (*Thunbergia* spp.) บางชนิด ในแปลงรวบรวมพันธุ์ และถิ่นที่อยู่ เพื่อการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study and Research Genetic and Varieties Characteristics and Phytochemical of Some *Thunbergia* in Native Plant on Farm Collection and/or in *In-situ* for Agricultural Use
 - คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: สมบัติ บวรพรเมธี	ศวพ.อุทัยธานี สวพ.5 ชัยนาท
ผู้ร่วมงาน	: สุภาพร สุขโต	ศวพ.อุทัยธานี สวพ.5 ชัยนาท
	: ปิยะมาศ โสมภีร์	ศวส.จันทบุรี
	: สงัด ดวงแก้ว	ศวพ.กาญจนบุรี สวพ.5 ชัยนาท
	: จันทนา ใจจิตร	ศวพ.อุทัยธานี สวพ.5 ชัยนาท
 - บทคัดย่อ** :
 - คำนำ** : รางจืด *Babbler's Bill Leaf* เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ *Acanthaceae* มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Thunbergia luarifolia* Linn. เต็ม สมิตินันท์ (2544) มีลักษณะเป็นไม้เถาเนื้อแข็ง ใบเดี่ยว ใบเป็นรูปไข่ขอบใบเว้าเล็กน้อย ดอกช่อออกที่ปลายกิ่ง กลีบดอกสีม่วงแกมน้ำเงิน ใบประดับสีเขียวประสีน้ำตาลแดง ผลเป็นผลแห้ง แตกได้ สามารถพบได้ทั่วไปทั้งป่าดงดิบขึ้นจนถึงป่าเบญจพรรณ ป่าละเมาะ หรือทุ่งหญ้าทั่วทุกภาคของประเทศไทย ต่างประเทศพบทั่วไปในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (เปาอินทร์ และ นิวัตร, 2551) เป็นสมุนไพรไทยที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่า มีสรรพคุณถอนพิษต่างๆ แก้อ่อนใน ทำให้เจริญอาหาร รักษาโรคมะเร็ง แก้อาการไอเมื่อย ขับปัสสาวะ ขับระดูขาว แก้อ่อนใน แก้อริตตีดวงทวาร แก้น้ำเหลืองเสีย ฯลฯ (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2558) โดยสามารถนำส่วนต่างๆ เช่น ใบ กิ่งก้าน ราก และดอก โดยกินสดหรือแห้ง จะทำการต้ม ชง ผน ตำ ทาหรือพอก ซึ่งเป็นการใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน

นำไปส่งโรงพยาบาลจากสรรพคุณต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ทำให้ปัจจุบันรังจืดเป็นพืชในบัญชียาหลักแห่งชาติ ใช้สำหรับถอนพิษไข้ แก้อ่อนใน แต่เนื่องจากยังไม่มีพันธุ์ที่ใช้ปลูกเชิงการค้าและมีสารออกฤทธิ์สูง จึงจำเป็นต้องหาพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญสูงและเหมาะสมสำหรับการผลิตเชิงการค้าต่อไปในอนาคต

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์
 - วัสดุการเกษตรสำหรับการเพาะชำ ได้แก่ ถุงดำ ดินปลูก บัวคอก หลักไม้ไผ่ ป้าย
 - อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ได้แก่ เครื่องชั่ง ทศนิยม 1 ตำแหน่ง ไม้บรรทัด กล้องถ่ายรูป
 - อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล กระดาษ
- วิธีการ
 - ไม่มีการวางแผนการทดลอง

1. รวบรวมพืชสกุลรังจืดจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วประเทศ และแปลงรวมพันธุ์ เพื่อนำมาปลูกในแปลงภายใต้การปฏิบัติเดียวกันเพื่อศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และสารสำคัญในส่วนของใบและราก พร้อมทั้งสำรวจแหล่งปลูกเป็นการค้า และถิ่นที่อยู่ โดยรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อม สภาพแปลงปลูก พร้อมทั้งจัดเตรียมแปลงรวมพันธุ์ และขยายพันธุ์รังจืดแต่ละแหล่งนำมาปลูกในแปลงรวมพันธุ์

2. เก็บตัวอย่างใบและต้น มาอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 °C นาน 12 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์ปริมาณ Total Phenolic (วิเคราะห์โดยใช้ Folin-Ciocalteu's phenol reagent สกัดและเปรียบเทียบกับ gallic acid) ในใบและกิ่งรังจืด

3. ทำการศึกษาลักษณะใบ ดอก ของรังจืดชนิดต่างๆ

4. ทำการศึกษาลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ของรังจืด โดยวิธีการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ ด้วยเครื่อง Automated sequencer ตามวิธีของ Sanger DNA Sequencing Method

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- การบันทึกข้อมูล

1. ปริมาณ Total Phenolic
2. น้ำหนักใบสด น้ำหนักใบแห้ง น้ำหนักผลผลิตใบรวม
3. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
4. ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

- เวลาและสถานที่

- ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561

- สถานที่ดำเนินการ

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ตำบลเขากวางทอง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี และ
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์และพฤกษเคมีของรางจืดจากเอกสารและตำราทางวิชาการ

รางจืด ชื่อวิทยาศาสตร์ *Thumbergia laurifolia* Lindl. วงศ์ Acanthaceae ชื่ออื่นๆ กำลังช้างเผือก ขอบชะนาง เครือเขาเขียว ยาเขียว (ภาคกลาง) คาย รางเย็น (ยะลา) จอลอดิเออ ซั้งกะ บั้งกะ ละพอหน่อเตอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) ดุเหว่า (ปัตตานี) ทิดพุด (นครศรีธรรมราช) น้ำนอง (สระบุรี) ย่ำแย้ แอด แอ น้ำแห่น (เพชรบูรณ์)

เป็นไม้เถาขนาดใหญ่ เถากลม เป็นข้อปล้อง สีเขียว ใบ เป็นใบเดี่ยว สีเขียว ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ มีก้านใบ ลักษณะของใบเป็นรูปรียาว โคนใบเว้า ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบหยักเป็นหนามเล็กๆ ห่างกัน แผ่นใบเรียบ เป็นมัน สีเขียว ดอก ออกเป็นช่อ มีดอกย่อย 3-4 ดอกสีม่วงอมฟ้า กลีบรองดอกโคนเชื่อมติดกัน กลีบดอกมี 5 ปลายมน ผลเป็นรูปทรงกลม ปลายเป็นจอยแหลม ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีน้ำตาลเกือบดำแห้งแตกเป็น 2 ซีก (คณะกรรมการวิชาการดำเนินงานสวนสมุนไพรสวนโลก, 2549)

ส่วนที่ใช้ ใบ ราก และเถาสด

สรรพคุณ : ทั้งต้น ตำคั้นหรือเอารากฝนกับน้ำ หรือต้มเอาน้ำยาต้มถอนพิษ แก้ไข้ (วิทย์, 2548 : ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร, 2558)ถอนพิษเบื่อเมาแก้ร้อนในกระหายน้ำ แก้ประจำเดือนไม่ปกติ แก้ปวดหู ตำพอกแก้ปวดบวม ถอนพิษผิดสำแดง พิษจากเห็ด สารหนู หรือยาฆ่าแมลง และพิษต่างๆ รักษาอาการหืดหอบเรื้อรัง แก้ผื่นคันจากอาการแพ้ต่างๆ ช่วยจับสารพิษและล้างพิษในตับ

เถาและใบ กินแก้ร้อนในกระหายน้ำ แก้พิษร้อนต่างๆ

ราก รสจืดเย็น แก้อักเสบ แก้ปวดบวม แก้เมาค้าง แก้อาการปวดหัวมีนหัวจากพิษสุรา ถอนพิษสุรา พิษตกค้างในร่างกาย ใช้ร่วมกับสมุนไพรอื่นรักษาโรคอักเสบและปวดบวม (ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร, 2558)

ใบและราก ประุงเป็นยาถอนพิษไข้ เป็นยาพอกบาดแผล น้ำร้อนลวก ไฟไหม้ ทำลายพิษยาฆ่าแมลง พิษจากสตรีกินให้เป็นกลาง พิษจากดื่มเหล้ามากเกินไป หรือยาเบื่อชนิดต่างๆ (รากรางจืดมีตัวยามากกว่าใบ 4-7 เท่า)

ในบัญชียาหลักแห่งชาติ บัญชียาจากสมุนไพร (สำนักยา, 2555) แนะนำให้ใช้ยารางจืด ยาแคปซูล ยาขง ใช้ถอนพิษไข้ แก้ร้อนใน

ชนิดขง รับประทานครั้งละ 2 - 3 กรัม ขงน้ำร้อน 120 - 200 มิลลิลิตร วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร หรือเมื่อมีอาการ

ชนิดแคปซูล รับประทานครั้งละ 500 มิลลิกรัม - 1 กรัม วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร

คำเตือน

- ไม่แนะนำให้ใช้ ในผู้ที่สงสัยว่าเป็นไข้เลือดออก เนื่องจากอาจบดบังอาการของไข้เลือดออก
- หากใช้ ยาเป็นเวลานานเกิน 3 วันแล้ว อาการไม่ดีขึ้น ควรปรึกษาแพทย์
- ควรระวังการใช้ในผู้ป่วยเบาหวาน เพราะอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
- ควรระวังการใช้ในผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาอื่นอย่างต่อเนื่องเพราะยารางจืดอาจเร่งการขับยาเหล่านั้นออกจากร่างกาย ทำให้ประสิทธิผลของยาลดลง

รางจืดมีองค์ประกอบหลักคือ ฟีนอลิก คาโรทีนอยด์ และคลอโรฟิลล์ โดยพบปริมาณสารฟีนอลิก สูงสุด (24.3 ไมโครกรัมของกรดกาลิก) สารสกัดน้ำแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยการตรวจสอบด้วยวิธี DPPH assay ที่ค่า EC₅₀ สูงสุดที่ 0.13 มิลลิกรัมกรดกาลิกต่อมิลลิลิตร (Ratchadaporn (a), 2006) รางจืดที่สกัดด้วย น้ำมีองค์ประกอบหลัก คือ caffeic acid, protocatechuic acid และ apigenin ในปริมาณเล็กน้อย ส่วนสาร สกัดด้วยเอทานอลมีองค์ประกอบหลัก คือ Chlorophyll a, Chlorophyll b, pheophorbide a และ b, pheophytin a และ b สารสกัดด้วยน้ำจะมีความเสถียรในระบบอาหาร โดยสารฟีนอลิกจะมีการเปลี่ยนแปลง น้อยมาก แต่สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ คือ Apigenin จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นสารกลุ่ม Apigenin glucosides (Ratchadaporn (b), 2006)

สารในกลุ่ม Phenolics ได้แก่ gallic acid, caffeic acid, apigenin, apigenin glycosides และมี สารกลุ่ม Iridoid glycosides ได้แก่ 8-*epi*-grandifloric acid และ 3-O- β -glucopyranosyl-stilbericoside (นพมาศ และคณะ, 2551)

การสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการสำรวจรางจืดจากแหล่งต่างๆ และแบบบันทึกภาคสนาม จาก 19 จังหวัด ได้แก่ กระบี่ กาญจนบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา เชียงใหม่ เชียงราย ปราจีนบุรี พัทลุง พิษณุโลก เพชรบุรี เพชรบูรณ์ แพร่ สงขลา สระแก้ว ราชบุรี ลำปาง เลย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี จำนวน 27 สายต้น (ตารางที่ 1)

แหล่งผลิตเพื่อการค้าแหล่งใหญ่มี 3 แหล่ง คือ กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรดงบัง กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรจังหวัด กาญจนบุรี และกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรถ้ำเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

1. กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรดงบัง เป็นกลุ่มผู้ปลูกที่มีการปลูกเป็นแปลงในพื้นที่ มีการทำเสาสูง 1.5 เมตร โดยปลูกในระบบอินทรีย์ตามมาตรฐาน IFOAM มีพื้นที่ปลูกแต่ละรายไม่มาก (ไม่เกิน 0.5 ไร่/ราย) ในการส่ง จำหน่ายจะมีการแปรรูปอย่างง่าย คือ ตากแดด 1 แดด แล้วนำมาหึ่งลมให้แห้ง จากนั้นจะบรรจุใส่ถุงพลาสติก เพื่อรอจำหน่าย

2. กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพร จังหวัดกาญจนบุรี มีหลายกลุ่ม แต่กลุ่มที่มีการผลิตรางจืด คือ กลุ่มผู้ปลูก สมุนไพร ต.ลุ่มสุม อ.ไทรโยค, กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพร ต.แม่กระบัง อ.ศรีสวัสดิ์ และกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพร ต.เขาโจด อ.บ่อพลอย ลักษณะการปลูกจะเก็บจากธรรมชาติ เช่น ข้างถนน ร่องน้ำในป่า ปัจจุบันบางกลุ่มเริ่มมีการนำมา ปลูกในพื้นที่ของตนเองแต่ยังมีปริมาณน้อย ผลผลิตส่วนใหญ่จะนำมาล้างน้ำแล้วตากแดด 1 แดด จากนั้นจะหึ่ง ลมให้แห้ง บรรจุใส่ถุงพลาสติกในลักษณะของใบแห้ง เพื่อรอจำหน่าย

3. กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรถ้ำเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีการผลิตรางจืด ในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัด เชียงใหม่ โดยลักษณะการปลูกจะเป็นการเก็บจากป่าธรรมชาติบางรายมีการปลูกรางจืด แต่ไม่เป็นที่นิยม ผลผลิตส่วนใหญ่จะนำมาล้างน้ำแล้วตากแดด 1 แดด จากนั้นจะหึ่งลมให้แห้ง บรรจุใส่ถุงพลาสติกในลักษณะของ ใบแห้ง และกึ่งแห้งจะมีผู้รวบรวมเพื่อจำหน่ายในร้านหน้าถ้ำเชียงดาว ใบแห้งจะมีราคา 100-150 บาทต่อ กิโลกรัม ส่วนกึ่งแห้งราคา 150-200 บาทต่อกิโลกรัม

4. แหล่งอื่นๆ ที่มีการปลูกและผลิตเป็นการค้า เช่น กลุ่มหินเหล็กไฟ จังหวัดอุทัยธานี และศูนย์ศึกษา การพัฒนาเขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการสำรวจตามแบบสอบถาม แหล่งที่พบส่วนใหญ่ใกล้แหล่งน้ำหรือทางน้ำไหล ทั้งในพื้นที่ราบ
หุบเขา ไหล่เขา ชายทะเล ในเขตความสูงจากระดับน้ำทะเล มากกว่า 50 เมตร จนถึง 1,000 เมตร มีการขึ้น
ตามแนวป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง (อุทัยธานี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา) ชายป่า (ราชบุรี เลย) และมีการนำมา
ปลูก (ปราจีนบุรี พิษณุโลก อุทัยธานี) ลักษณะวิสัยเป็นไม้เถา ถิ่นที่อยู่บนดิน ใบอ่อนมีสีเขียวอ่อนเมื่อแก่จะมี
สีเขียว ดอกออกเป็นช่อ กลีบเลี้ยงมีสีเขียวอมแดง กลีบดอกสีม่วง ผลอ่อนมีสีเขียว ผลแก่มีสีน้ำตาลแดง
ลักษณะคล้ายปากนก กว้าง 1.0-1.2 ซม. ยาว 2.5-3.5 ซม. จากการสอบถามมีการใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ
ของรางจืด ได้แก่ ใบ ใช้เป็นยาล้างพิษต่างๆ เช่น พิษจากสารเคมีทางการเกษตร ผลิตพิษใช้ เถา ถอนพิษสุรา

นำมาปักชำ ต้นละ 5 กิ่ง และขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวน และปลูกเพื่อศึกษาลักษณะพฤกษศาสตร์
และเก็บตัวอย่าง ขณะนี้คงเหลือทั้งสิ้น 27 สายต้น และจัดทำแปลงรวบรวมสายต้นรางจืด ภายใน ศูนย์วิจัย
และพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 1 ไร่ มีจำนวน 27 สายต้น
ระยะปลูก 3 เมตร (ตารางที่ 1)

ลักษณะใบ

ทำการบันทึกลักษณะผิวใบ 2 ลักษณะ คือ ใบมัน 23 สายต้น และใบสาก (มีขน) 4 สายต้น ลักษณะ
รูปใบ เป็นรูปหอก 23 สายต้น และหัวใจ 4 สายต้น ขอบใบมี 2 ลักษณะ คือ จักซี่ฟัน 23 สายต้น และคลื่น 4
สายต้น ปลายใบ มี 2 ลักษณะ คือ เรียวแหลม 26 สายต้น และปลายแหลม 1 สายต้น ลักษณะฐานใบ มี 2
ลักษณะ มน 20 สายต้น และเงี่ยงใบหอก 7 สายต้น จากข้อมูลข้างต้น ทำให้ได้ใบทั้งสิ้น 4 ลักษณะ แบ่ง
ออกเป็น เมื่อจำแนกตามลักษณะใบได้ 2 ลักษณะ คือ ใบรูปแฉก (3-5 แฉก) จำนวน 8 สายต้น และใบ
ยาว (แฉกไม่ชัดเจน) จำนวน 19 สายต้น และจากลักษณะผิวใบ แบ่งได้เป็น 2 สปีชีส์ คือ *Thunbergia*
laurifolia Lindl. (รางจืด) ไม่มีขน จำนวน 23 สายต้น และ *T. grandiflora* Roxb. (สร้อยอินทนิล) มีขน
จำนวน 4 สายต้น (ตารางที่ 2)

ปริมาณสารฟีนอลิก

จากข้อมูลจากแปลงรวมพันธุ์รางจืด จังหวัดอุทัยธานี พบว่า ปริมาณสารฟีนอลิกในใบ มีค่า 172,978-
534,645 มิลลิกรัม GAE/๑๐๐ กรัม ในกิ่งรางจืดที่มีปริมาณสารฟีนอลิก 58,890 - 227,443 มิลลิกรัม
GAE/๑๐๐ กรัม ปริมาณสารฟีนอลิกในใบมีสูงกว่าในกิ่ง ๒.๓๕ เท่า โดยสายต้นที่มีสารฟีนอลิกในใบสูงสุด
คือ สายต้น Cco01 มีปริมาณสารฟีนอลิก 534,645 มิลลิกรัม GAE/๑๐๐ กรัม (ตารางที่ ๓)

แถบลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

ได้ผลการวิเคราะห์ DNA สามารถจำแนกชนิดของรางจืดออกเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มใบสาก
ได้แก่ Pnb01 Cti01 Lei01 Kbi03 และ Pri01 และ 2) กลุ่มใบมัน Cri01 Cco02 Utt01 Pre02 Uti01 Pre01
Uti-1 Cmi01 Uti02 Kan-1 Kan-2 Rbr01 Cco-1 Plk01 Pri-1 Plg01 Kbi02 Cco01 Pbi01 Cmi02 Skw01
Ska01 และ Kbi01 จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งที่มา และแถบลายพิมพ์ดี
เอ็นเอ (ภาพที่ 1)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากการดำเนินการเก็บรังจืดจากพื้นที่ต่างๆและแปลงรวบรวมพันธุ์ จาก 18 จังหวัด 28 สายต้น พร้อมทั้งจัดทำแปลงรวบรวมพันธุ์ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี และบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พบว่า

1 แหล่งปลูกรังจืดจะมีกระจายอยู่ทั่วไป แต่แหล่งที่มีผลผลิตจำหน่าย คือ กลุ่มบ้านดงบัง กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรจังหวัดกาญจนบุรี และกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรอำเภอเชียงดาว โดยมีการเก็บจากป่า ร่วมกับการปลูกเป็นแปลงปลูก

2. ในสภาพธรรมชาติมีการพบใกล้แหล่งน้ำ ทั้งในที่ราบหุบเขา ไหล่เขา และชายทะเล ที่ระดับความสูง 50 เมตร ถึง 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในป่าต่างๆ

3. ลักษณะของใบ *Thunbergia laurifolia* Lindl. ไม่มีขน ส่วนใหญ่ใบจะเรียวยาวหรือมุม ใบด้านล่างเป็นแฉกเล็กน้อย ส่วน *T. grandiflora* Roxb. มีขน ใบรูปแฉก (3-5แฉก)

4. ใบมีปริมาณสารฟีนอลิกเฉลี่ยมากกว่ากิ่ง 2.35 เท่า

5. ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ สามารถจำแนกชนิดของรังจืดได้ไม่ชัดเจน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : สามารถนำพันธุ์ที่ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า เพื่อให้ได้สายต้นที่มีปริมาณสารสำคัญสูงและเป็นมาตรฐาน และสามารถพัฒนาการวิจัยในด้านเทคโนโลยีการผลิต และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆต่อไป

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) : เกษตรกรกลุ่มต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์และให้ความอนุเคราะห์ท่อนพันธุ์เพื่อขยายพันธุ์

12. เอกสารอ้างอิง :

คณะกรรมการวิชาการดำเนินงานสวนสมุนไพรพืชสวนโลก. 2549. สวนสมุนไพรพืชสวนโลก 2549.

บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพฯ). กรุงเทพฯมหานคร. 464 น.

คณะเภสัชศาสตร์. 2539. สมุนไพรพื้นบ้านล้านนา. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. บริษัท อมรินทร์-พริ้นติ้ง จำกัด 263 น.

ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. www.thaicrudedrug.com วันที่ 14 สิงหาคม 2558.

นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ อุทัย โสธนะพันธุ์ และ ประไพ วงศ์สินคังมัน. 2551. ทีแอลซี : วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย. สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. นนทบุรี. 448 น.

สำนักยา. 2555. บัญชียาหลักแห่งชาติ. สำนักยา กลุ่มงานพัฒนาระบบ งานระบบยาแห่งชาติและสารสนเทศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

วิทย์ เทียงบุญธรรม. 2548. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. บริษัท รวมสาส์น (1977) จำกัด. ครั้งที่ 6.
กรุงเทพมหานคร. 880 น.

Ratchadaporn Oonsivilai (a), Kanok-Orn Intarapichet, Suwayd Ningsanong, Mario G Ferruzzi, Benjamart Chitsomboon, Nanyatat and .2006. Functional and Nutraceutical Properties of Rang Chuet (*Thunbergia laurifolia* Lindl.) Extracts. Thesis, Philosophy in Food Technology, Suranaree University of Technology Academic, Nakhonrajchasi. 105 p

Ratchadaporn Oonsivilai (b), Kanok-Orn Intarapichet, Suwayd Ningsanong, Mario G Ferruzzi, Benjamart Chitsomboon, Nanyatat and .2006. Bioavailability and bioaccessibility of Rang Chuet (*Thunbergia Laurifolia* Lindl.) extracts. Thesis, Philosophy in Food Technology, Suranaree University of Technology Academic, Nakhonrajchasi. 105 p

13. ภาคผนวก

:

ตารางที่ 1 พื้นที่สำรวจรังจืดจากแหล่งต่างๆ

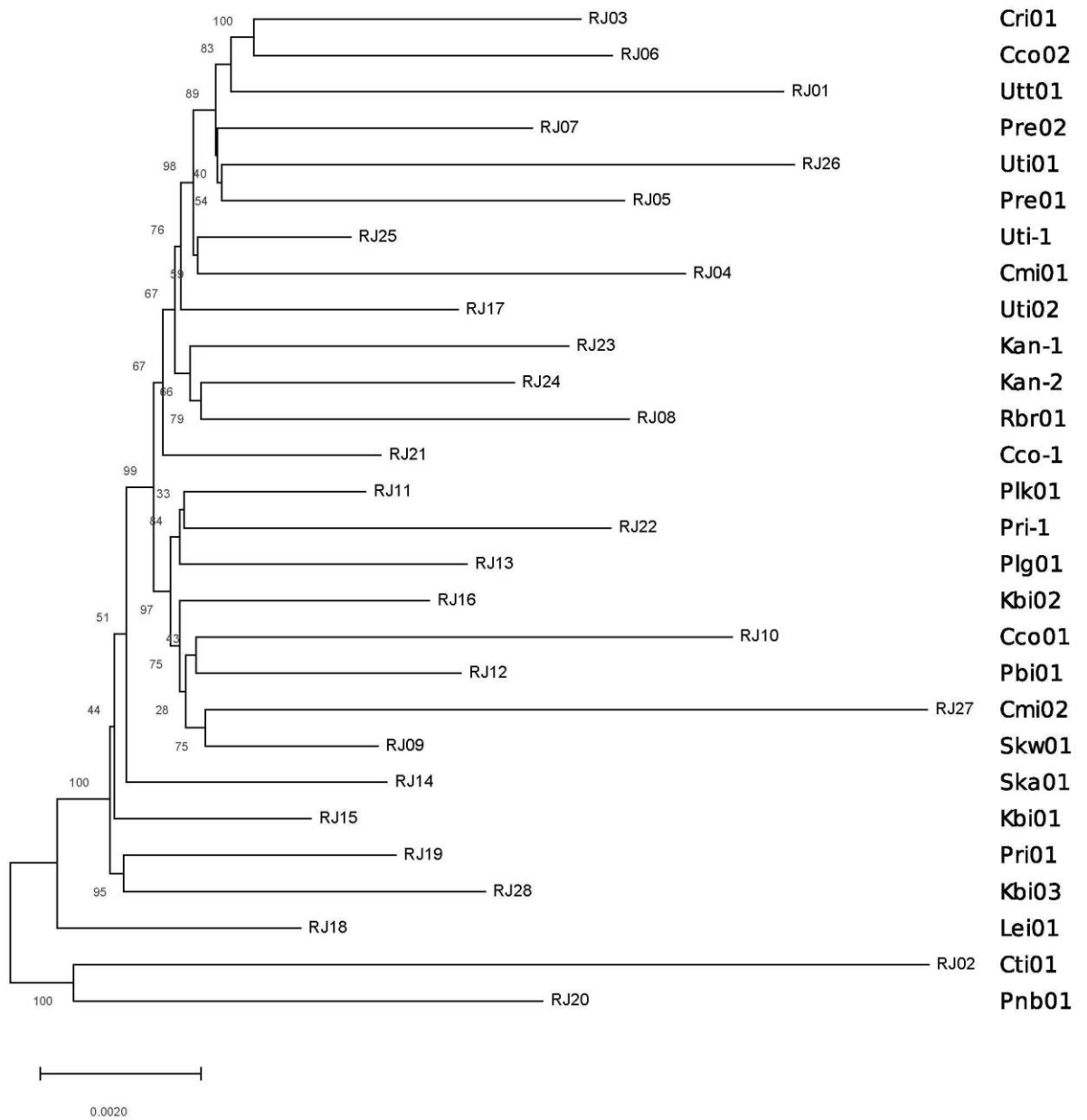
ลำดับที่	รหัสต้น	สถานที่เก็บ
1	Utt01	ต.น้ำไคร้ อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์
2	Cti01	ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี (ใบหยาบ)
3	Cri01	ต.โป่งงาม อ.แม่สาย จ.เชียงราย
4	Cmi01	ต.แม่เฒ่า อ.แม่เฒ่า จ.เชียงใหม่
5	Pre01	ต.ปงเตา อ.งาว จ.แพร่
6	Lpg01	ต.วังเงิน อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
7	Pre02	ต.ห้วยไร่ อ.เด่นชัย จ.แพร่
8	Rbr01	ต.ตะนาวศรี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
9	Rbr02	ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
10	Skw01	ต.คลองหาด อ.คลองหาด สระแก้ว
11	Cco01	ต.ท่าตะเกียบ อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา
12	Plk01	ต.วังนกแอ่น อ.วังทอง จ.พิษณุโลก
13	Pbi01	รพ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี
14	Plg01	ต.แม่ขรี อ.ตะโหมด จ.พัทลุง
15	Ska01	ต.ทุ่งหวัง อ.เมืองฯ จ.สงขลา
16	Kbi01	ต.คลองพน อ.คลองท่อน จ.กระบี่
17	Kbi02	ต.คลองพน อ.คลองท่อน จ.กระบี่
18	Uti02	ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี
19	Lei01	สวนรุกขชาติปากปวน อ.นาด้วง จ.เลย
20	Pri01	ต.ดงขี้เหล็ก อ.เมืองฯ จ.ปราจีนบุรี
21	Pnb01	ต.น้ำหนาว อ.น้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์
22	Cco-1	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน จ.ฉะเชิงเทรา
23	Pri-1	กลุ่มปลูกสมุนไพรบ้านดงบัง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
24	Kan-1	กลุ่มปลูกสมุนไพร ต.ลุ่มสุม ไทรโยค กาญจนบุรี
25	Kan-2	กลุ่มปลูกสมุนไพร ต.แม่กระบุง อ.ศรีสวัสดิ์ กาญจนบุรี
26	Uti-1	กลุ่มแปรรูปสมุนไพร ต.ระบำ อ.ลานสัก อุทัยธานี
27	Uti01	ดอกขาว ทัพทัน อุทัยธานี
28	Cmi02	ดอกแดง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 2 ลักษณะพฤกษศาสตร์ของรางจืด

รหัส	ผิวใบ ด้านบน	ลักษณะรูปใบ	ขอบใบ	ลักษณะปลายใบ	ลักษณะฐานใบ
Utt01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	dentate (จักซี่ฟัน)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Skw01	ขน	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Cri01	สาก	cordate (หัวใจ)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Cmi01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Pre01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	dentate (จักซี่ฟัน)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Lpg01	มัน เรียบ	cordate (หัวใจ)	undulate (คลื่น)	acute (ปลายแหลม)	obtuse (มน)
Pre02	มัน เรียบ	cordate (หัวใจ)	dentate (จักซี่ฟัน)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Rbr01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Rbr02	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	dentate (จักซี่ฟัน)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Cti01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Cco01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Plk01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Pbi01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Plg01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Ska01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Kbi01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Kbi02	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Uti02	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Lei01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Pri01	สาก	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Pnb01	สาก	cordate (หัวใจ)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	hastate (เงี้ยวใบหอก)
Cco-1	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Pri-1	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Kan-1	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Kan-2	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Uti-1	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)
Uti01	มัน เรียบ	lanceolate (หอก)	undulate (คลื่น)	acuminate (เรียวแหลม)	obtuse (มน)

ตารางที่ 3 ปริมาณสารฟีนอลิกรวมในใบและกิ่งรางจืด

จังหวัด	No.	ปริมาณฟีนอลิกในใบ	ปริมาณฟีนอลิกในกิ่ง
		(mg GAE/100g น้ำหนักแห้ง)	(mg GAE/100g น้ำหนักแห้ง)
ฉะเชิงเทรา	Cco01	534,645	112,600
แพร่	Pre01	510,885	151,082
จันทบุรี	Cti01	493,218	140,588
อุทัยธานี	Uti01	438,293	ไม่ได้วิเคราะห์
กระบี่	Kbi03	433,530	153,563
เชียงราย	Cri01	410,647	102,275
สระแก้ว	Skw01	388,285	109,377
กระบี่	Kbi02	324,438	94,722
เพชรบุรี	Pbi01	307,567	177,263
เชียงใหม่	Cmi01	302,475	111,198
เชียงใหม่	Cmi02	299,845	ไม่ได้วิเคราะห์
กระบี่	Kbi01	295,347	168,695
ฉะเชิงเทรา	Cco02	294,555	187,887
เพชรบูรณ์	Pnb01	283,427	147,513
อุทัยธานี	Utt01	276,428	80,535
ราชบุรี	Rbr01	274,947	117,865
ปราจีนบุรี	Pri01	270,525	137,623
เลย	Lei01	264,707	227,443
แพร่	Pre02	263,533	116,722
พิษณุโลก	Plk01	259,187	110,677
อุทัยธานี	Uti02	241,520	226,812
กาญจนบุรี	Kan-1	219,350	83,070
อุทัยธานี	Uti-1	218,813	97,478
ฉะเชิงเทรา	Cco-1	217,870	58,890
กาญจนบุรี	Kan-2	214,775	142,923
พัทลุง	Plg01	181,578	104,502
ปราจีนบุรี	Pri-1	174,545	132,768
สงขลา	Ska01	172,978	83,240
ค่าเฉลี่ย		305,997	129,896



ภาพที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ทาง DNA ของรางจืด



ภาพที่ 2 ต้นรางจืด (สายต้นอุทัยธานี) พร้อมฝัก



ภาพที่ 3 ลักษณะกลีบเลี้ยงสีม่วงแดง และกลีบเลี้ยงสีเขียว



ลักษณะใบกลุ่มสร้อยอินทนิล ใบมีเหลี่ยมชัดเจนมากกว่า 2 มุม



ลักษณะใบกลุ่มรางจืด ใบมีเหลี่ยมไม่ชัดเจนหรือชัดเจน