

6.2 กรอบการใช้ประโยชน์

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการศึกษาประเมินพันธุ์กรรมพืช ที่สำรวจเก็บรวบรวมมาปลูกรักษาไว้ โดยมีการศึกษาประเมินในสภาพธรรมชาติ แปลงทดลอง ในด้านสัณฐานวิทยา ชีววิทยา สรีรวิทยา การขยายพันธุ์ การปลูกเลี้ยง การเขตกรรม สำหรับในห้องปฏิบัติการมีการศึกษาด้านโภชนาการ องค์ประกอบ รงควัตถุ กลิ่น การใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เพื่อศึกษาคุณสมบัติ คุณภาพ ในแต่ละสายต้น ในด้านการดำเนินงานวิจัยในกิจกรรมที่ 4 นี้ เป็นการดำเนินงานโดยความร่วมมือของนักวิจัยและเจ้าหน้าที่อพ.สธ. และหน่วยงานร่วมสนองพระราชดำริอพ.สธ. หรือสมาชิกและนักวิจัยในชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ในหน่วยงานที่เข้าร่วมสนองพระราชดำริ

แนวทางการดำเนินกิจกรรม

1. การวิเคราะห์ทางกายภาพ เช่น ตัวอย่างดิน คุณสมบัติของน้ำ จากแหล่งกำเนิดพันธุ์กรรมดั้งเดิมของพืชนั้น ๆ
2. การศึกษาทางด้านชีววิทยา สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีวเคมี พันธุ์กรรมของพันธุ์กรรมพืชที่คัดเลือกมาศึกษา เป็นต้น
3. การศึกษาด้านโภชนาการ องค์ประกอบของสารสำคัญในพันธุ์กรรมพืช ไม่ว่าจะเป็นรงควัตถุ กลิ่น ตลอดจนสารต้านอนุมูลอิสระ สารที่มีฤทธิ์ต่าง ๆ ของพันธุ์กรรมพืชเป้าหมาย
4. การศึกษาการขยายพันธุ์พืชด้วยการขยายพันธุ์ตามปกติ และการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
5. การศึกษาด้านการปลูก(พันธุ์กรรมพืช) เลี้ยง (ทรัพยากรชีวภาพอื่น ๆ) ให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ การศึกษาการเขตกรรมของพันธุ์กรรมพืชที่ต้องการ
6. การศึกษาการจำแนกสายพันธุ์โดยวิธีทางชีวโมเลกุล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เพื่อเก็บเป็นลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืชชนิดนั้น ๆ ไว้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
7. การจัดการพื้นที่ที่กำหนดเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนา เช่น ศูนย์เรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นศูนย์ฯ ตัวอย่างเพื่อการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อีกทั้งศูนย์ฯ เหล่านี้สามารถใช้ประโยชน์ให้เป็นศูนย์ฝึกอบรมในด้านอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้ในอนาคต

สรุปงานในกิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช

1. จำนวนการเดินทางไปปฏิบัติงานในพื้นที่ทั่วประเทศของเจ้าหน้าที่อพ.สธ. ในกิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช 77 ครั้ง
2. งานวิจัยที่ดำเนินงานโดยนักวิจัยและเจ้าหน้าที่อพ.สธ. 50 เรื่อง

ตัวอย่างการดำเนินงานวิจัยที่ดำเนินงาน โดยนักวิจัย อพ.สธ.

1. งานศึกษาวิจัยของหน่วยปฏิบัติการวิจัยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและหน่วยปฏิบัติการเก็บรักษาพันธุกรรมพืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ดำเนินงานโดย เจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการเก็บรักษาพันธุกรรมพืช อพ.สธ. ฝ่ายวิชาการ สวนจิตจรลดา

1.1 การศึกษาผลของความเข้มข้นของฮอร์โมน BA ที่มีต่อการเพิ่มจำนวนต้น การยืดของต้น และจำนวนราก ของกระชายสยาม (*Boesenbergia siamensis* (Gagnep.) P. Sirirugsa)

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. สวนจิตจรลดา และนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สรุปผล กระชายสยาม (*Boesenbergia siamensis* (Gagnep.) P. Sirirugsa) เป็นพืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) พืชวงศ์นี้มีลักษณะพิเศษ คือ ทุกส่วนของต้นมีกลิ่นของน้ำมันหอมระเหย สามารถเพิ่มปริมาณโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนของลำต้นกระชายสยาม จากต้นอ่อนนำขึ้นส่วนที่เป็นข้อ ส่วนล่างที่ติดราก นำมาเลี้ยงบนอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร MS (Murashige & Skoog ๑๙๖๒) ที่มีความเข้มข้นของฮอร์โมน BA (6-benzyladenine) 5 ระดับความเข้มข้นคือ คือ 0 , 0.5 , 1.0 , 2.0 และ 4.0 mg/l ทำการบันทึกจำนวนต้น ความสูง และการเพิ่มของจำนวนราก ภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าอาหารที่เติมฮอร์โมน BA 1.0 mg/l ทำให้มีการเพิ่มจำนวนต้นดีที่สุด คือ 3.16 (4 ต้น) ส่วนอาหารที่มีการเติมฮอร์โมน BA 0.5 mg/l จะมีการเพิ่มของความสูงของต้นได้ดีที่สุดคือ 1.6 เซนติเมตร สำหรับอาหารที่ไม่มีการเติม ฮอร์โมน BA มีการเพิ่มของจำนวนรากได้ดีที่สุดคือ 2.27 (3 ราก)

ผลของความเข้มข้น BA ในแต่ละระดับสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับระยะการพัฒนาด้านกระชายสยาม ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต โดยการใช้ BA 1.0 mg/l เพิ่มปริมาณต้นได้มากที่สุด จากนั้นนำมาเลี้ยงเพื่อยืดต้นที่ระดับ BA 0.5 mg/l จากนั้นชักนำให้เกิดรากโดยย้ายมาเลี้ยงบนอาหาร MS (Murashige & Skoog 1962) โดยไม่ต้องเติม BA



กระชายสยาม

1.2 ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีต่อต้นกระชายดำ (*Kaempferia parviflora* Wall. Ex Bak.) ในสภาพปลอดเชื้อ

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. สวนจิตรลดา และนักศึกษามหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สรุปผล ปัจจุบันพบว่าพืชสมุนไพรมีบทบาทมากในด้านสาธารณสุข กระชายดำ (*Kaempferia parviflora* Wall. Ex Bak.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งในวงศ์ Zingiberaceae ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสรรพคุณที่เชื่อกันว่าเป็นสมุนไพรสำหรับอายุวัฒนะชั้นหนึ่งของไทยมาแต่โบราณ และยังเป็นสมุนไพรที่สำคัญชนิดหนึ่งสำหรับประชาชนทั่วไป และปัจจุบันกระชายดำเริ่มลดจำนวนลงเนื่องจากเป็นที่นิยมกันมากดังนั้นจึงได้ทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกระชายดำขึ้นมา โดยการศึกษาสูตรอาหาร Murashige and Skoog (MS) ที่เติม Benzyladenine (BA) ที่มีระดับความเข้มข้นที่ 0, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 mg/l ตามลำดับ เพื่อเปรียบเทียบการเพิ่มปริมาณการเกิดยอด การยืดของยอด และจำนวนรากที่เกิด ในสภาวะปลอดเชื้อเป็นเวลาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ซึ่งผลจากการทดลองพบว่าอาหาร MS ที่เติม BA ที่ความเข้มข้น 5.0 mg/l สามารถเกิดยอดได้ดีกว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบกับสูตรอาหารที่มีความเข้มข้นอื่นๆ ส่วนความสูงของต้นและการเกิดรากพบว่าอาหาร MS ที่เติม BA ที่ความเข้มข้น 3.0 mg/l สามารถเกิดได้ดีสูตรอาหารที่มีความเข้มข้นอื่นๆจากการเก็บข้อมูลจากการทดลองในครั้งนี้



กระชายดำ

1.3 การเพิ่มจำนวนต้นดอกดินเมืองกาญจน์ (*Kaempferia candida* Wall.) ในสภาพปลอดเชื้อ

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. สวนจิตรลดา และนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สรุปผล ดอกดินเมืองกาญจน์ (*Kaempferia candida* Wall.) เป็นพืชวงศ์ขิงชนิดหนึ่งที่มีการค้นพบขึ้นใหม่ที่จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นคือ ทุกส่วนสามารถเป็นน้ำมันหอมระเหย ทั้งยังเป็นสมุนไพรที่ควรค้นคว้าหาสารสำคัญในพืชต่อไป จึงนำมาสู่การทดลองเพื่อหาวิธีเพิ่มจำนวนต้นดอกดินเมืองกาญจน์ โดยใช้ต้นขนาด 1.5 cm บนอาหารสูตร Murashige&Skoog (MS) โดยมีการปรับสูตรอาหารโดยเติม benzyl adenine (BA) ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ดังนี้ 0, 2.0, 4.0 และ 2.0 mg/l ที่เพิ่ม Indole-3-acetic acid (IAA) 0.5 mg/l ทำการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แบ่งการเก็บผลการทดลองออกเป็น 2 ช่วง คือ 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ ชุดการทดลอง MS + 4.0 mg/l BA ให้จำนวนสูงสุด คือ เฉลี่ย 1.06 ± 0.75^3 (2) ยอด ส่วนในช่วง 4 สัปดาห์ ชุดการทดลอง ให้จำนวนยอดสูงสุด คือ เฉลี่ย 2.12 ± 1.62^3 (3) ยอด ซึ่งต้องการพัฒนาจำนวนต้นและจำนวนใบของดอกดินเมืองกาญจน์ให้

เพิ่มขึ้น ควรใช้ MS ที่เติม BA 4.0 mg/l เมื่อต้องการให้ยึดต้น ควรเลี้ยงในอาหารที่ไม่เติม BA และหากต้องการให้เกิดราก ควรเติม BA 2.0 mg/l ร่วมกับ IAA 0.5 mg/l



ดอกดินเมืองกาญจน์

1.4 โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มปริมาณต้นและชักนำการออกราก ของต้นระย่มน้อย (*Rauwolfia serpentina*. (L.) Benth. Ex Kurz)

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ.

วัตถุประสงค์

เพื่อหาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณต้นระย่มน้อยในสภาพปลอดเชื้อ และ เพื่อหาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำการออกรากต้นระย่มน้อยในสภาพปลอดเชื้อ

สรุปผลการทดลองเบื้องต้นระยะที่ 1

1. การเพิ่มปริมาณต้นให้เพียงพอ (เลือกชนิดสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มจำนวนต้นขึ้นส่วนตั้งต้น : ขั้ว ยอด)

ทำการเพิ่มปริมาณต้นโดยใช้อาหาร 2 สูตร คือ MS+ 2 mg/l BA และอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สัก เลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า อาหารสักเหมาะสมต่อการ เพิ่มปริมาณต้น ต้นมีลักษณะแข็งแรง สังเกตจาก ขนาดใบใหญ่สีเขียวเข้ม ช่องระหว่างข้อและยอดมากกว่า MS+ 2 mg/l BA

2.คัดเลือกขึ้นส่วนตั้งต้นที่เหมาะสมต่อการชักนำการเกิดราก(ขึ้นส่วนตั้งต้น: ใบ ยอด ราก)

พบว่า เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร WPM ดัดแปลง ที่เติม NAA 1.0 mg/l เลี้ยงเป็นเวลา 1 เดือน ขึ้นส่วนตั้งต้นทุกส่วนสามารถเกิดรากได้ ยกเว้น ใบคู่ที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนยอด เกิดได้น้อยมาก เพราะขึ้นส่วนเนื้อเยื่ออ่อนเกินไป และน่าสังเกตว่า พบแคลลัสสีชมพูเข้มเกิดที่ส่วนฐานของขึ้นส่วนที่สัมผัสอาหาร ไม่ว่าจะ ใบ ขั้ว ยอด และราก

แนวทางดำเนินงานต่อไป

ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณต้น โดยใช้สูตรอาหาร MS ที่เติม IBA 0.25 mg/l+BA ระดับความเข้มข้นต่างๆ และทำการศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำการออกราก โดยใช้สูตรอาหาร WPM ดัดแปลง ที่เติม NAA ระดับความเข้มข้นต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการเกิดราก

(ก) MS+ 2 mg/l BA

ข้อ



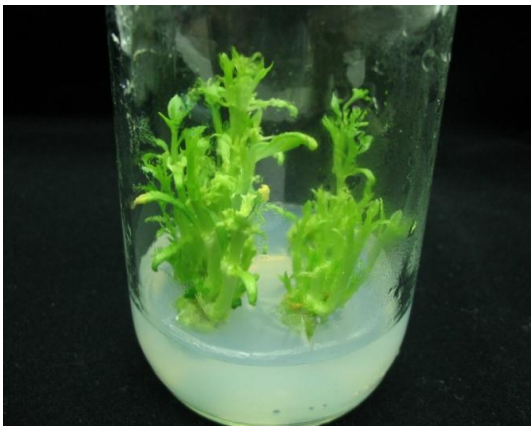
ยอด

(ข) อาหารสั๊ก

ข้อ



ยอด



ภาพการเพิ่มปริมาณจากชิ้นส่วนตั้งต้น ข้อ และ ยอด เปรียบเทียบลักษณะ ความถี่ข้อปล้อง สี และ ขนาด ของใบและลำต้นระย่น้อยที่เลี้ยงบนอาหาร 2 สูตร เป็นเวลา 6 สัปดาห์ : (ก) MS+ 2 mg/l BA , (ข) อาหารสั๊ก

1.5 การขยายพันธุ์ ลำพู (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl) โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ.

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นสารฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมต่อการสร้างเนื้อเยื่อสะอาดของลำพู และ ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อชักนำการเกิดต้น

สรุปผลการทดลอง

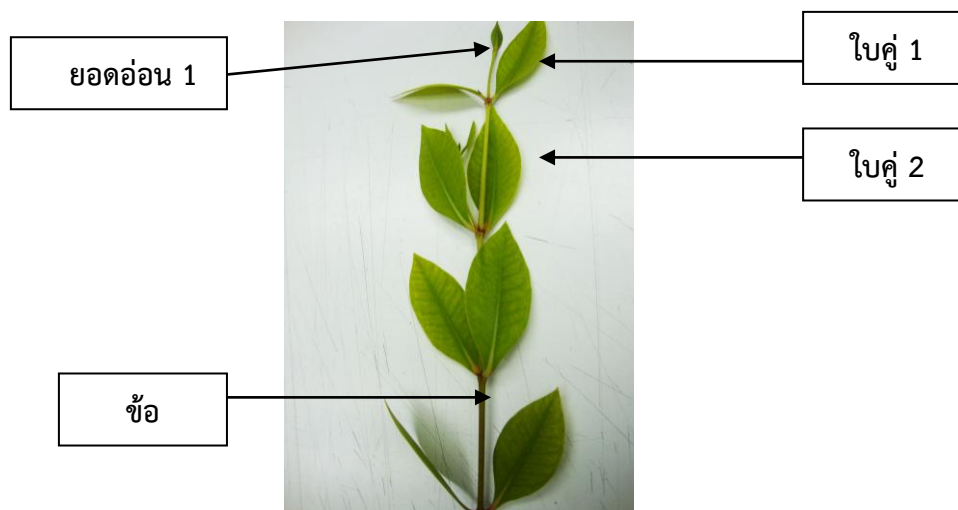
การบันทึกผลครั้งที่ 1 การฟอกฆ่าเชื้อเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2555 หลังจากผ่านการฟอกฆ่าเชื้อบนอาหาร MS เพื่อบันทึกผลนานเป็นเวลา 1 สัปดาห์ พบว่า จำนวนขวดทั้งหมดที่ฟอกฆ่าเชื้อ 61 ขวด เหลือรอดชีวิต 40 ขวด แบ่งเป็น ยอดอ่อน 3 ขวด ใบคู่ 1 จำนวน 13 ขวด ใบคู่ 2 จำนวน 20 ขวด ข้อ 4 ขวด

การบันทึกผลครั้งที่ 2 จำนวนขวดเนื้อเยื่อที่ตอบสนองต่ออาหารสั๊ก หลังจากผ่านการฟอกฆ่าเชื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า จำนวนขวดทั้งหมดที่ย้ายลงอาหารสั๊ก 38 ขวด เหลือรอดชีวิต 6 ขวด เป็น ใบคู่ 2 จำนวน 6 ขวด

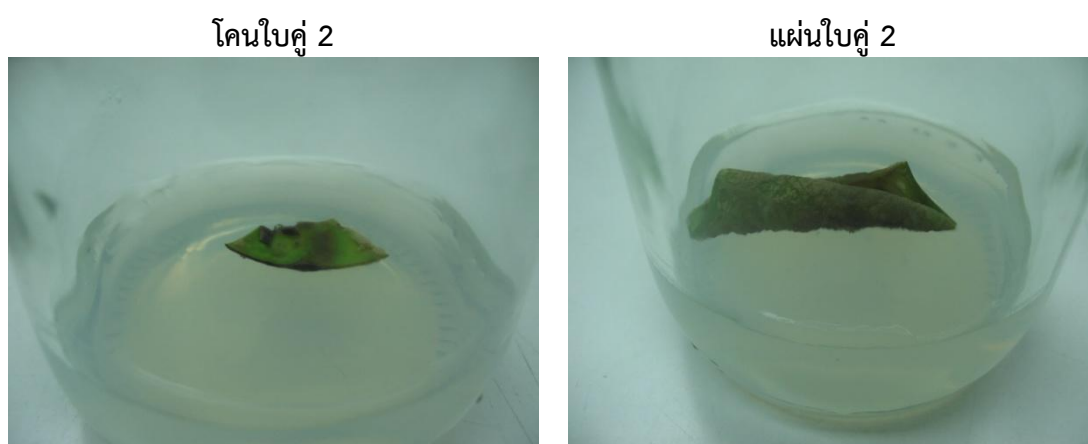
สรุปผลการชักนำการเกิดแคลลัส พบว่านำชิ้นส่วนลำพูที่รอดชีวิต หลังจากผ่านการฟอกฆ่าเชื้อ นำมาเลี้ยงบนอาหารสีก เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลของอาหารสีกทำให้ชิ้นส่วนบริเวณโคนก้านใบมีสีเขียว เพราะที่บริเวณนั้นประกอบด้วยท่อน้ำและท่ออาหารที่พืชใช้ดูดอาหารเข้าไปเลี้ยงทั่วทั้งชิ้นส่วน ในทางกลับกันชิ้นส่วนอื่น ๆ กลับเกิดภาวะ browning

แนวทางดำเนินงานต่อไป

- 1.. ในครั้งต่อไปการสร้างเนื้อเยื่อสะอาดจากส่วน ยอด และข้อ ต้องลดความเข้มข้นสาร Clorox ลงเหลือ 3% ใช้เวลา 3 นาที ส่วนชิ้นส่วนจากใบใช้ความเข้มข้นเดิม คือ Clorox 10% เวลา 10 นาที
2. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมหลังจากการฟอกฆ่าเชื้อ ต่อการเลี้ยงชิ้นส่วนใบโดยชักนำให้เกิดแคลลัส และพัฒนาให้เกิดขึ้นอ่อนต่อไป โดยใช้สูตรอาหาร WPM หรือ MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1-2 mg/l เลี้ยงในที่มืด



ภาพแสดงลักษณะชิ้นส่วนเริ่มต้นที่ใช้สร้างเนื้อเยื่อสะอาด ต้นลำพู ได้แก่ ยอด ใบคู่ 1 ใบคู่ 2 และข้อ



ภาพแสดงลักษณะชิ้นส่วน โคนใบคู่ที่ 2 และแผ่นใบคู่ที่ 2 ที่เลี้ยงบนอาหารสีก เป็นเวลา 4 สัปดาห์

1.6 โครงการวิจัย เรื่อง การฟอกฆ่าเชื้อตายอดต้นมเหสักข์และสักสยามินทร์ จ. อุตรดิตถ์

ดำเนินการศึกษา โดยนักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ.

วัตถุประสงค์

เพื่อหาวิธีการสร้างเนื้อเยื่อสะอาดจากชิ้นส่วนตายอดของ ต้นมเหสักข์ และสักสยามินทร์ โดยใช้สารคลอรีน ที่ความเข้มข้นต่างๆ อัตราการขยายพันธุ์ตายอดมเหสักข์ 200 ชิ้นตายอด/ปี และตายอดสักสยามินทร์ 200 ชิ้นตายอด/ปี เพื่อนำมาเข้าสู่ระบบแผนการผลิตในปี 2556

สรุปผลการทดลอง

ผลการฟอกฆ่าเชื้อตายอดมเหสักข์ พบว่า หลังจากฟอกฆ่าเชื้อโดยนำส่วนตายอดของมเหสักข์ มาฟอกฆ่าเชื้อด้วย Clorox ที่ความเข้มข้น ไม่พบการรอดชีวิตของชิ้นส่วนตายอดมเหสักข์ เนื่องจากสาเหตุเกิดเชื้อรา ที่ติดตามใบและกิ่ง ผลการฟอกฆ่าเชื้อตายอดสักสยามินทร์ พบว่า ในสัปดาห์ที่ 2 หลังจากฟอกฆ่าเชื้อโดยนำส่วนตายอดของสักสยามินทร์ มาฟอกฆ่าเชื้อด้วย Clorox ที่ความเข้มข้น พบการรอดชีวิตของสักสยามินทร์ ต้นที่ 1 ทั้ง 5 การทดลอง เปอร์เซ็นต์การรอดอยู่ในช่วง 33.3-100% โดยชุดการทดลองที่ 2 ให้ผลดีที่สุด ส่วนการรอดชีวิตของสักสยามินทร์ ต้นที่ 2 ทั้ง 5 การทดลอง พบเปอร์เซ็นต์การรอดอยู่ในช่วง 20-22.6% (ชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุด)ต่อมาอีก 2 เดือน หลังจากนำชิ้นส่วนตายอดที่รอดชีวิตในแต่ละการทดลอง ย้ายลงอาหารเพิ่มปริมาณต้น ผลปรากฏว่า พบการรอดชีวิตของสักสยามินทร์ ต้นที่ 1 โดยชุดการทดลองที่ 1 และ 5 ให้ผลดีที่สุด 100% ส่วนการรอดชีวิตของสักสยามินทร์ ต้นที่ 2 ชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุด 50% และน่าสังเกตว่า การปนเปื้อนที่พบในชุดการทดลองเกิดจากแบคทีเรียทั้งหมด ลักษณะเนื้อเยื่อที่รอดชีวิตชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทั้งสักสยามินทร์ต้น 1 และ 2



ต้นสักสยามินทร์ต้นที่ 1



ต้นสักสยามินทร์ต้นที่ 2

สถานที่เก็บตัวอย่างตายอด สักสยามินทร์ : ที่ว่าการอำเภอลับแล จ. อุตรดิตถ์



ต้นมเหสักข์ อายุ 1,500 ปี

สถานที่เก็บตัวอย่างตายอด มเหสักข์ :
อุทยานแห่งชาติคลองตรอน อ.น้ำปาด
จ. อุตรดิตถ์

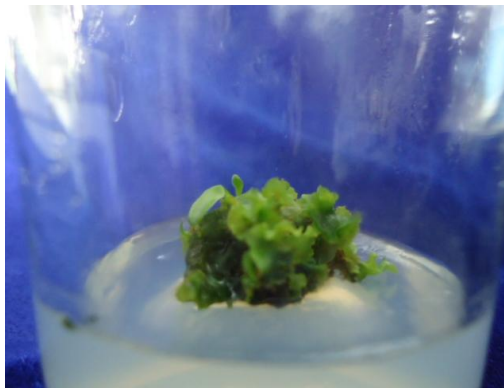
2. งานศึกษาวิจัยของหน่วยปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อพ.สธ.คลองไผ่

2.1 อิทธิพลของออกซินต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์นปีกแมลงทับในสภาพหลอดทดลอง

ดำเนินการศึกษา โดย นักวิจัยฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. คลองไผ่ และนักศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยี

สรุปผลการทดลอง

พบว่าเฟิร์นปีกแมลงทับ (*Microsorium thailandicum* T.Boonkerd & Noot) ที่เพาะเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS ที่ไม่เติมและอาหารแข็งสูตร MS ดัดแปลงที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตของ 2,4-D, IBA และ NAA มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IBA 2.5 mg/L มีการเจริญพัฒนาขนาดของเนื้อเยื่อได้ดีกว่าอาหารสูตรอื่นๆ สามารถทำให้เนื้อเยื่อมีขนาดที่เพิ่มขึ้นได้ดีที่สุด ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.45 เซนติเมตร และความยาวเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.69 เซนติเมตร อีกทั้งยังทำให้มีการเจริญพัฒนาเป็นต้นอ่อนได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารแข็งสูตร MS ดัดแปลงทุกระดับความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญ



ภาพแสดงลักษณะการเจริญพัฒนาของเนื้อเยื่อเฟิร์นปีกแมลงทับ

3. งานศึกษาวิจัยของหน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุลพืช

ดำเนินการศึกษาวิจัย โดยเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุลพืช อพ.สธ. ฝ่ายวิชาการ สวนจิตรลดา

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของมเหสักข์-สักสยามินทร์ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (ชุดที่ 7)

วัตถุประสงค์

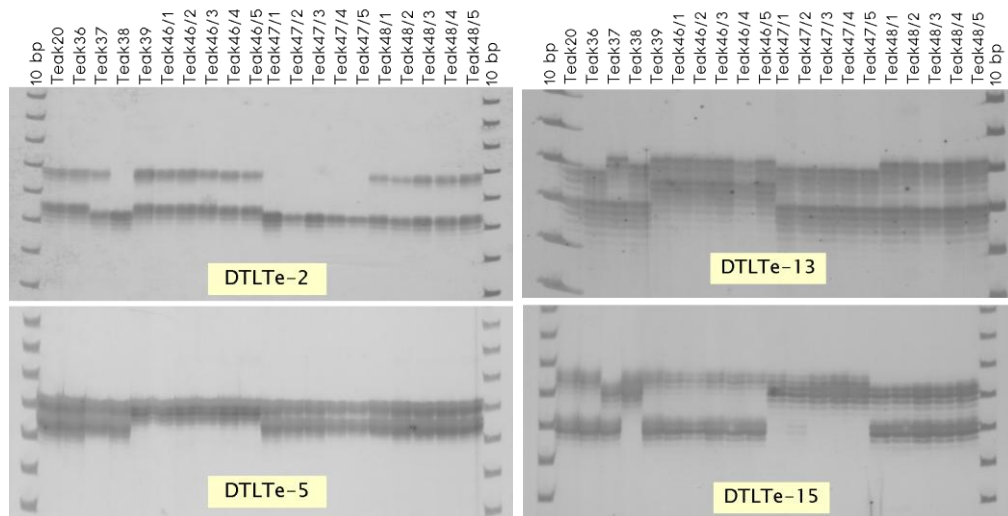
เพื่อใช้เทคนิค Microsatellite ในการตรวจสอบพันธุกรรมของมเหสักข์-สักสยามินทร์

ผลการศึกษา

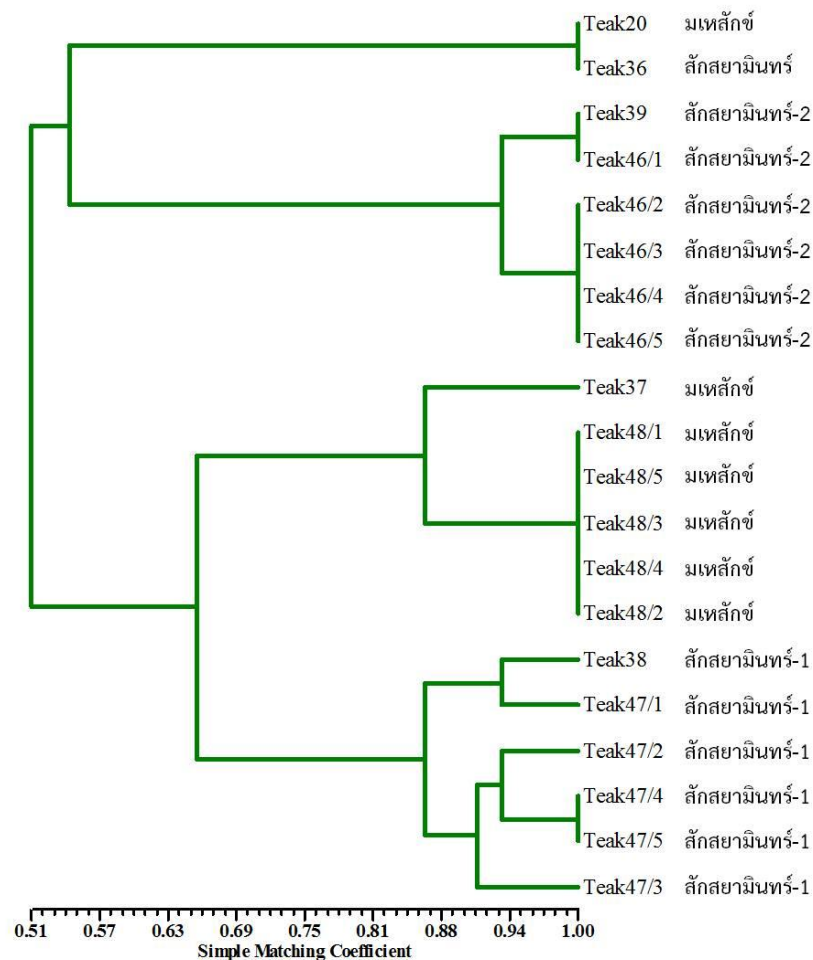
การตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของมเหสักข์และสักสยามินทร์ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ จำนวน 10 เครื่องหมาย เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้สัมประสิทธิ์ simple matching พบว่า สามารถจำแนกตัวอย่างออกเป็นกลุ่ม ดังภาพที่ 1 ซึ่งมีประสิทธิภาพการจัดกลุ่ม (cophenetic correlation) เท่ากับ 0.97

ตัวอย่าง Teak 20 และ Teak 36 เป็นตัวอย่างของมเหสักข์และสักสยามินทร์ที่มาจากขุดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ตามลำดับ ส่วนตัวอย่าง Teak 37-39 และ Teak 46-48 เป็นตัวอย่างใบมเหสักข์และ

ใบสัณฐานที่เก็บมาจากต้นแม่ ซึ่งปลูกรักษาอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติคลองตรอน จ.อุตรดิตถ์ (ช่วงเวลาเก็บตัวอย่างแตกต่างกัน)



ภาพแสดงตัวอย่างลายพิมพ์ดีเอ็นเอของมเหสักข์-สัณฐาน 4 คู่โพรเมอร์ คือ DTLTe-2, DTLTe-5, DTLTe-13 และ DTLTe-15

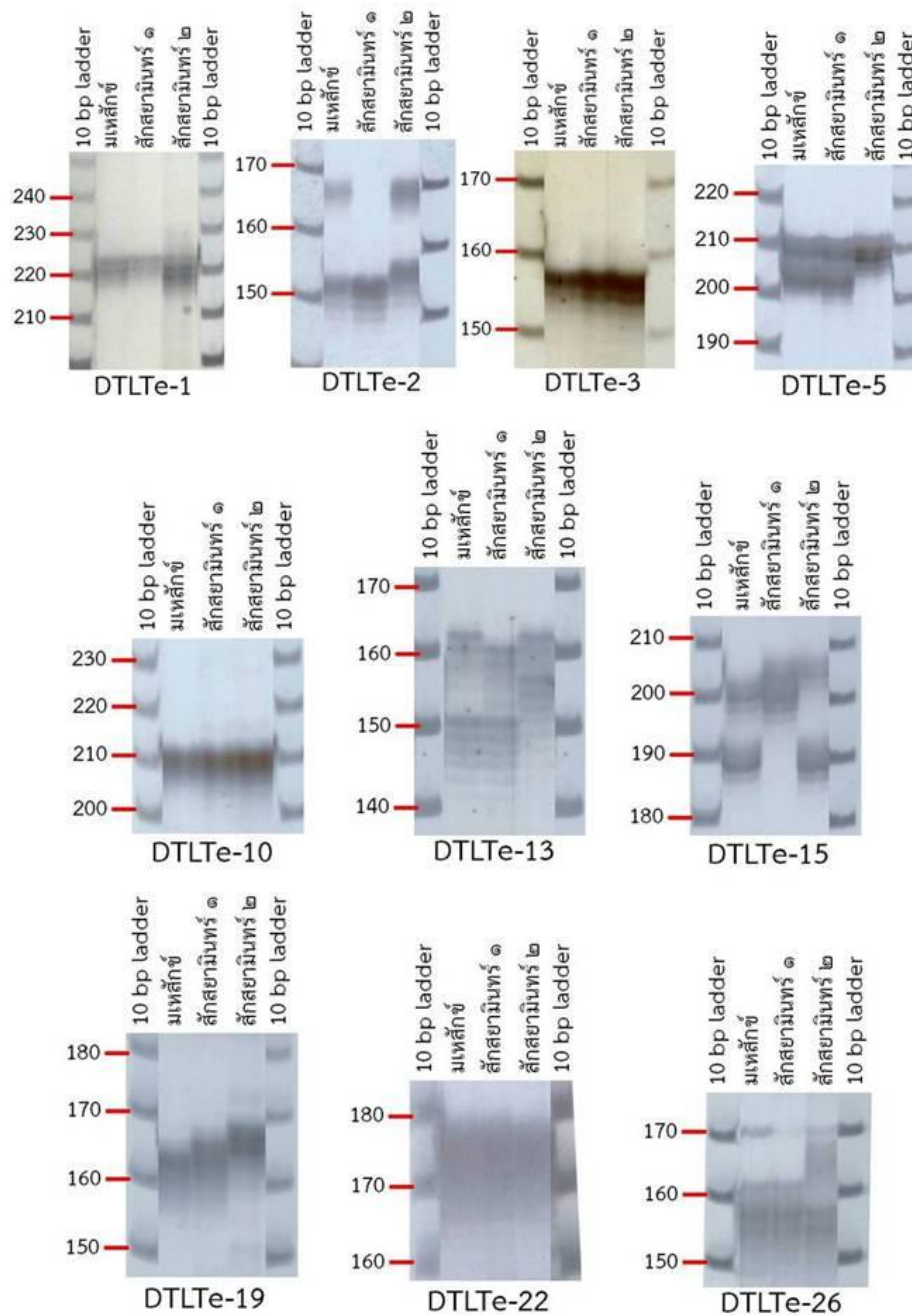


ภาพ dendrogram ที่ได้จากการจัดกลุ่มตัวอย่างมเหสักข์และสัณฐาน ด้วยวิธี UPGMA โดยใช้สัมประสิทธิ์ simple matching

สรุปผลการศึกษา

จาก dendrogram พบว่า มเหสักข์และสักสยามินทร์ มีการจัดเข้ากลุ่มแยกเป็นแต่ละต้นอย่างชัดเจน โดยทั้งหมดมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่เหมือนกันมากกว่า 50 เปอร์เซนต์ และมีแนวโน้มว่าทั้งมเหสักข์และสักสยามินทร์มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติซึ่งกันและกัน

และได้จัดทำภาพลายพิมพ์ดีเอ็นเอ มเหสักข์-สักสยามินทร์ ที่ได้จากดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ จำนวน 10 คู่ไพรเมอร์ เก็บเป็นฐานข้อมูลไว้ดังภาพ



ลายพิมพ์ดีเอ็นเอมเหสักข์-สักสยามินทร์ ที่ได้จากดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ จำนวน ๑๐ คู่ไพรเมอร์

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืชสมุนไพรโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิด AFLP

ตัวอย่างจาก ดร.พิมพ์พิมล ต้นสกุล(อาจารย์จากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

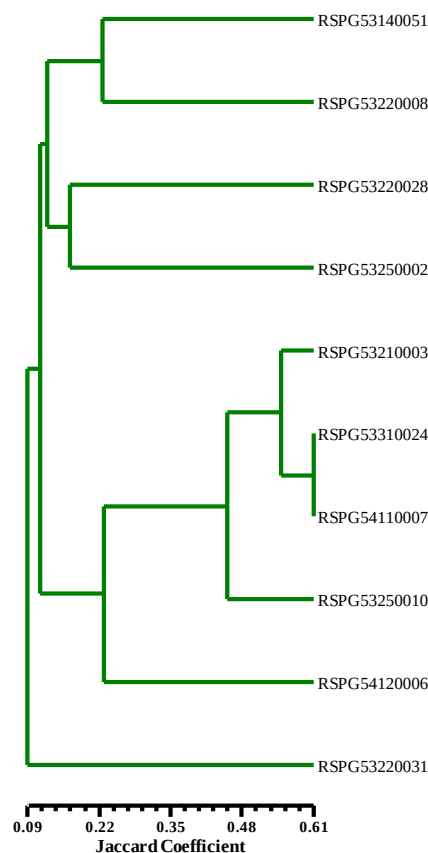
ได้รับตัวอย่าง PCR-AFLP product (PCR I) ของพืชสมุนไพร จำนวน 59 ตัวอย่าง [กลุ่มย่านาง (สกุล Tiliacora) จำนวน 10 ตัวอย่าง กลุ่มยอป่า (สกุล Morinda) จำนวน 10 ตัวอย่าง กลุ่มเปิ้ล้า (สกุล Mallotus และสกุล Croton) จำนวน 14 ตัวอย่าง กลุ่มราชดัด (สกุล Brucea) จำนวน 16 ตัวอย่าง และ กลุ่มชิงชี (สกุล Capparis) จำนวน 9 ตัวอย่าง] นำตัวอย่างมาทำปฏิกิริยาต่อในขั้นตอน PRC II จากนั้น ตรวจผลปฏิกิริยา AFLP โดยวิธี electrophoresis และนำมาย้อมสีด้วยวิธี Silver staining แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยทำการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มของสมุนไพร

ผลการวิเคราะห์ ทำการแยกวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของสมุนไพรแต่ละกลุ่ม ได้ผลดังนี้

กลุ่มย่านาง (สกุล Tiliacora)

จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่มือเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 969 แถบ เฉลี่ย 74.54 แถบต่อหนึ่งคู่มือเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 969 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด

เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.09 – 0.61 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.989 ดังภาพ

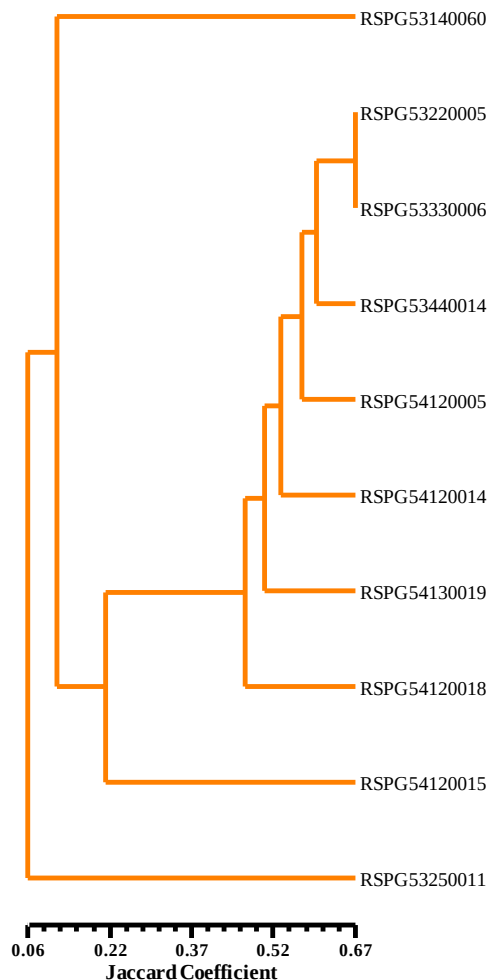


ภาพแสดงการจัดกลุ่มของสมุนไพรกลุ่มย่านาง (สกุล Tiliacora)

กลุ่มยอป่า (สกุล Morinda)

จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,022 แถบ เฉลี่ย 78.62 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,020 แถบ คิดเป็น 99.80 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด

เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.06 – 0.67 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.996 ดังภาพ

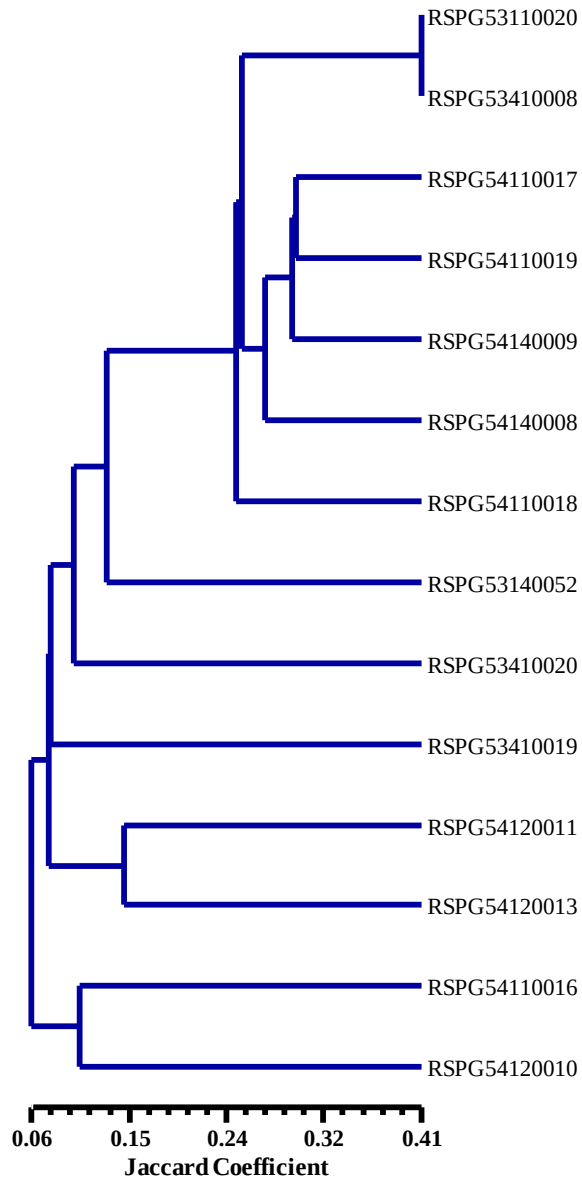


ภาพแสดงการจัดกลุ่มของสมุนไพรกลุ่มยอป่า (สกุล Morinda)

กลุ่มเปล้า (สกุล Mallotus และสกุล Croton)

จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,306 แถบ เฉลี่ย 100.46 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,306 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด

เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.06 – 0.41 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.978 ดังภาพ

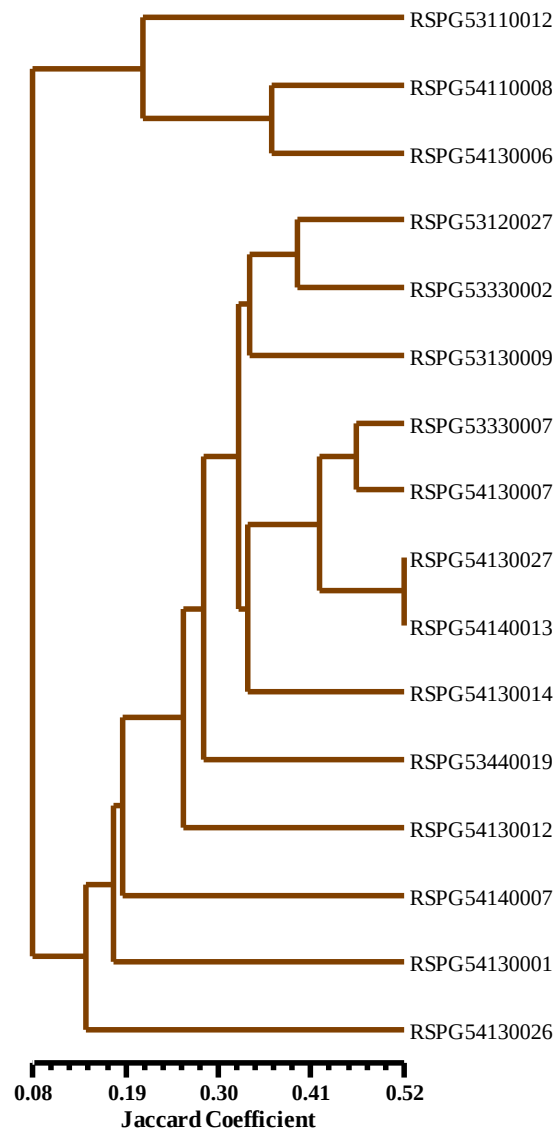


ภาพแสดงการจัดกลุ่มของสมุนไพรกลุ่มเปราะ (สกุล Mallotus และสกุล Croton)

กลุ่มราชดัด (สกุล Brucea)

จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,255 แถบ เฉลี่ย 96.54 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,225 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด

เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.08 – 0.52 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.977 ดังภาพ

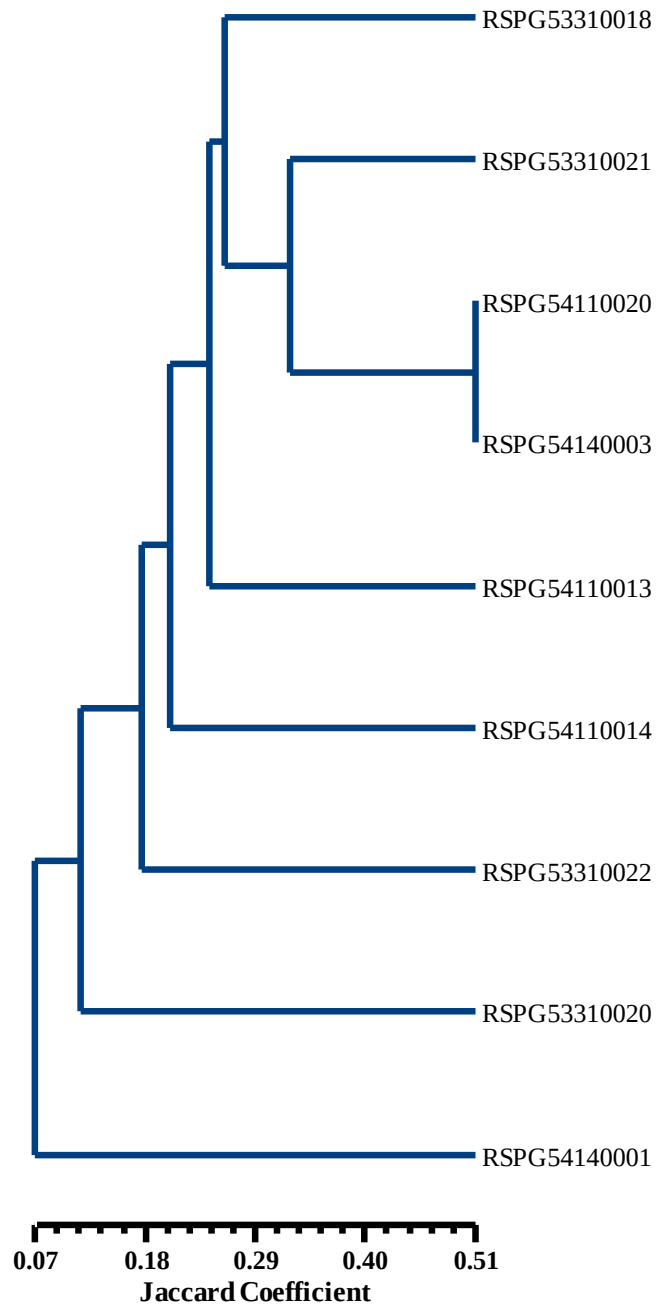


ภาพแสดงการจัดกลุ่มของสมุนไพรกลุ่มราชดัด (สกุล Brucea)

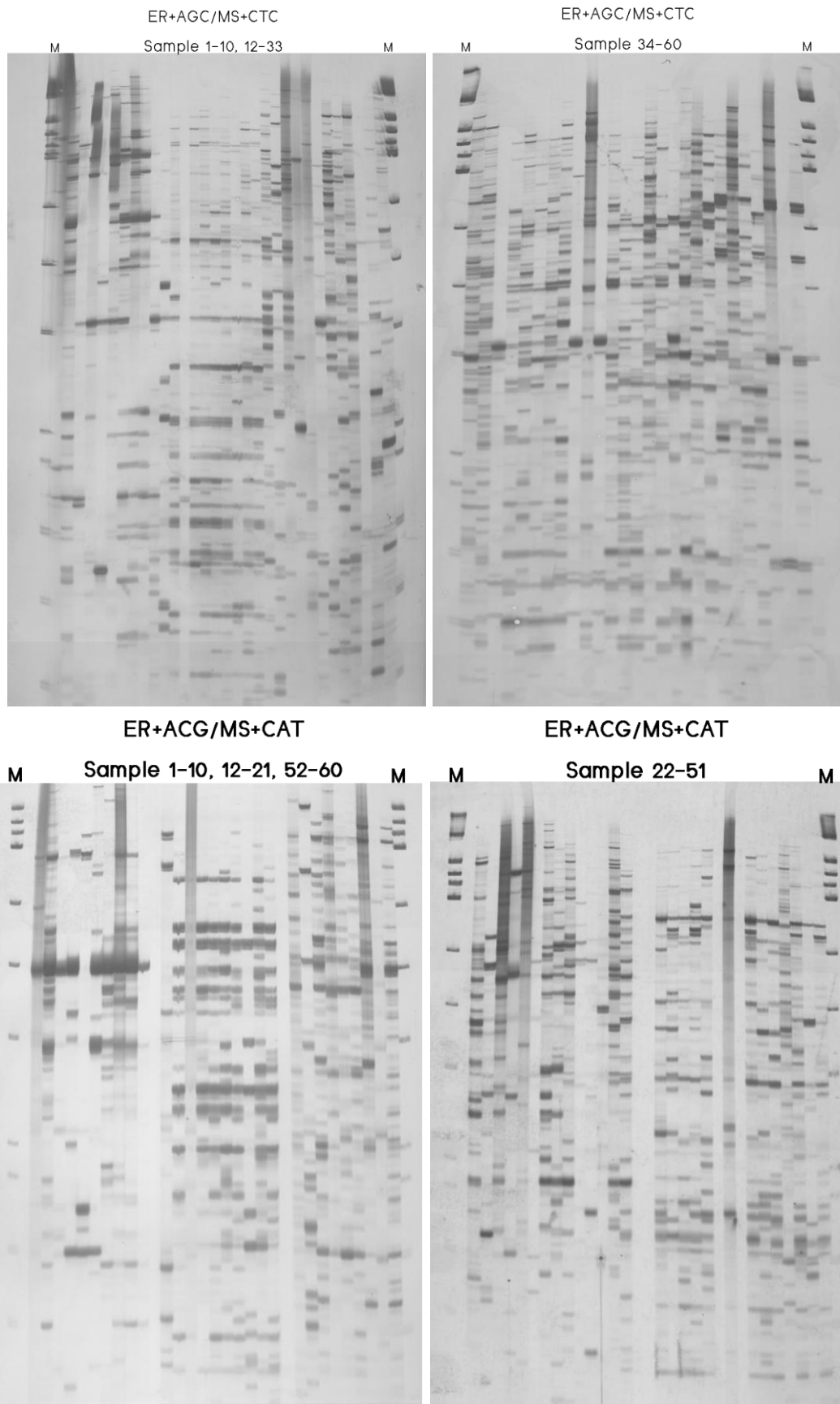
กลุ่มชิงชี (สกุล Capparis)

จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,268 แถบ เฉลี่ย 97.54 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,268 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด

เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.07 – 0.51 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.962 ดังภาพ



แสดงการจัดกลุ่มของสมุนไพรกลุ่มชิงชี (สกุล Capparis)



ภาพตัวอย่างลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืชสมุนไพร จำนวน 59 ตัวอย่าง
(ไพรเมอร์ ER+AGC/MS+CTC และ ER+ACG/MS+CAT)

3.3 งานพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (Microsatellite Marker) ในชมพูมะเหมี่ยว มะเกี๋ย และลูกผสม

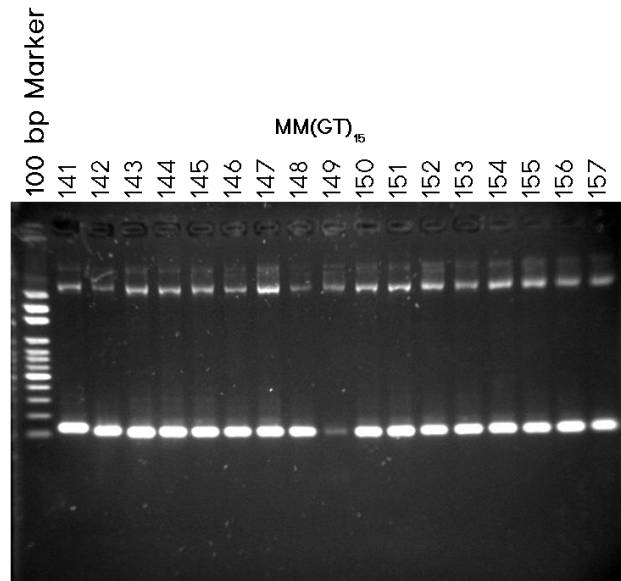
วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ในการจำแนกและตรวจสอบความหลากหลายของพันธุ์กรรม เพื่อใช้ในการเก็บรักษาพันธุ์กรรม, การจัดจำแนกลักษณะพันธุ์กรรมสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์กรรมพืชในอนาคต และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจดสิทธิบัตร

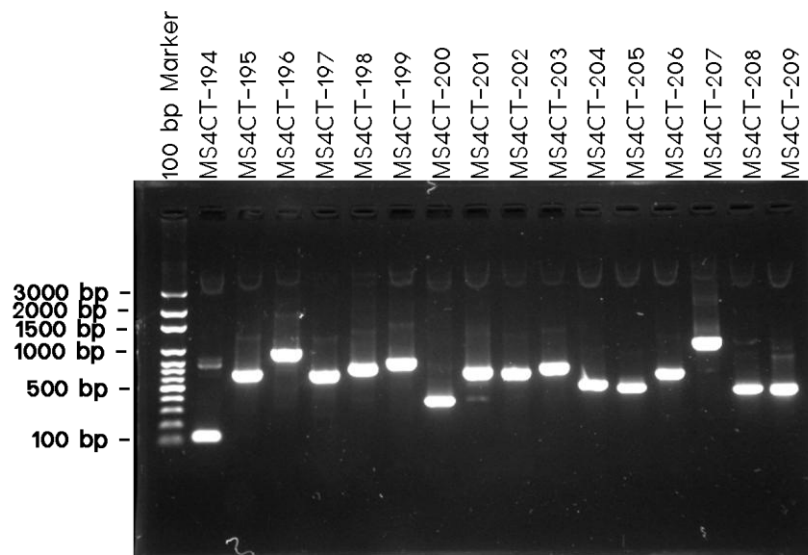
ความก้าวหน้างานวิจัย (ชุดที่เริ่มพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์เพิ่มเติม)

ทำการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์(เพิ่มเติม) ในชมพูมะเหมี่ยว(MM) และมะเกี๋ย(MK) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ทำการ cloning และทำการ Transform โดยวิธี
Electroporation Bacterial transformation และ Heat Shock Transformation โดยทำการ transform พลาสมิดเข้าสู่เซลล์แบคทีเรีย E. coli strain DH5- α (DH5 α TM-T1^R Competent Cells, invitrogen)
- Spread เชื้อจากตัวอย่างที่ทำการ transform แล้วลงบนอาหารแข็งที่ทำการ spread X-Gal (50 mg/ml) ปริมาตร 32 ไมโครลิตร โดย vary ปริมาณเชื้อที่ spread เป็น 50 และ 100 μ l เสร็จแล้วบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส, 16-20 ชั่วโมง)
- เช็ดผลการ spread เชื้อลงบนอาหารแข็ง พบว่ามีโคโลนีสีขาวเจริญบนอาหาร
- Pick colonies (เฉพาะ white colony) เลี้ยงในอาหาร LB ที่มี ampicillin บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เขย่าด้วยความเร็ว 200 rpm ทิ้งไว้ข้ามคืน (16 ชั่วโมง)
- เก็บเชื้อใน 50%glycerol (เชื้อ 500 μ l + 50% glycerol 500 μ l) โดยเลือกเก็บเฉพาะที่เชื้อเจริญดี คือ อาหารมีลักษณะขุ่น
- สกัด plasmid DNA โดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูป “HiYield Plasmid Minikit” ของ RBC
- ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณ plasmid DNA ที่สกัดได้บน 1%Agarose gel และใช้เครื่อง DynaQuant200 (Spectrophotometer)
- ทำ PCR Plasmid DNA และเช็ค PCR Product บน 1%Agarose gel
- ประเมินขนาดของโมเลกุล (MW.) หน่วยเป็น bp ของ PCR Plasmid product โดยใช้โปรแกรม Photo-Capt เพื่อเป็นข้อมูลในการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ลำดับเบส (Sequencing)
- บันทึกรายละเอียดของตัวอย่าง plasmid DNA ที่จะส่งวิเคราะห์ลำดับเบสไปแบบฟอร์ม Sequencing ordering (บริษัท วอร์ด เมติก และบริษัท ปริมา ไซเอ็นติฟิค จำกัด) และส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ลำดับเบส
- เมื่อได้รับผลการวิเคราะห์ลำดับเบส (Sequencing) แล้ว นำข้อมูลลำดับเบสมาออกแบบไพรเมอร์
 ** ผลคือ พบจำนวนซ้ำของลำดับเบสที่เป็น microsat มากที่สุดคือ 3 ซ้ำ จึงไม่สามารถนำไปออกแบบไพรเมอร์ได้ เพราะจำนวนซ้ำที่ต้องการคือตั้งแต่ 5 ซ้ำขึ้นไป
- ทำคู่มือวิธีการใช้โปรแกรม Photo-Capt (ใช้ในการประมาณค่า M.W.)
- ทำคู่มือขั้นตอนในการออกแบบไพรเมอร์
- ทำ powerpoint presentation สรุปรายงานความก้าวหน้า



ภาพแสดง PCR – Plasmid Product บน 1%Agarose gel



ภาพแสดงตัวอย่าง PCR Plasmid Product บน 1%Agarose gel

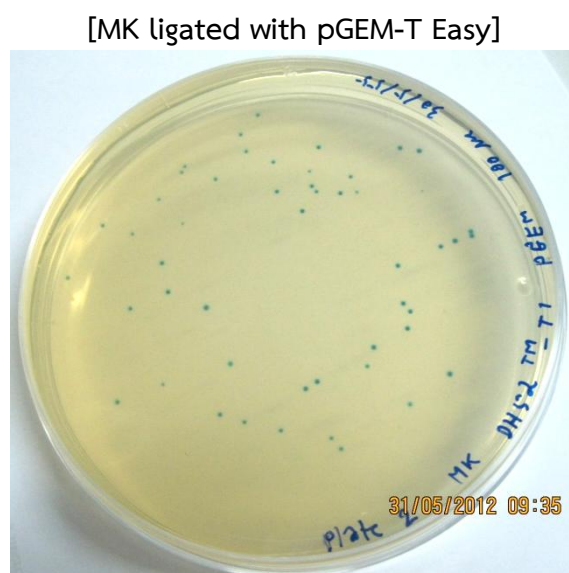
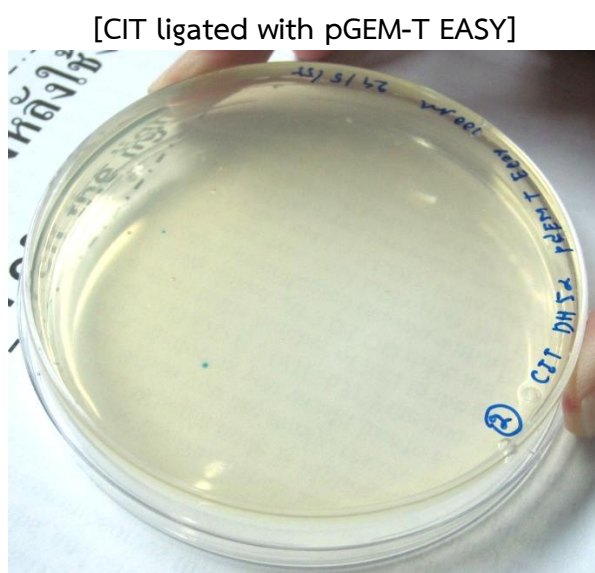
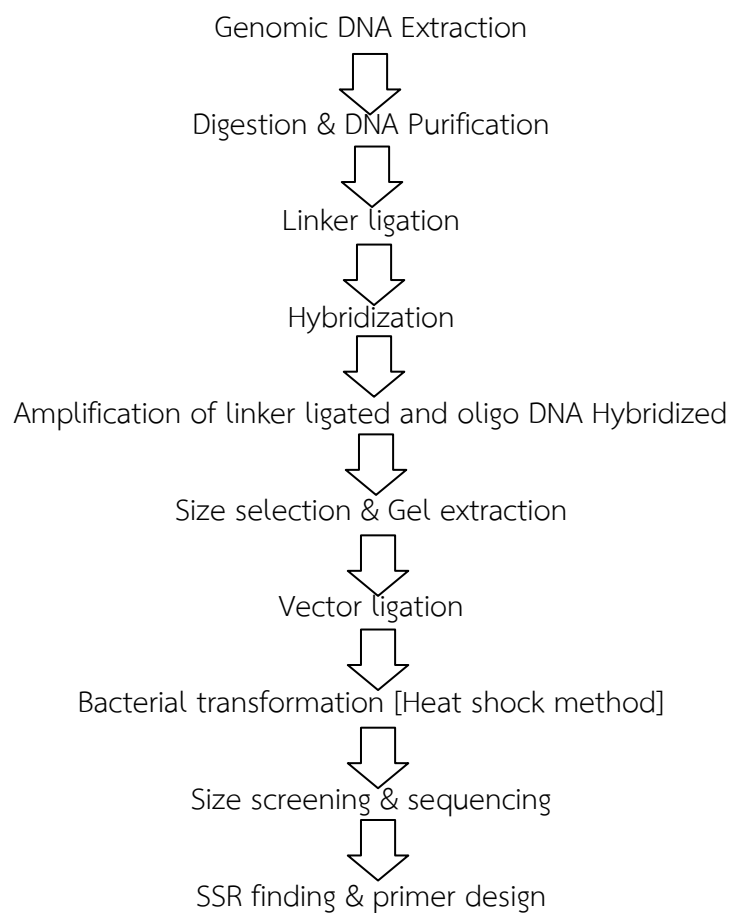
3.4 งานพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (Microsatellite Marker) ในมะเกี๋ยงและส้ม (โดยใช้เทคนิคในการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์วิธีใหม่)

วัตถุประสงค์

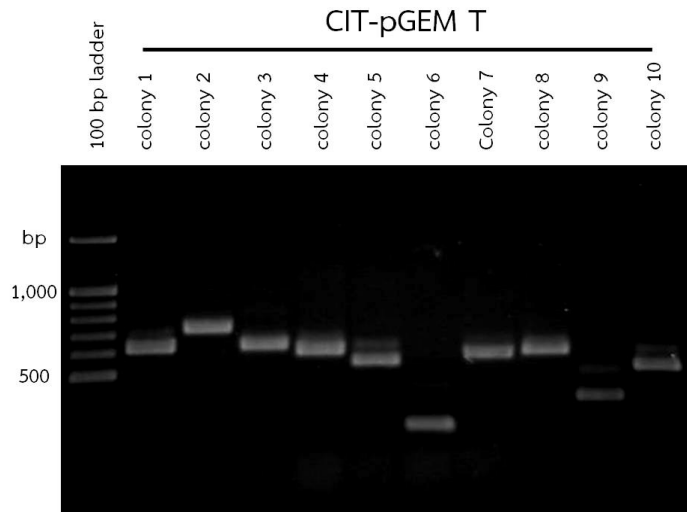
เพื่อใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ในการจำแนกและตรวจสอบความหลากหลายของพันธุ์กรรม เพื่อใช้ในการเก็บรักษาพันธุ์กรรม, การจัดจำแนกลักษณะพันธุ์กรรมสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์กรรมพืชในอนาคต และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจดสิทธิบัตร

ความก้าวหน้างานวิจัย

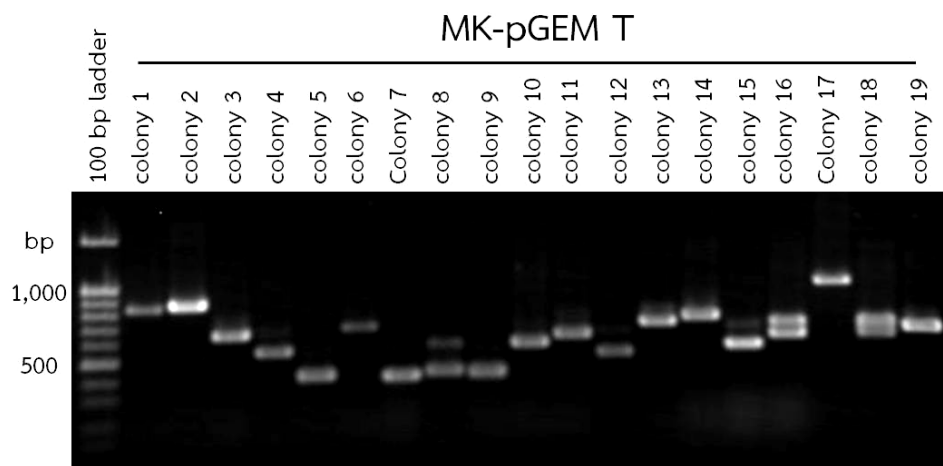
ทำการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ในมะเกี๋ยง (MK) และส้ม (CIT) โดยมีขั้นตอนดังนี้



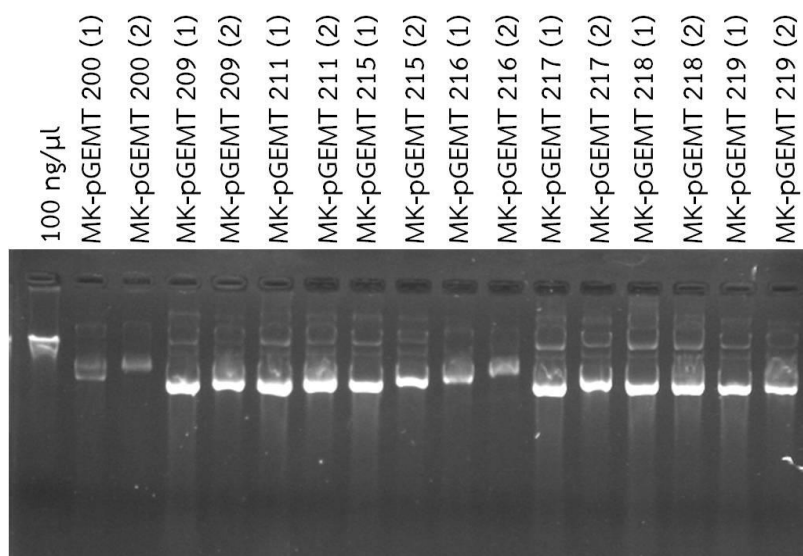
ภาพตัวอย่างผลการ Transformation of *E. coli* competent cell by Heat Shock method



ภาพตัวอย่าง Colony PCR ของ CIT (1)-pGEM T (ส้ม)



ภาพตัวอย่าง Colony PCR ของ MK (1)-pGEM T (มะเขี๋ยง)



ภาพแสดงตัวอย่างคุณภาพและปริมาณพลาสมิดดีเอ็นเอที่สกัดได้

สรุปผลการทดลอง

1. การทำ digestion พบว่า ตัวอย่างทั้งสอง (ส้ม [CIT] และ มะเกี๋ยง [MK]) ถูกตัดอย่างสมบูรณ์
2. การเชื่อมต่อปลายที่ถูกตัดด้วย linker พบว่า มีการเชื่อมต่ออย่างสมบูรณ์
3. การ Hybridize กับ biotin probe ใช้เทคนิค double hybridization คือการนำโพรบสองชนิดมา hybridized ร่วมกัน ในแต่ละตัวอย่าง ตรวจสอบด้วยเทคนิค PCR พบว่า สามารถ amplified ส่วนที่มีลำดับเบสที่เป็นไมโครแซทเทลไลท์ได้
4. หลังการทำ size selection และ eluted เอาส่วนที่เป็นชิ้นดีเอ็นเอออกมาแล้ว นำไปเชื่อมต่อเข้ากับเวกเตอร์ สำหรับนำไปถ่ายยีนเข้าสู่เซลล์แบคทีเรียต่อไป พบว่า พลาสมิดเชื่อมต่อได้ดี
5. หลังจากทำ bacterial transformation แล้วพบว่า ในส้ม (CIT) สามารถคัดเลือกโคโลนีที่มี insert ที่น่าจะเป็นไมโครแซทเทลไลท์ (white colonies) ได้จำนวน 255 โคโลนี ทำ colony PCR เพื่อเลือกโคโลนีที่มีขนาดระหว่าง 500-1000 เบส ได้จำนวน 43 โคโลนี ส่วนในมะเกี๋ยง (MK) สามารถคัดเลือกโคโลนีที่มี insert ที่น่าจะเป็นไมโครแซทเทลไลท์ ได้จำนวน 221 โคโลนี ทำ colony PCR เลือกโคโลนีที่มีขนาดระหว่าง 500-1000 เบส ได้จำนวน 101 โคโลนี
6. ทำ cell culture คือนำมาเลี้ยงในอาหาร LB+Amp ปริมาตร 2 มิลลิลิตร บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมง แล้วนำมาสกัดพลาสมิดโดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูป พบว่าในส้ม (CIT) สามารถสกัดได้ 41 ตัวอย่าง ส่วนในมะเกี๋ยง (MK) สามารถสกัดได้ 100 ตัวอย่าง
7. การส่งวิเคราะห์ลำดับเบส ในส้ม (CIT) สามารถส่งวิเคราะห์ได้ 35 ตัวอย่าง และในมะเกี๋ยง (MK) สามารถส่งวิเคราะห์ได้ 76 ตัวอย่าง
8. รวมจำนวนไพรเมอร์ที่ส่งวิเคราะห์ของส้ม (CIT) จำนวน 22 คู่ไพรเมอร์ และมะเกี๋ยง (MK) จำนวน 68 คู่ไพรเมอร์

งานที่จะดำเนินการต่อไป

เมื่อได้ไพรเมอร์ที่ส่งวิเคราะห์แล้ว นำไพรเมอร์มาทดสอบว่าสามารถใช้เป็น marker ได้หรือไม่ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ต่อไป

4. งานศึกษาวิจัยของหน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุลพืช (วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี)

ดำเนินการศึกษาวิจัย โดยเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุลพืช อพ.สธ. ฝ่ายวิชาการ ห้องปฏิบัติการลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืช อพ.สธ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี

4.1 การสำรวจและศึกษาพันธุกรรมพันธุ์ไม้ผลพื้นเมืองประจำถิ่นในจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยใช้

เครื่องหมายโมเลกุล

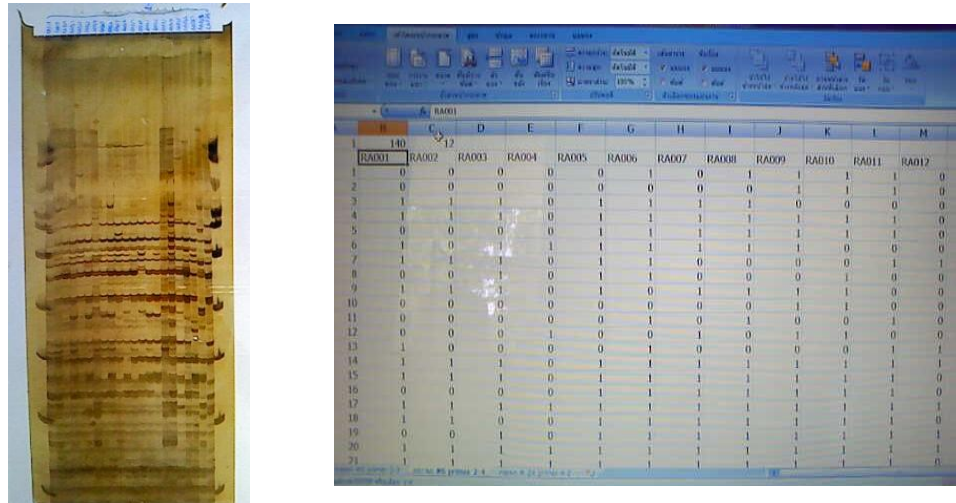
วัตถุประสงค์

ทราบถึงความหลากหลายทางพันธุกรรม และสามารถจัดจำแนกกลุ่มของไม้ผลพันธุ์พื้นบ้านที่ปลูกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นของไม้ผลพันธุ์พื้นบ้านในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในรูปแบบของลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ประกอบกับสัณฐานวิทยา เพื่อใช้ในการอนุรักษ์และการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

สรุปผลการทดลอง

จากผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 นี้ โครงการสำรวจและศึกษาพันธุกรรมพันธุ์ไม้ผลพื้นเมืองประจำถิ่นในจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล ได้มีการ นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์แยกแถบดีเอ็นเอเจาะบ้าน โดยการผ่าน 4.5% denatured polyacrylamide gel

electrophoresis จำนวน 40 ตัวอย่าง 36 คู่มือเมอร์ และมีการอ่านแถบดีเอ็นเอจากกระจก จำนวน 66 กระจก ทำการบันทึกข้อมูลลงใน Excel



ภาพตัวอย่างผล PCR II ที่ผ่านการทำปฏิกิริยาโดยเทคนิค AFLP และการบันทึกข้อมูลลงใน Excel

5. งานศึกษาสัณฐานวิทยาพืชมะเกี๋ยง

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. หมู่เกาะแสมสาร และ เจ้าหน้าที่ อพ.สธ.

ภาคเหนือ

ดำเนินงานในกิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช ในงานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชมะเกี๋ยง *Cleistocalyx nervosum* var. *paniala* พื้นที่ศึกษา อพ.สธ.ลำปาง จ.ลำปาง และพื้นที่ อพ.สธ.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย ดังนี้

5.1 งานขยายต้นพันธุ์กรรมมะเกี๋ยง โดยวิธีการตอนกิ่ง สายต้นที่มีเบตา-คาโรทีน สูง

- อพ.สธ.ลำปาง จำนวน 310 กิ่ง 9 สายต้น

ที่	รหัสต้น	จำนวนกิ่ง	ที่	รหัสต้น	จำนวนกิ่ง
1	ต 2039/1/2	20	5	ม 2103/18/2	78
2	ต 1072/1/13	67	6	ต 1238/31/9	14
3	ต 2033/4/4	20	7	ม 2126/32/10	21
4	ต 1095/7/12	40	8	LP-007	25

- อพ.สธ.วาวี จ.เชียงราย จำนวน 187 กิ่ง 8 สายต้น

ที่	รหัสต้น	จำนวนกิ่ง	ที่	รหัสต้น	จำนวนกิ่ง
1	RIT-1028/6	14	5	RIT-1068/10	22
2	RIT-1028/7	17	6	RIT-1097/3	18
3	RIT-1028/18	15	7	RIT-1097/21	11
4	RIT-1068/9	60	8	RIT-2156/5	30

5.2 งานศึกษาและเก็บบันทึกข้อมูลสัณฐานวิทยา

เพื่อศึกษาและเก็บบันทึกข้อมูลสัณฐานวิทยาพื้นที่ราบ และบนพื้นที่ราบภูเขาสูงและมีอากาศหนาวเย็นตลอดทั้งปี, นำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่ม และจำแนกสายพันธุ์มะเขี๋ยงของประเทศไทย และ ประกอบข้อมูลในการขอขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช

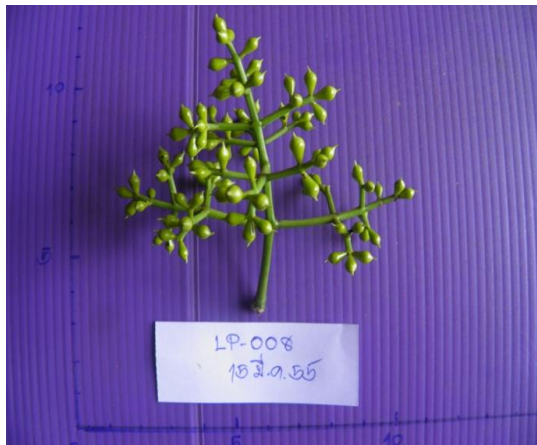
วิธีการศึกษา

- สำรวจ ศึกษา เก็บบันทึกข้อมูลสัณฐานวิทยาพืชมะเขี๋ยง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ที่	ลักษณะ	การเก็บบันทึกข้อมูล
1	ลักษณะต้น (stem)	- ความสูงต้น (เมตร) - ขนาดทรงพุ่มต้น (แนวทิศเหนือ-ใต้ (เมตร) - ลักษณะทรงพุ่มต้น - สีเปลือกต้น (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - เส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่ระดับความสูง 1.30 เมตร เหนือพื้นดิน (เมตร)
2	ลักษณะใบ (leaf)	2.1 ลักษณะใบอ่อน - รูปทรงของใบ - สีของใบ (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - สีก้านใบ (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - ลักษณะแผ่นใบ 2.2 ลักษณะใบที่เจริญเต็มที่ (ใบคู่ที่ 3 นับจากปลายยอด) - รูปทรงของใบ - สีของใบ (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - สีก้านใบ (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - ลักษณะแผ่นใบ โคนใบ ขอบใบ ปลายใบ - ขนาดใบ (กว้าง x ยาว x ความยาวก้านใบ (ซม.) เป็นต้น
3	ลักษณะผล (fruit)	เก็บบันทึกข้อมูลเมื่อผลสุกแก่เต็มที่ ข้อมูลที่เก็บดังนี้ - ขนาดผล (เส้นผ่าศูนย์กลางผล x ความยาวผล (มม.) - รูปทรงผล - สีเปลือกนอกผล (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - น้ำหนักผล (กรัม/ผล) - ความหนาเนื้อผล (มม.) - สีเนื้อผล (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - ความล่อนของเนื้อผล - สัดส่วนเนื้อผล (%) - ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (องศาบริกซ์) - อื่นๆ
4	ลักษณะเมล็ด (seed)	- รูปทรงเมล็ด - สีเปลือกนอกเมล็ด (เทียบสีจากกระดาษเทียบสี) - ขนาดเมล็ด (เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด x ความยาวเมล็ด (มม.) - น้ำหนักเมล็ด (กรัม/เมล็ด) - สัดส่วนเมล็ด (%) - อื่นๆ

ผลการดำเนินงาน

ที่	หัวข้อศึกษา	พื้นที่/เดือน/ปี2555	จำนวน (ต้น)
1	งานศึกษาสัณฐานวิทยาดอก	อพ.สธ.ลำปาง จ.ลำปาง / มี.ค.	458
2	งานศึกษาสัณฐานวิทยาดอก	อพ.สธ.วาวี จ.เชียงราย / มิ.ย.	375
3	งานศึกษาสัณฐานวิทยาผล และเมล็ด	อพ.สธ.ลำปาง จ.ลำปาง / ก.ค. – ส.ค.	262



สัณฐานวิทยาดอกมะเกี๋ยงปี 2555 พื้นที่ อพ.สธ.ลำปาง



ลักษณะช่อดอกมะเกี๋ยงปลูกบนพื้นที่ราบภูเขาสูง และมีอากาศหนาวเย็นตลอดทั้งปี (มิถุนายน 2555)



ขั้นตอนการเก็บบันทึกข้อมูลสัณฐานวิทยาผลมะเกี๋ยง อพ.สธ.ลำปาง

6. งานศึกษาวิจัยการทำฐานข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อราย่อยสลายไม้จากพื้นที่เขื่อนภูมิพล จ.ตาก และเขื่อนน้ำพุง จ.สกลนคร

ดำเนินการศึกษาวิจัย โดยเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการจุลชีววิทยา อพ.สธ. ฝ่ายวิชาการ สวน จิตรลดา

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อทำฐานข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อราย่อยสลายไม้จากพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืช อพ.สธ.-กผ. เขื่อนภูมิพล จ.ตาก และเขื่อนน้ำพุง จ.สกลนคร

ขั้นตอนการวิจัย

1. การเตรียมเส้นใยเชื้อรา

1. ใส่เชื้อราที่ต้องการศึกษาลงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว Malt Extract Broth (MEB) หรือ Potato Dextrose Broth (PDB) จากนั้นบ่มที่ 30°C เป็นเวลา 7 วัน
2. เก็บเฉพาะส่วนที่เป็นเส้นใยเชื้อรา โดยนำมาใส่ในหลอด microcentrifuge ประมาณ 1/3 ของหลอด
3. ล้างเส้นใยด้วยการเติม 1M Tris (pH 7.2) ปริมาตร 500 ไมโครลิตรลงในหลอด และนำไปปั่นเหวี่ยง (centrifuge) ที่ความเร็ว 13,000g เป็นเวลา 5 นาที และทิ้งน้ำใสส่วนบน (supernatant) จากนั้นเก็บเส้นใยไว้ที่ -20°C จนกว่าจะนำไปทดลองต่อไป

2. การสกัด DNA

1. บดเส้นใยแช่แข็งด้วย micropestle จากนั้นเติม Lysis buffer ปริมาตร 500 ไมโครลิตร (50mM Tris-HCl (pH7.2), 50mM EDTA, 3% SDS และ 1% 2-mercaptoethanol) นำหลอดไปบ่มใน waterbath อุณหภูมิ 65°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
2. เติม Phenol-Chloroform-Isoamyl Alcohol ปริมาตร 500 ไมโครลิตรลงในหลอดและนำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 13,000g เป็นเวลา 25 นาที หรือจนกว่าสารละลายส่วนบนจะใส
3. แยกน้ำใสส่วนบนปริมาตรประมาณ 400 ไมโครลิตร ออกมาใส่ในหลอด microcentrifuge หลอดใหม่ ต้องใช้ความระมัดระวังในการแยกน้ำใสส่วนบนโดยอย่าให้ติดกับสิ่งเจือปนในชั้นอื่น
4. เติม 3M Sodium Acetate (pH 8.0) ปริมาตร 40 ไมโครลิตร และ Isopropanol ที่เย็น ปริมาตร 440 ไมโครลิตร ลงในหลอดที่บรรจุน้ำใสส่วนบน จากนั้นค่อยๆผสมให้เข้ากันโดยการพลิกหลอดกลับไปมา จากนั้นนำหลอดไปใส่ที่ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -20°C ประมาณ 2-3 ชั่วโมงเพื่อเร่งการตกตะกอนของ DNA
5. นำหลอดออกมาจากตู้แช่แข็ง และนำมาปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 13,000g เป็นเวลา 30 นาทีที่อุณหภูมิ 4°C จากนั้นเทน้ำใสส่วนบนออก เติม 70% Ethanol ที่เย็นปริมาตร 480 ไมโครลิตร นำไปปั่นเหวี่ยงที่ 13,000g เป็นเวลา 5 นาทีที่อุณหภูมิ 4°C จากนั้นเทแอลกอฮอล์ทิ้ง
6. ทิ้งตะกอน DNA ให้แห้ง โดยอาจวางไว้ในตู้บ่มอุณหภูมิประมาณ 50°C -55°C เป็นเวลา 10-15 นาที จากนั้นนำมา resuspend อีกครั้งในน้ำกลั่นฆ่าเชื้อหรือ Tris Buffer ปริมาตร 50-100 ไมโครลิตร และนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20°C จนกว่าจะนำออกมาใช้

3. การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reaction; PCR)

สำหรับเชื้อราเอนโดไฟต์

ในแต่ละหลอดสำหรับทำปฏิกิริยา PCR นั้นจะบรรจุ PCR Reaction Mix ปริมาตร 50 ไมโครลิตร ซึ่งประกอบไปด้วย PCR Mix (ชื่อทางการค้าตามแต่ละบริษัทจะตั้ง เช่น ReadyMixTM ของบริษัท Sigma เป็นต้น) ปริมาตร 25 ไมโครลิตร โดย PCR Mix จะมีส่วนผสมของเอนไซม์ Taq Polymerase และ $MgCl_2$ จากนั้นเติม DNA 5 ไมโครลิตร, ITS4 primer 1 ไมโครลิตร, ITS5 primer 1 ไมโครลิตร และน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ 18 ไมโครลิตร จากนั้นให้ผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันและใส่ลงในเครื่อง PCR ซึ่ง PCR Cycle นั้นดัดแปลงมาจากวิธีของ Mazzaglia *et al.* (2001) ซึ่งประกอบไปด้วย; initial denaturation ที่อุณหภูมิ 95°C เป็นเวลา 2 นาที 30 วินาที, จากนั้นทำซ้ำ cycle ดังต่อไปนี้รวม 35 cycles; ขั้นตอน denaturation ที่อุณหภูมิ 95 °C เป็นเวลา 30 วินาที, ขั้นตอน annealing ที่อุณหภูมิ 52 °C เป็นเวลา 30 วินาที และขั้นตอน extension ที่อุณหภูมิ 72 °C เป็นเวลา 1 นาที, และจบขั้นตอนหลังจาก 35 cycles ด้วยขั้นตอน final extension ที่อุณหภูมิ 72 °C เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นตรวจสอบ PCR product ด้วยการรันเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสโดยใช้สภาวะเช่นเดียวกับการตรวจสอบ DNA ที่กล่าวมาเบื้องต้น แต่เปลี่ยนความเข้มข้นของ agarose เป็น 2% ขนาดของ PCR product มีตั้งแต่ 550 – 700 bp

4. การตรวจสอบลำดับเบส DNA (DNA sequencing)

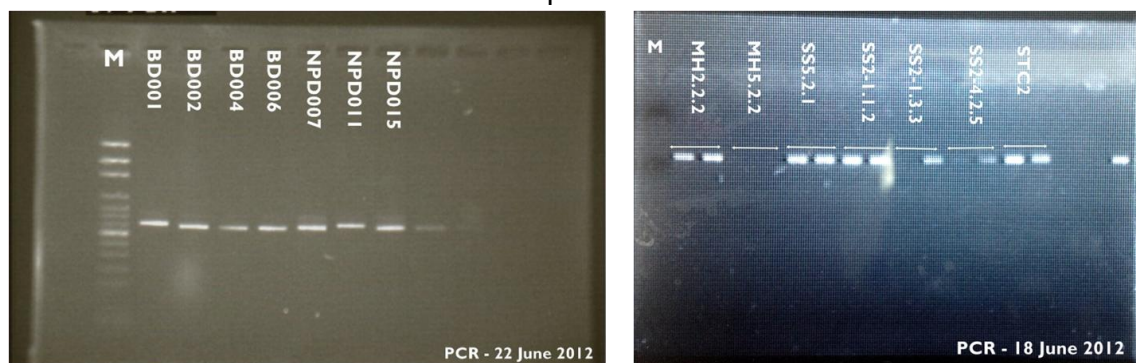
ส่ง purified PCR products เพื่อไปตรวจสอบลำดับเบสที่บริษัทที่มีบริการดังกล่าว จากนั้นให้นำชุดลำดับเบสที่ได้มาอ่านและวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Chromas (Technelysium Pty Ltd) และ BioEdit (Tom Hall, North Carolina State University) สำหรับผลที่ได้ซึ่งเป็นลำดับเบสของส่วน ITS1-5.8s-ITS2 นั้นจะนำมาเรียงและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Clustal X (Thompson *et al.*, 1994) และนำชุดลำดับเบสที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาใส่ในโปรแกรม BLAST (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>) เพื่อค้นหาผลลำดับเบสที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นชื่อที่ทำการจำแนกแล้ว

สำหรับการวิเคราะห์ลำดับวิวัฒนาการ (Phylogenetic Analysis) จะทำได้โดยวิธี Neighbour-joining method ของโปรแกรม PAUP โดยต้นลำดับวิวัฒนาการที่ได้จะถูกสร้างมาจากลำดับเบส ITS ของเชื้อที่ต้องการทราบ โดยใช้เชื้ออื่น เช่น *Rhizopus oryzae* Went & Prinsen เป็น outgroup

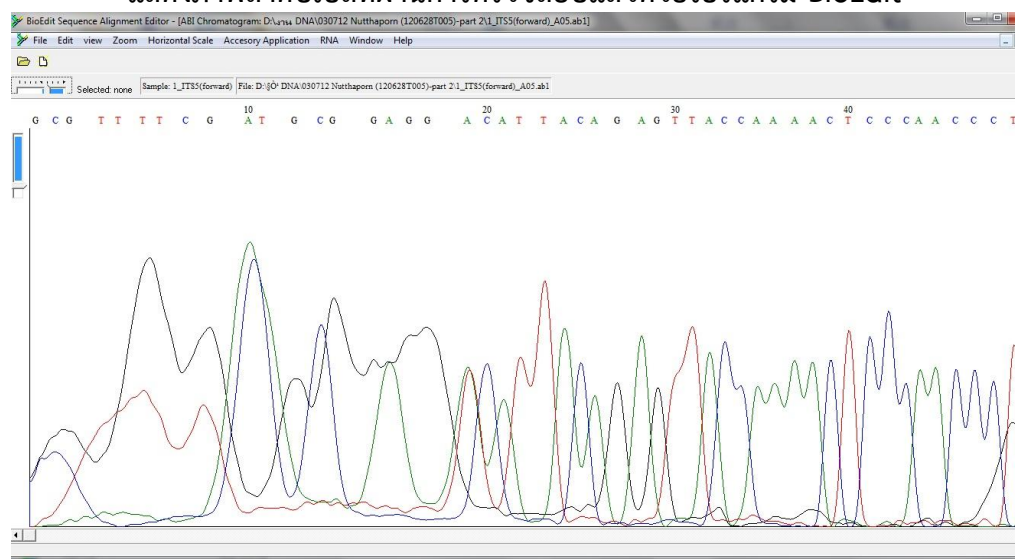
ผลการทดลอง

จากตัวอย่างเชื้อราย่อยสลายไม้จากเขื่อนภูมิพล (พ.ศ. 2555) 20 ตัวอย่าง และจากเขื่อนน้ำพุง 21 ตัวอย่าง ขณะนี้สามารถสกัดดีเอ็นเอ และเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอได้รวม 10 ตัวอย่าง (ตัวอย่างจากเขื่อนภูมิพล 5 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากเขื่อนน้ำพุง 5 ตัวอย่าง) และได้นำส่งเพื่อตรวจสอบลำดับดีเอ็นเอเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2555 (โดยใช้ forward primer ITS5) และได้นำมาตรวจสอบหาสายพันธุ์โดยเทียบผลกับโปรแกรมบลาสต์ (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>) ซึ่งได้ผลที่ใกล้เคียงในแต่ละเชื้อมากกว่า 85% ดังแสดงในตารางที่ 1 อย่างไรก็ตามยังต้องนำผลที่ได้จาก DNA ไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากศึกษาทางสัณฐานวิทยาอีกครั้งหนึ่งจึงจะสรุปได้แน่นอนว่าเป็นชนิดใด โดย DNA เปรียบเป็นเครื่องมืออีกหนึ่งชนิดที่ช่วยในการยืนยันผลทางสัณฐานวิทยา

ภาพแสดง PCR products ของเชื้อรา



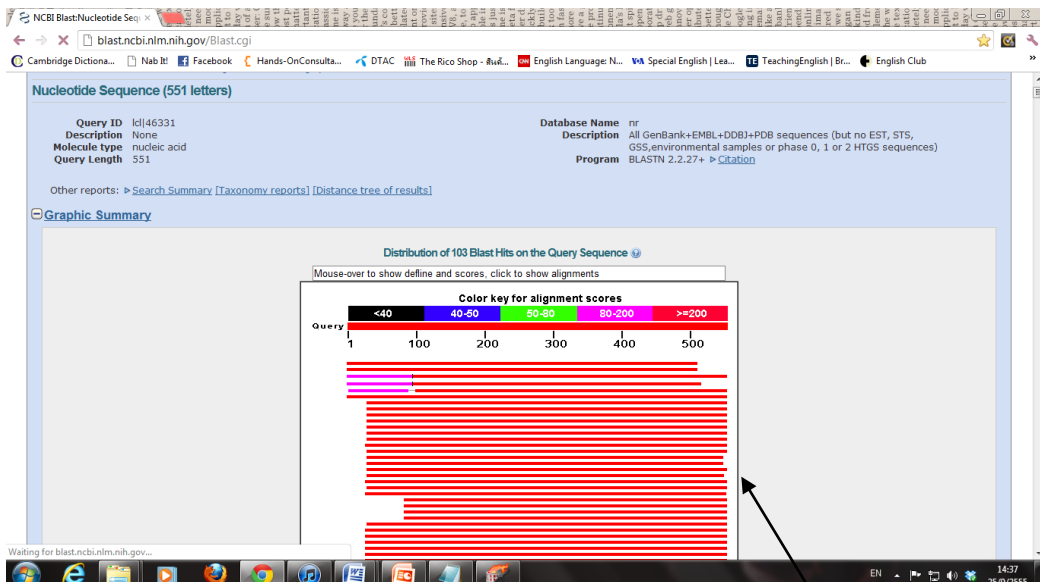
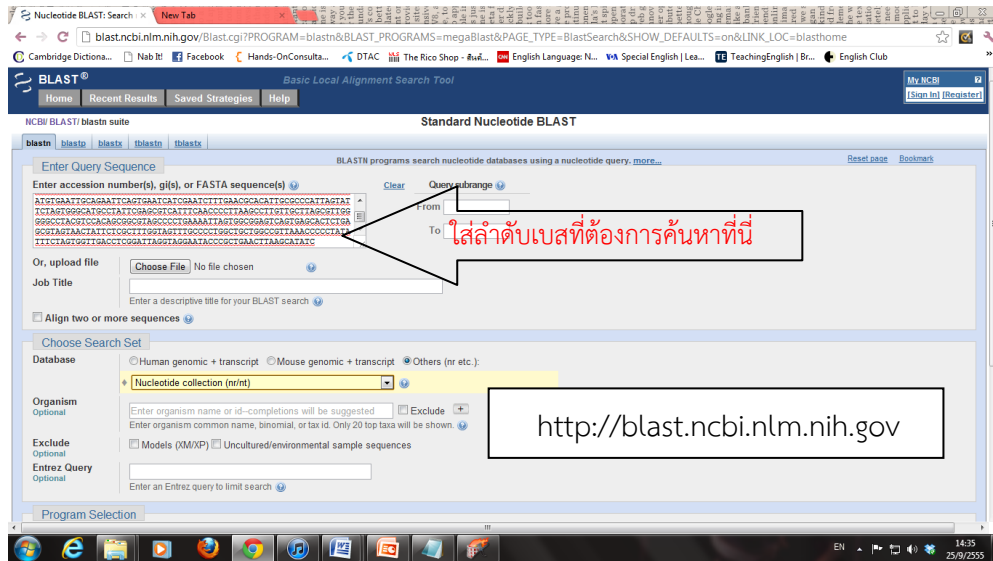
แสดงภาพลำดับเบสที่ผ่านการตรวจสอบแล้วด้วยโปรแกรม BioEdit



ตารางแสดงผลการตรวจสอบลำดับเบส

ตัวอย่างจากเชื้อ	ชนิดที่ใกล้เคียงที่สุด
BD001	<i>Hypoxylon</i> sp. H119
BD002	<i>Xylaria</i> sp. TP041010
BD003	<i>Hypoxylon duranii</i> J. D. Rogers
BD004	<i>Nodulisporium</i> JP3665
BD006	<i>Xylaria longipes</i> Nitsch
NPD007	<i>Rosellinia</i> sp. ST2310
NPD009	<i>Corynespora cassicola</i> isolate YP42
NPD010	<i>Pestalotiopsis microspora</i> isolate 09221-2
NPD011	<i>Hypoxylon trugodes</i> voucher YMJ 88113005
NPD015	<i>Xylaria feejeensis</i> (Berk.) Fr. Isolate 92092013

แสดงภาพเว็บไซต์และผลการตรวจสอบลำดับเบส



Waiting for blast.ncbi.nlm.nih.gov...

NCBI BlastNucleotide Seq: blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi

Descriptions

Legend for links to other resources: UniGene GEO Gene Structure Map Viewer PubChem BioAssay

Sequences producing significant alignments:

Accession	Description	Max. score	Entrez score	Query coverage	Identities	Max ident	Links
F0252424.1	Hypoxylon sp. H119 ITS1, 5.8S rRNA gene and ITS2, isolate H119	333	939	92%	0.0	100%	
F0252449.1	Hypoxylon sp. H119 ITS1, 5.8S rRNA gene and ITS2, isolate H119	333	939	92%	0.0	100%	
A0302224.1	Hypoxylon fenderi 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; inter	332	939	92%	0.0	94%	
A0302409.1	Hypoxylon jecorinum 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; int	332	709	97%	34-167	91%	
Z0972409.1	Hypoxylon cinnabarinum 18S ribosomal RNA gene, partial sequence	330	586	100%	64-156	86%	
A0252046.1	Daldinia concentrica 18S rRNA gene (partial), ITS1, 5.8S rRNA gene	350	960	94%	44-156	86%	
A052046.1	Daldinia concentrica 18S rRNA gene (partial), ITS1, 5.8S rRNA gene	350	960	94%	44-156	86%	
AF176958.1	Daldinia concentrica 16S small subunit ribosomal RNA gene, partial	350	960	94%	44-156	86%	
AF176957.1	Daldinia concentrica 16S small subunit ribosomal RNA gene, partial	350	960	94%	44-156	86%	
AF176956.1	Daldinia concentrica 16S small subunit ribosomal RNA gene, partial	350	960	94%	44-156	86%	
AF176955.1	Daldinia concentrica 16S small subunit ribosomal RNA gene, partial	350	960	94%	44-156	86%	
Z0972418.1	Hypoxylon fenderi 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; inter	353	555	95%	24-154	86%	
Z0202316.1	Hypoxylon submonticulosum voucher YMJ 351 (JF) 18S ribosomal R	351	551	94%	24-153	86%	
F0323044.1	Daldinia concentrica 18S rRNA gene (partial), 5.8S rRNA gene, 5.8S	349	549	93%	84-153	86%	
F0323022.1	Daldinia concentrica 18S rRNA gene (partial), 5.8S rRNA gene, 28S	349	549	93%	84-153	86%	
A04607226.1	Daldinia cf. localatoides PRM85050 ITS1, 5.8S rRNA gene, ITS2 ar	349	549	94%	84-153	86%	
F0323026.1	Daldinia concentrica 18S rRNA gene (partial), 5.8S rRNA gene, 28S	347	547	94%	34-152	86%	
A0302025.1	Hypoxylon cohaerens strain F-160,842 internal transcribed spacer	347	547	95%	34-152	86%	
H0134202.1	Daldinia sp. 8012 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; intern	345	545	94%	14-151	86%	
Z0083345.1	Fungal sp. V-K3 internal transcribed spacer 1, partial sequence; 5.	345	545	95%	14-151	86%	
F0613072.1	Fungal sp. ARIZ B481 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; r	344	544	84%	44-151	88%	
F0612883.1	Fungal sp. ARIZ B314 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; r	344	544	84%	44-151	88%	
F0612772.1	Fungal sp. ARIZ L327 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; r	344	544	84%	44-151	88%	

ผลการตรวจสอบลำดับดีเอ็นเอ

7. งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืช อพ.สธ. ต.คลองไผ่ อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ คลองไผ่

7.1 การศึกษาทดลองงานทำชาสมุนไพรจากพืชต่างๆ

ทำชาสมุนไพรต่างๆ ดังในตารางดังนี้

ลำดับที่	รายการ	น้ำหนักสด (กิโลกรัม)	น้ำหนักนวด (กิโลกรัม)	น้ำหนักแห้ง (กิโลกรัม)
1	ชากระเจียว	149.40	74.60	6.80
2	ชาบัวบก	59.40	54.70	6.25
3	ชารางจืด	180.90	157.60	26.65
4	ชามะกอกโอสถ	19.50	14.90	7.80
5	ชาผักเชียงดา	60.50	48.40	11.80
6	ชาหม่อน	1,596.10	1,210.00	277.07
7	ชามะรุม	81.50	65.10	16.65
	รวม	2,147.30	1,625.30	353.02



ภาพขั้นตอนงานทำชาสมุนไพรจากพืชต่างๆ

7.2 งานศึกษาการผลิตพืชต่าง ๆ เพื่อผลิตชาอินทรีย์

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. คลองไผ่ พื้นที่ปลูก 2.2 ไร่ เช่น แปลงหม่อน แปลงกระเจียบแดง แปลงผักเชียงดา เป็นต้น



7.3 งานอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้ย้อมสี

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. คลองไผ่ ดูแลแปลงและขยายพันธุ์ไม้ย้อมสีเพิ่มเติม จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ คราม, ฮ่อม, ครามเถา, ดาวเรือง และเทียนกิ่ง โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้



แปลงคราม



แปลงเทียนกิ่ง



แปลงครามเถา



แปลงดาวเรือง

7.4 งานศึกษาวิจัยการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพันธุ์ไม้ย้อมสี

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. คลองไผ่

7.4.1 งานวิจัยและพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมและฝ้ายด้วยพืชชนิดใหม่

- ทดลองหีบน้ำเข้มข้นจากผลมะเกลือดิบและเก็บใส่ถุงพอยด์ นำไปแช่แข็ง ทดลองย้อมเส้นไหม ทุก ๆ 1 เดือน เป็นเวลา 12 เดือน เพื่อศึกษาวิธีการสกัดและการเก็บรักษาสำหรับงานย้อมสี



- งานวิจัยและศึกษาเทคนิคการย้อมเส้นใยกล้วย
 - วิธีการเตรียมเส้นใยก่อนย้อม ดำเนินการ รีดอัดเส้นใยกล้วยด้วยลูกกลิ้ง เพื่อให้เส้นใยนั้น จากนั้นพอกทำความสะอาดเส้นใยโดยใช้วิธีการเดียวกับฝ้าย
 - วิธีการใช้เอนไซม์และสารเปลี่ยนประจุ วิธีการที่ 1 : นำเส้นใยที่ผ่านการพอกมาแช่ใน เอนไซม์ย่อยแป้ง นาน 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำมาต้มที่อุณหภูมิประมาณ 40-50 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที
 - วิธีการที่ 2 : นำเส้นใยที่ผ่านการพอกมาแช่ในเอนไซม์ย่อยแป้ง นาน 24 ชั่วโมง ที่ อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำมาต้มที่อุณหภูมิประมาณ 40-50 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เมื่อครบนำเส้นใย กล้วยมาต้มในสารเปลี่ยนประจุ ที่อุณหภูมิประมาณ 80-90 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที
 - วิธีการย้อมและการใช้สารช่วยติดสี ดำเนินการโดยใช้วิธีการย้อมร้อนย้อมด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 17 ชนิด ได้แก่ มะพูด ดาวเรือง เพกา ขนุน แก้ว สบู่แดง โกสน สนแพง คนทา มะเกลือ บัวสาย กล้วย ขาน้ำมัน สะเดา ประดู่ และ ครั่ง และใช้วิธีการย้อมเย็น ย้อมด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ คราม ฮ่อม และ ครามเถา: ใช้สารส้ม จุนสี โคลนองครักษ์ และโคลนแดง ตามอัตราส่วนที่ใช้ในการย้อม เส้นใยไหม



ภาพขั้นตอนการศึกษาเทคนิคการย้อมเส้นใยกล้วยง

7.4.2 งานทดสอบคุณภาพหลังการย้อม

- ทดสอบความคงทนต่อการซักด้วยวิธีการ Soaping จากเส้นไหม จำนวน 69 ตัวอย่าง, ไหมสปัน จำนวน 20 ตัวอย่าง และเส้นใยกล้วยง จำนวน 88 ตัวอย่าง



- ทดสอบความคงทนต่อแสงเบื้องต้น ด้วยวิธีการตากแดด วันละ 6 ชั่วโมง จากเส้นไหม จำนวน 69 ตัวอย่าง ไหมสปัน จำนวน 20 ตัวอย่าง และเส้นใยกล้วยง จำนวน 88 ตัวอย่าง



7.4.3 งานศึกษาวิธีการตัดแต่งและเก็บเกี่ยวในพืช 3 ชนิด

- คราม : เก็บเกี่ยวผลผลิตรวมกับแปลงปลูกขยาย
- ครามเถา : - เก็บผลผลิตเนื้อครามเถาที่ผ่านกระบวนการหมัก จำนวน 16.5 กิโลกรัม
 - ตัดแต่งต้นครามเถา พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย สูตร 21-0-0
 - ดูแลรดน้ำและกำจัดวัชพืช
- ฮ่อม : ยังไม่ได้ดำเนินการ

7.4.4 งานผลิต

● ผ้า

- งานฟอกและลอกกา

ลำดับที่	ชนิดของเส้นใย	น้ำหนักก่อนฟอก (กิโลกรัม)	น้ำหนักหลังฟอก (กิโลกรัม)
1	เส้นไหมดิบควบ 4 และ ควบ 6	48.48	37.1
2	เส้นไหมสปัน	30.8	30.8
3	เส้นฝ้ายเมอร์ซีไลต์	33.8	33.8

- งานย้อมสี

ลำดับที่	ชนิดของเส้นใย	จำนวน (กิโลกรัม)	หมายเหตุ
1	เส้นยืนไหม	17.88	พร้อมทั้งลงแป้ง
2	เส้นยืนไหมสปัน	25.13	”
3	เส้นยืนฝ้ายเมอร์ซีไลต์	15.85	”
4	เส้นพุ่งไหม	29.29	
5	เส้นพุ่งไหมสปัน	12.2	
6	เส้นพุ่งฝ้ายเมอร์ซีไลต์	10.7	
7	เส้นพุ่งกัญชง	1.02	

● สีย้อม

- ดาวเรืองอบแห้ง จำนวน 11.51 กิโลกรัม, ครามเปียก จำนวน 122 กิโลกรัม, ครามเถา จำนวน 23.5 กิโลกรัม, คนทา น้ำเข้มข้นสำหรับย้อมสีเส้นใย จำนวน 10 กิโลกรัม และ มะเกลือ น้ำเข้มข้นสำหรับย้อมสีเส้นใย จำนวน 16 กิโลกรัม



8. งานศูนย์การเรียนรู้ อนุรักษ์ พัฒนา และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. ต.คลองไผ่ อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ คลองไผ่

8.1 งานศึกษาและทดลองปลูกพืชสับดำพื้นที่แปลง ศูนย์คลองไผ่

ดำเนินการดูแลรักษา กำจัดวัชพืช ป้องกันกำจัดแมลง และให้น้ำสับดำที่ปลูกในแปลงวิจัย โดยพื้นที่ปลูกสับดำแบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ แปลงสาธิต และแปลงรวบรวมพันธุ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แปลงสาธิต มีการปลูกสับดำอยู่ 3 รูปแบบ คือ

1) การปลูกรูปแบบใหม่ (มีการตัดแต่งรากสับดำและลำต้นก่อนการย้ายปลูก) ระยะปลูก 2×2 เมตร 27 ต้นต่อแถว จำนวน 40 แถว รวมทั้งหมด 1,080 ต้น คิดเป็นพื้นที่ปลูก 2.7 ไร่

2) การปลูกโดยการถอนย้ายมาปลูก (ไม่มีการตัดรากและยอด) ระยะปลูก 2×2 เมตร 27 ต้นต่อแถว จำนวน 5 แถว รวมทั้งหมด 135 ต้น คิดเป็นพื้นที่ปลูก 0.33 ไร่

3) การปลูกโดยเมล็ด ระยะปลูก 2×1 เมตร 54 ต้นต่อแถว จำนวน 5 แถว รวมทั้งหมด 70 ต้น คิดเป็นพื้นที่ปลูก 0.33 ไร่

8.1.1 แปลงรวบรวมสายพันธุ์

1) ระยะปลูก 2×2 เมตร 27 ต้นต่อแถว จำนวน 27 แถว รวมทั้งหมด 729 ต้น คิดเป็นพื้นที่ปลูก 1.82 ไร่

2) ระยะปลูก 2×2 เมตร 10 ต้นต่อแถว จำนวน 22 แถว รวมทั้งหมด 440 ต้น คิดเป็นพื้นที่ปลูก 1.1 ไร่

แปลงทดสอบสายพันธุ์ และแปลงเพาะเมล็ดสับดำพันธุ์คัดเลือก รื้อแปลงออกเพื่อปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์ 4

การดำเนินงานการปลูกพืชสับดำแปลง อพ.สธ. ศูนย์คลองไผ่ อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา

แปลงที่	ขนาดพื้นที่	จน. ปลูก	จน.ตาย	จน.ปลูกซ่อม	หมายเหตุ
แปลงสาธิต 1	2.7 ไร่	1,080	15	0	ปลูก กรกฎาคม 2550
แปลงสาธิตที่ 2	0.33 ไร่	135	2	0	ปลูก กรกฎาคม 2550
แปลงสาธิตที่ 3	0.33 ไร่	270	5	0	ปลูก กรกฎาคม 2550
แปลงรวบรวมพันธุ์	2.93 ไร่	1169	8	0	ปลูก กรกฎาคม 2550

หมายเหตุ แปลงสาธิตที่ 1 รื้อออก 8 แถว 216 ต้น

8.1.2 พื้นที่แปลงทดลองบ้านหนองขวาง ต.วังกะทะ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ผลการดำเนินงาน

- ตัดวัชพืชสับดำ 3 ครั้ง พื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ดูแลรักษาพันธุ์ไร้สารพิษที่เพาะจากเมล็ด (F 1)
- ทำการผสมพันธุ์ จำนวน 2 คู่



ตัดวัชพืชแปลงทดลองสบู่ดำ

8.1.3 งานทดลองสบู่ดำ โครงการร่วมทดลองสบู่ดำระหว่าง โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ – มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อสนองพระราชดำริ ไม่ได้ติดตามต่อเนื่องจากว่า จากการสังเกตในปืงบประมาณที่ผ่านมา โอกาสที่การทดลองสบู่ดำแต่ละวิทยาเขตจะประสบผลสำเร็จแทบไม่มีโอกาส การดำเนินงานที่ผ่านมาทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตหันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา รับไปปลูกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตหันตรา จำนวน 400 ต้นโดยมีพันธุ์ไร้สารพิษ 200 ต้น และพันธุ์มีพิษ 200 ต้น สภาพปัจจุบัน น้ำท่วมแปลง ตาย

8.2 งานปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ เบอร์ 4

เพื่อ เป็นแหล่งรวบรวมพันธุกรรมพืช แหล่งศึกษาทดลอง และเป็นแปลงเพิ่มรายได้ตามแนวทางหัวหน้าสำนักงานที่มีเป้าหมายให้ อพ.สธ. คลองไผ่ เป็นศูนย์เรียนรู้ อนุรักษ์ พัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง ปีงบประมาณ 2555 มีการดำเนินงาน ดังนี้

8.2.1 งานดูแลแปลงปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์สี่ เช่นรดน้ำ

8.2.2 งานซ่อมแซมระบบน้ำเพื่อใช้งานรดน้ำมะม่วงและปลูกพืชแซมระหว่างแถวมะม่วง เช่น ต่อตรง หัวสปริงเกอร์ที่ชำรุด

8.2.3 งานกำจัดวัชพืชรอบโคนต้น 3 ครั้ง

8.2.4 งานไถพรวนดินแปลงมะม่วง 3 ครั้ง

8.2.5 งานใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ครั้ง ประมาณ 1 กำมือต่อต้น

8.2.6 งานปลูกซ่อมต้นตาย 125 ต้น



งานกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยหมักเพื่อเตรียมปลูกฟักทองแทรกระหว่างต้นมะม่วง



งานซ่อมแซมระบบน้ำแปลงมะม่วง

8.3 งานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

8.3.1 ปุ๋ยหมักจากซากพืชต่างๆ

- เศษหญ้ากิ่งไม้ใบไม้ตามสวนต่างๆ,ขนส่งด้วยรถ จำนวน 112 เทียว ผลิตปุ๋ยปริมาณรวม 31 ตัน
- ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแห้งโบกาชี 8,655 กก.
- ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและฮอร์โมนน้ำ จำนวน 770 ลิตร
- ฮอร์โมนที่ทำจากพืช จำนวน 340 ลิตร
- ขยายจุลินทรีย์ 410 ลิตร, ระเบิดจุลินทรีย์ 320 ก้อน
- ผลิตถ่าน 66 กระสอบ
- ซ่อมแซมเตาเผาไม้สั้ควันไม้ 2 เตา
- ผลิตน้ำสั้ควันไม้ 366 ลิตร
- ทำแปลงสมุนไพรพื้นที่ 1 งาน

8.3.2 งานจัดสวนดูแลสถานที่ตัดหญ้ารักษาความสะอาด



ภาพการปฏิบัติงานศูนย์การเรียนรู้ชีววิถีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนฯ

9. งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. อำเภอดากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. อ.ดากฟ้า จ.นครสวรรค์

ในปีงบประมาณ 2555 ได้ดำเนินงานผลิตปุ๋ยชีวภาพ

1. ทำปุ๋ยน้ำสูตรต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน จำนวน 1,500 ลิตร
2. ทำปุ๋ยหมักสูตรต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน จำนวน 3,000 กิโลกรัม



ภาพการปฏิบัติงานการผลิตปุ๋ยชีวภาพ พื้นที่ อพ.สธ.ดากฟ้า จ.นครสวรรค์

10. งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. อ.กำแพง จ.จันทบุรี

การจัดการแปลงปลูกมะม่วงระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ

ดำเนินงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพโดยใช้ขี้วัว แกลบดิบปนจมูกข้าว ในอัตรา 1 : 1 โดยปริมาตรตั้งกองและใช้จอบกลับกองปุ๋ยจนผสมเข้ากัน พร้อมราดปุ๋ยน้ำชีวภาพเข้มข้นที่ผสมน้ำสะอาดในอัตรา 1 : 20 ให้ปุ๋ยมีความชื้น และนำไปเก็บในโรงเรือนมีอากาศถ่ายเทและใช้เวลาประมาณ 30 วันก่อนนำไปใช้ในแปลงปลูก ผสมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพได้ประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตร ผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพโดยใช้สูตรของศูนย์กสิกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง มีส่วนผสม ผลมะม่วงและผลไม้ท้องถิ่นจันทบุรีกากน้ำตาล น้ำสะอาด พด. 2 ใช้ในแปลงมะม่วงได้จำนวน 4 ถึงขนาดบรรจุถังละ 120 ลิตร เพื่อใช้ในการดูแลต้นมะม่วงในระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ

การดำเนินงานในปีการผลิต 2554 – 2555 ต้นมะม่วงที่มีการจัดการดูแลในระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ ที่เริ่มดำเนินการในปีการผลิต 2549 เป็นต้นมา มีการเจริญเติบโตพัฒนาการต้นมะม่วงมีการ

เจริญเติบโตแตกใบอ่อนประมาณ 1 - 2 ชุด ต้นมะม่วงมีการออกดอกติดผลและเจริญพัฒนาเป็นผลขนาดใหญ่ หมายเหตุ ข้อสังเกตทั้งสองนี้เป็นการประเมินเปรียบเทียบกับ การดูแลในระบบเกษตรเคมีที่เคยดำเนินการ

ต้นมะม่วงมีการออกช่อดอกกระจายทั่วทั้งแปลง แต่บางส่วนมีการเจริญเติบโตแตกใบอ่อนปนมาพร้อม ช่อดอกมะม่วงช่อดอกมะม่วงมีพัฒนาการ และผสมเกสรเจริญเติบโตเป็นผลขนาดใหญ่ เก็บผลผลิตประมาณ ต้นเดือนเมษายน เก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงในปีการผลิต 2554 - 2555 ได้จำนวน 1,400 กิโลกรัม หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงและทำการตัดแต่งกิ่งมะม่วง ต้นมะม่วงเริ่มมีการเจริญเติบโตแตกใบชุดใหม่ มีพัฒนาการเป็นใบแก่ที่สมบูรณ์ สะสมอาหารเพื่อการออกดอกติดผลในฤดูกาลผลิตต่อไป ดำเนินงานกำจัดวัชพืชในแปลงมะม่วงโดยใช้รถแทรกเตอร์ขนาด 20 แรงม้า นอกจากนี้ยัง ปลูกริมในสวนมะม่วงมีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ปลูกเพิ่มในแปลง เช่น กระวาน กล้ายน้ำหว่า พืชที่นำมาปลูกในแปลงมีจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ กระวาน, กล้ายน้ำหว่า และตะไคร้

ปัญหาและอุปสรรค พบโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อราที่ทำลายมะม่วงในระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส โรคราแป้ง และโรคราดำ แมลงศัตรูมะม่วง ได้แก่ เพลี้ยไฟมะม่วง ตัวงวงกัดใบมะม่วง แมลงวันทอง และผีเสื้อเจาะผลมะม่วง



การผลิตปุ๋ยชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพจากผลมะม่วงและผลไม้ชนิดอื่นผสมในถังขนาด 120 ลิตร



การพัฒนาของดอกและผลมะม่วงในระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ

11. งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. แปลง 905 จังหวัดกาญจนบุรี

ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

ศูนย์การเรียนรู้ อนุรักษ์ พัฒนา และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง อ. ไทรโยค จ.กาญจนบุรี อยู่ในความดูแลของกองการเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ทาง อพ.สธ. มีเป้าหมายดำเนินงานให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ฯ ในลักษณะเดียวกับ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยตั้งศักยภาพของพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่สลับระหว่างระบบ นิเวศเกษตร และระบบนิเวศป่าไม้ ซึ่งจะเกื้อหนุนกัน มีหน่วยงานร่วมสนองพระราชดำริ อพ.สธ. อาทิ กรมพัฒนาที่ดิน กรมการข้าว กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เข้ามาดำเนินงานสนองพระราชดำริตามแผนแม่บทระยะ 5 ปีที่ห้า ในลักษณะงานทดลองเพื่อขยายผลให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ และเป็นตัวอย่างให้กับหมู่บ้านสู่เศรษฐกิจพอเพียงซึ่งมีสมาชิกอาสาสมัครเข้าร่วมเป็นเกษตรกรตัวอย่าง จำนวน 10 ครัวเรือน ทาง อพ.สธ. ปฏิบัติหน้าที่งานด้านวิชาการ โดยดำเนินงานเกษตรอินทรีย์ มีการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และยั่งยืน ในปีงบประมาณ 2555 ทางศูนย์การเรียนรู้ฯ แปลง 905 มีการดำเนินงานหลักๆ ดังนี้

● งานเพาะชำ

งานขยายพันธุ์กรรมพืช

ดำเนินการผสมวัสดุปลูกพร้อมปลูกกิ่งตอนส้มโอลงถุงดำ ขนาด 4x8 นิ้ว จำนวน 457 ต้น ทำการบรรจุขุยมะพร้าวลงถุงร้อนขนาด 4x6 นิ้วทำตุ้มตอนเตรียมตอนกิ่งไม้ผล จำนวน 2,184 ตุ่ม ทำการผสมวัสดุปลูกบรรจุลงถุงดำขนาด 4x8 นิ้ว จำนวน 760 ถุง และถุงดำขนาด 2.5x5 นิ้ว จำนวน 4,636 ถุง ทำการขยายพันธุ์พืชโดยกรรมวิธีต่างๆ จำนวน 3 กรรมวิธี ได้แก่ การตัดชำ, การเพาะเมล็ด และการตอนกิ่ง จำนวน 10 ชนิด 5,219 กิ่ง 208 ผล 1,423 เมล็ด ดังนี้

ลำดับที่	ชนิด	วิธีการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1	ต้อยติ่งน้ำ	ตัดชำกิ่ง	710	กิ่ง	
2	พญาอ	ตัดชำกิ่ง	890	กิ่ง	
3	ชะอม	ตัดชำกิ่ง	1,859	กิ่ง	
4	หมากสงฆ์	เพาะ	208	ผล	
5	ขนุนพันธุ์ทองประเสริฐ	เพาะเมล็ด	150	เมล็ด	
6	ฝาง	เพาะเมล็ด	758	เมล็ด	
7	สบู่ดำ	เพาะเมล็ด	515	เมล็ด	
8	ส้มโอ	ตอนกิ่ง	250	กิ่ง	
9	เฟื่องฟ้า	ตัดชำกิ่ง	760	กิ่ง	
10	มะนาวทุลเกล้า	ตอนกิ่ง	250	กิ่ง	



บรรจวัสดุปลูกลงถุงเพื่อปักชำกิ่งเฟื่องฟ้า



การปักชำกิ่งเฟื่องฟ้า



ต้นสบู่ดำจากการเพาะเมล็ด



ต้นฝางจากการเพาะเมล็ด

พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ฯ แปลง 905 มีเนื้อที่รวม 1,491 ไร่ การดำเนินงานเกษตรในพื้นที่ เนื้อที่รวม 500 ไร่เศษ เป็นไปในลักษณะใช้พื้นที่ทุกตารางนิ้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด แบ่งพื้นที่หลักๆ ออกเป็น พื้นที่แปลงปลูกป่าชุมชน เนื้อที่ 5 ไร่

ดำเนินงานปลูกสร้างป่าในลักษณะ “ป่าสามอย่างประโยชน์สี่อย่าง” บริเวณหมู่บ้านสู่เศรษฐกิจพอเพียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สมาชิกอาสาสมัคร ร่วมปฏิบัติ ร่วมดูแลรักษา และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชุมชนอย่างยั่งยืน ดำเนินการปลูกไม้ใช้เนื้อไม้ ได้แก่ สัก ตะเคียน ประดู่ และมะค่าโมง แล้วเสร็จรวม 333 ต้น มีแผนที่จะปลูกเพิ่มเติม และติดตามผลการเจริญเติบโตต่อไป



การปลูกพืชปรับปรุงดิน

ดำเนินงานเกษตรควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ นอกจากลดการใช้สารเคมีแล้ว ยังดำเนินงานปลูกพืชปรับปรุงดิน อาทิ ปอเทือง ถั่วพริ้ว สลับไปกับการปลูกพืชเกษตรในแปลงปลูก โดยมี การเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในส่วนหนึ่ง



แปลงปลูกปอเทืองสลับกับพืชไร่ และการเก็บเมล็ดพันธุ์ปอเทือง

การปลูกพืชสมุนไพร

ศูนย์การเรียนรู้ฯ แปลง 905 สังคมพืชดั้งเดิมในพื้นที่ผืนป่าตะวันตก กอปรไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพที่สามารถดึงศักยภาพมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนได้ ทาง อพ.สธ. มีแนวทางการดำเนินงานในส่วนของการผลิตพืชสมุนไพร เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ในลักษณะเดียวกับ **“ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ จ.เชียงราย”** โดยดำเนินการปลูกรวบรวมพันธุ์กรรมพืชสมุนไพร ทำการขยายพันธุ์ในโรงเรือนเพาะชำ ส่วนหนึ่งนำปลูกขยายในแปลงปลูก เพื่อเก็บรวบรวมเมล็ดพันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์ และใช้ประโยชน์ในการแจกจ่ายราษฎรเมื่อเกิดภัยพิบัติ



แปลงปลูกรักษาพันธุ์กรรมว่านชักมดลูก

แปลงปลูกรักษาพันธุ์กรรมสับปะรดภูซาว



แปลงปลูกสับปะรดภูซาว

แปลงส้มโอ

แผนการดำเนินงานเขตกรรม และอารักขาพืชตามวงรอบ ปีงบประมาณ 2555 ดำเนินงานกำจัดวัชพืชภายในแปลงปลูก รวม 7 ครั้ง กำจัดวัชพืชและพรวนดินบริเวณรอบโคนต้น จำนวน 2 ครั้ง ฉีดพ่นสารกำจัดโรคราดำ จำนวน 2 ครั้ง ให้น้ำ จำนวน 4 ครั้ง (ครั้งละ 7 วัน รวม 28 วัน) ตัดแต่งกิ่ง จำนวน 3 ครั้ง และทำการตัดใหญ่ (ให้ความสูงไม่เกิน 3 เมตร) จำนวน 1 ครั้ง ปลูกซ่อมรวม 110 ต้น โดยใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการตอนกิ่งในงานเพาะชำ ปัญหาและอุปสรรค คือ การขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง จึงต้องดำเนินการปลิดผลส้มโอให้เหลือเพียงช่อละ 1-2 ผล เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้ยังทำการให้น้ำหมักชีวภาพจำนวน 1 ครั้ง ให้สารปรับปรุงดินในสัดส่วน 5 กิโลกรัมต่อต้น จำนวน 2 ครั้ง



การตัดแต่งกิ่งส้มโอ กิ่งขนาดเล็กใช้คลุมโคนต้นส้มโอ กิ่งขนาดใหญ่จะนำไปใช้ผลิตน้ำส้มควันไม้

ตารางสรุปผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ อพ.สธ. ในกิจกรรมที่ 4 กิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
หน่วยปฏิบัติการเก็บรักษาพันธุ์กรรมพืช อพ.สธ.	งานศึกษาวิจัยของหน่วยปฏิบัติการวิจัยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและหน่วยปฏิบัติการเก็บรักษาพันธุ์กรรมพืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 1.การศึกษาผลของความเข้มข้นของฮอร์โมน BA ที่มีต่อการเพิ่มจำนวนต้น การยืดของต้น และจำนวนรากของกระชายสยาม 2.ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีต่อต้นกระชายดำ(<i>Kaempferia parviflora</i> Wall. Ex Bak.) ในสภาพปลอดเชื้อ 3.การเพิ่มจำนวนต้นดอกดินเมืองกาญจน์ (<i>Kaempferia candida</i> Wall. ในสภาพปลอดเชื้อ 4.โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มปริมาณต้นและชักนำการออกรากของต้นระย่อนน้อย (<i>Rauwolfia serpentina</i>. (L.) Benth. Ex Kurz)	อาคารธนาคารพืชพรรณ อพ.สธ. สวนจิตรลดา	1.ผลของความเข้มข้น BA ในแต่ละระดับสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับระยะการพัฒนาด้านกระชายสยาม ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต โดยการใช้ BA 1.0 mg/l เพิ่มปริมาณต้นได้มากที่สุด จากนั้นนำมาเลี้ยงเพื่อยืดต้นที่ระดับ BA 0.5 mg/l จากนั้นชักนำให้เกิดรากโดยย้ายมาเลี้ยงบนอาหาร MS (Murashige & Skoog 1962) โดยไม่ต้องเติม BA 2.ผลจากการทดลองพบว่าอาหาร MS ที่เติม BA ที่ความเข้มข้น 5.0 mg/l สามารถเกิดยอดได้ดีกว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบกับสูตรอาหารที่มีความเข้มข้นอื่นๆ ส่วนความสูงของต้นและการเกิดรากพบว่าอาหาร MS ที่เติม BA ที่ความเข้มข้น 3.0 mg/l สามารถเกิดได้ดีสูตรอาหารที่มีความเข้มข้นอื่นๆจากการเก็บข้อมูลจากการทดลองในครั้งนี้ 3.ดำเนินการใช้ต้นขนาด 1.5 cm บนอาหารสูตร (MS) โดยมีการปรับสูตรอาหารโดยเติม (BA) ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ดังนี้ 0, 2.0, 4.0 และ 2.0 mg/l ที่เติม (IAA) 0.5 mg/l ทำการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แบ่งการเก็บผลการทดลองออกเป็น 2 ช่วง คือ 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ ชุดการทดลอง MS + 4.0 mg/l BA ให้จำนวนสูงสุด คือ เฉลี่ย 1.06 ± 0.75^3 (2) ยอด ส่วนในช่วง 4 สัปดาห์ ชุดการทดลอง ให้จำนวนยอดสูงสุด คือ เฉลี่ย 2.12 ± 1.62^3 (3) ยอด ซึ่งต้องการพัฒนาจำนวนต้นและจำนวนใบของดอกดินเมืองกาญจน์ให้เพิ่มขึ้นควรใช้ MS ที่เติม BA 4.0mg/l เมื่อต้องการให้ยืดต้นควรเลี้ยงในอาหารที่ไม่เติม BA และหากต้องการให้เกิดรากควรเติมBA 2.0 mg/lร่วมกับIAA 0.5 mg/l 4.สรุปผลการทดลองเบื้องต้นระยะที่ 1 ดังนี้ - การเพิ่มปริมาณต้นให้เพียงพอ โดยทำการเพิ่มปริมาณต้นโดยใช้อาหาร 2 สูตร คือ MS+ 2 mg/l BA และอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ลัก เลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า อาหารลักเหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณต้น ต้นมีลักษณะแข็งแรงงอกได้จาก ขนาดใบใหญ่สี	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
หน่วยปฏิบัติการเก็บรักษา พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ.	5.การขยายพันธุ์ ลำพู (<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl) โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 6.โครงการวิจัย เรื่อง การฟอกฆ่าเชื้อตายอดต้น มเหล็กและสังกะสี สารอาหาร จ. อุดรดิตถ์	อาคารธนาคารพืชพรรณ อพ.สธ. สวนจิตรลดา	เขียวเข้ม ช่องระหว่างข้อและยอดมากกว่า MS+ 2 mg/L BA - คัดเลือกชิ้นส่วนตั้งต้นที่เหมาะสมต่อการชักนำการเกิดราก พบว่าเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร WPM ดัดแปลง ที่เติม NAA 1.0 mg/L เลี้ยงเป็นเวลา 1 เดือน ชิ้นส่วนตั้งต้นทุกส่วนสามารถเกิดรากได้ ยกเว้น ใบคู่ที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนยอด เกิดได้น้อยมาก เพราะชิ้นส่วนเนื้อเยื่ออ่อนเกินไปและน้ำสังเกตว่าพบแคลลัสสีชมพูเข้มเกิดที่ส่วนฐานของชิ้นส่วนที่สัมผัสอาหาร ไม่ว่าจะเป็น ใบ ข้อ ยอด และราก 5.สรุปผลการชักนำการเกิดแคลลัส พบว่านำชิ้นส่วนลำพูที่รอดชีวิตหลังจากผ่านการฟอกฆ่าเชื้อ นำมาเลี้ยงบนอาหารล็ก เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลของอาหารล็กทำให้ชิ้นส่วนบริเวณโคนก้านใบมีสีเขียว เพราะที่บริเวณนั้นประกอบด้วยท่อน้ำและท่ออาหารที่พืชใช้ดูดอาหารเข้าไปเลี้ยงทั่วทั้งชิ้นส่วน ในทางกลับกันชิ้นส่วนอื่น ๆ กลับเกิดภาวะ browning 6.ผลการฟอกฆ่าเชื้อตายอดมเหล็ก พบว่า หลังจากฟอกฆ่าเชื้อ โดยนำส่วนตายอดของมเหล็ก มาฟอกฆ่าเชื้อด้วย Clorox ที่ความเข้มข้น ไม่พบการรอดชีวิตของชิ้นส่วนตายอดมเหล็ก เนื่องจากสาเหตุ เกิดเชื้อรา ที่ติดตามใบและกิ่ง ผลการฟอกฆ่าเชื้อตายอดสังกะสี พบว่า ในสัปดาห์ที่ 2 หลังจากฟอกฆ่าเชื้อโดยนำส่วนยอดของสังกะสี มาฟอกฆ่าเชื้อด้วย Clorox ที่ความเข้มข้น พบการรอดชีวิตของสังกะสี ต้นที่ 1 ทั้ง 5 การทดลอง เปอร์เซ็นต์การรอดอยู่ในช่วง 33.3-100% โดยชุดการทดลองที่ 2 ให้ผลดีที่สุด ส่วนการรอดชีวิตของสังกะสี ต้นที่ 2 ทั้ง 5 การทดลอง พบเปอร์เซ็นต์การรอดอยู่ในช่วง 20-22.6% (ชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุด)ต่อมาอีก 2 เดือน หลังจากนำชิ้นส่วนยอดที่รอดชีวิตในแต่ละการทดลอง ย้ายลงอาหารเพิ่มปริมาณต้น ผลปรากฏว่า พบการรอดชีวิตของสังกะสี ต้นที่ 1 โดยชุดการทดลองที่ 1 และ 5 ให้ผลดีที่สุด 100% ส่วนการรอดชีวิตของสังกะสี ต้นที่ 2 ชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุด 50% และน้ำสังเกตว่าการปนเปื้อนที่พบในชุดการทดลองเกิดจากแบคทีเรียทั้งหมดลักษณะเนื้อเยื่อที่รอดชีวิตชุดการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทั้งสังกะสีต้น 1 และ 2	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
หน่วยปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อพ.สธ.คลองไผ่	อิทธิพลของออกซินต่อการเจริญเติบโตของเฟินปีกแมลงทับในสภาพหลอดทดลอง	อพ.สธ. คลองไผ่ จ.นครราชสีมา	พบว่าเฟินปีกแมลงทับที่เพาะเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS ที่ไม่เติมและอาหารแข็งสูตร MS ดัดแปลงที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตของ 2,4-D, IBA และ NAA มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IBA 2.5 mg/L มีการเจริญพัฒนาด้านของเนื้อเยื่อได้ดีกว่าอาหารสูตรอื่นๆ สามารถทำให้เนื้อเยื่อมีขนาดที่เพิ่มขึ้นได้ดีที่สุด ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.45 เซนติเมตร และความยาวเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.69 เซนติเมตร อีกทั้งยังทำให้มีการเจริญพัฒนาเป็นต้นอ่อนได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารแข็งสูตร MS ดัดแปลงทุกระดับความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญ	
หน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุล	1.การศึกษาและวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอเมหลักซ์-สัคสยามินทร์ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (ชุดที่ 7) 2.การศึกษาและวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืชสมุนไพร โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิด AFLP	อาคารธนาคารพืชพรรณ อพ.สธ.สวนจิตรลดา	1.จาก dendrogram พบว่า เมหลักซ์และสัคสยามินทร์ มีการจัดเข้ากลุ่มแยกเป็นแต่ละต้นอย่างชัดเจน โดยทั้งหมดมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่เหมือนกันมากกว่า 50 เปอร์เซนต์ และมีแนวโน้มว่าทั้งเมหลักซ์และสัคสยามินทร์มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติซึ่งกันและกัน และได้จัดทำภาพลายพิมพ์ดีเอ็นเอ เมหลักซ์-สัคสยามินทร์ที่ได้จากดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดไมโครแซทเทลไลท์ จำนวน 10 คู่ไพรเมอร์ 2.ทำการแยกวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของสมุนไพรแต่ละกลุ่มได้ผลดังนี้ กลุ่มย่านาง (สกุล Tiliacora) จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 969 แถบ เฉลี่ย 74.54 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 969 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซนต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.09 – 0.61 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.989 กลุ่มยอป่า (สกุล Morinda) จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,022 แถบ เฉลี่ย 78.62 แถบต่อหนึ่งคู่ไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง 1,020 แถบ คิดเป็น 99.80 เปอร์เซนต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
			เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.06 – 0.67 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.996 กลุ่มเปล้า (สกุล Mallotus และสกุล Croton) จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิด เอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คูไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,306 แถบ เฉลี่ย 100.46 แถบต่อหนึ่งคูไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,306 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.06 – 0.41 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.978 กลุ่มราชดัด (สกุล Brucea) จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิด เอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คูไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,255 แถบ เฉลี่ย 96.54 แถบต่อหนึ่งคูไพรเมอร์ มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง (polymorphic band) 1,225 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.08 – 0.52 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.977 กลุ่มชิงชี (สกุล Capparis) จากการอ่านลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเครื่องหมายโมเลกุลชนิด เอเอฟแอลพี (AFLP) ของสมุนไพรกลุ่มย่านาง 10 ตัวอย่าง จำนวน 13 คูไพรเมอร์ ให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 1,268 แถบ เฉลี่ย 97.54 แถบต่อหนึ่งคูไพรเมอร์มีจำนวนแถบที่แสดงความแตกต่าง 1,268 แถบ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Jaccard พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงอยู่ระหว่าง 0.07 – 0.51 โดยมีค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มเท่ากับ 0.962	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
หน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุล	3.งานพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (Microsatellite Marker) ในชมพู่มะเหมี่ยวมะเกี๋ย และลูกผสม 4.งานพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์ (Microsatellite Marker) ในมะเกี๋ยและส้ม (โดยใช้เทคนิคในการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลชนิดไมโครแซทเทลไลท์วิธีใหม่)	อาคารธนาคารพิชพรรณ อพ.สธ. สวนจิตรลดา	3.พบจำนวนซ้ำของลำดับเบสที่เป็น microsat มากที่สุดคือ 3 ซ้ำ จึงไม่สามารถนำไปออกแบบไพรเมอร์ได้ เพราะจำนวนซ้ำที่ต้องการคือตั้งแต่ 5 ซ้ำขึ้นไป 4. สามารถสรุปผลได้ดังนี้ -การทำ digestion พบว่า ตัวอย่างทั้งสอง (ส้ม [CIT] และ มะเกี๋ย [MK]) ถูกตัดอย่างสมบูรณ์ -การเชื่อมต่อปลายที่ถูกตัดด้วย linker พบว่า มีการเชื่อมต่ออย่างสมบูรณ์ -การ Hybridize กับ biotin probe ใช้เทคนิค double hybridization คือการนำโพรบสองชนิดมา hybridized ร่วมกัน ในแต่ละตัวอย่าง ตรวจสอบด้วยเทคนิค PCR พบว่า สามารถ amplified ส่วนที่มีลำดับเบสที่เป็นไมโครแซทเทลไลท์ได้ -หลังการทำ size selection และ eluted เอาส่วนที่เป็นขั้นดีเอ็นเอออกมาแล้ว นำไปเชื่อมต่อเข้ากับเวกเตอร์ สำหรับนำไปถ่ายยีนเข้าสู่เซลล์แบคทีเรียต่อไป พบว่า พลาสมิดเชื่อมต่อได้ดี -หลังจากทำ bacterial transformation แล้วพบว่า ในส้ม (CIT) สามารถคัดเลือกโคโลนีที่มี insert ที่น่าจะเป็นไมโครแซทเทลไลท์ (white colonies) ได้จำนวน 255 โคโลนี ทำ colony PCR เพื่อเลือกโคโลนีที่มีขนาดระหว่าง 500-1000 เบส ได้จำนวน 43 โคโลนี ส่วนในมะเกี๋ย (MK) สามารถคัดเลือกโคโลนีที่มี insert ที่น่าจะเป็นไมโครแซทเทลไลท์ ได้จำนวน 221 โคโลนี ทำ colony PCR เลือกโคโลนีที่มีขนาดระหว่าง 500-1000 เบส ได้จำนวน 101 โคโลนี -ทำ cell culture คือนำมาเลี้ยงในอาหาร LB+Amp ปริมาตร 2 มิลลิลิตร บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมง แล้วนำมาสกัดพลาสมิดโดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูป พบว่าในส้ม (CIT) สามารถสกัดได้ 41 ตัวอย่าง ส่วนในมะเกี๋ย (MK) สามารถสกัดได้ 100 ตัวอย่าง -การส่งวิเคราะห์ลำดับเบส ในส้ม (CIT) สามารถส่งวิเคราะห์ได้ 35 ตัวอย่าง และในมะเกี๋ย (MK) สามารถส่งวิเคราะห์ได้ 76 ตัวอย่าง -รวมจำนวนไพรเมอร์ที่สังเคราะห์ของส้ม (CIT) จำนวน 22 คู่ไพรเมอร์ และมะเกี๋ย (MK) จำนวน 68 คู่ไพรเมอร์	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
หน่วยปฏิบัติการชีวโมเลกุล (วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี)	การสำรวจและศึกษาพันธุ์กรรมพันธุ์ไม้ผลพื้นเมือง ประจำถิ่นในจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยใช้เครื่องหมาย โมเลกุล	ห้องปฏิบัติการลายพิมพ์ดีเอ็นเอพีช อพ.สธ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี	1.จากผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 นี้ โครงการ สำรวจและศึกษาพันธุ์กรรมพันธุ์ไม้ผลพื้นเมืองประจำถิ่นในจังหวัด สุราษฎร์ธานีโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล ได้มีการ นำผลที่ได้มาทำ การวิเคราะห์แยกแยะดีเอ็นเอเงาะบ้าน โดยการผ่าน 4.5% denatured polyacrylamide gel electrophoresis จำนวน 40 ตัวอย่าง 36 คูไฟเมอร์ และมีการอ่านแถบดีเอ็นเอจากกระจก จำนวน 66 กระจก ทำการบันทึกข้อมูลลงใน Excel	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. หมู่เกาะแสมสาร	งานศึกษาสัณฐานวิทยาพืชมะเกี๋ยง	พื้นที่ศึกษา อพ.สธ.ลำปาง จ.ลำปาง และพื้นที่ อพ.สธ.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	1.งานขยายต้นพันธุ์กรรมมะเกี๋ยง โดยวิธีการตอนกิ่ง สายต้นที่มี เบตา-คาโรทีน สูง - อพ.สธ.ลำปาง จำนวน 310 กิ่ง 9 สายต้น - อพ.สธ.วาวี จ.เชียงราย จำนวน 187 กิ่ง 8 สายต้น 2.งานศึกษาและเก็บบันทึกข้อมูลสัณฐานวิทยา - งานศึกษาสัณฐานวิทยาดอก จ.ลำปาง จำนวน 458 ต้น - งานศึกษาสัณฐานวิทยาดอก จ.เชียงราย จำนวน 375 ต้น - งานศึกษาสัณฐานวิทยาผล และเมล็ด จ.ลำปาง จำนวน 262 ต้น	
หน่วยปฏิบัติการจุลชีววิทยา	งานศึกษาวิจัยการทำฐานข้อมูลทางพันธุ์กรรมของเชื้อ ราย่อยสลายไม้จากพื้นที่เขื่อนภูมิพล จ.ตาก และเขื่อน น้ำพุ จ.สกลนคร	อาคารธนาคารพืชพรรณ อพ.สธ. สวนจิตรลดา	จากตัวอย่างเชื้อราย่อยสลายไม้จากเขื่อนภูมิพล 20 ตัวอย่าง และ จากเขื่อนน้ำพุ 21 ตัวอย่าง ขณะนี้สามารถสกัดดีเอ็นเอ และเพิ่ม จำนวนดีเอ็นเอได้รวม 10 ตัวอย่าง (ตัวอย่างจากเขื่อนภูมิพล 5 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากเขื่อนน้ำพุ 5 ตัวอย่าง) และได้นำส่งเพื่อ ตรวจสอบลำดับดีเอ็นเอเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2555 (โดยใช้ forward primer ITS5) และได้นำมาตรวจหาสายพันธุ์โดยเทียบ ผลกับโปรแกรมบลาสต์ (http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/) ซึ่ง ได้ผลที่ใกล้เคียงในแต่ละเชื้อมากกว่า 85% ดังแสดงในตารางที่ 1 อย่างไรก็ตามยังต้องนำผลที่ได้จาก DNA ไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้ จากศึกษาทางสัณฐานวิทยาอีกครั้งหนึ่งจึงจะสรุปได้แน่นอนว่าเป็น ชนิดใด โดย DNA เปรียบเป็นเครื่องมืออีกหนึ่งชนิดที่ช่วยในการ ยืนยันผลทางสัณฐานวิทยา	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ คลองไผ่	งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรม พืช อพ.สธ. ต.คลองไผ่ อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา 1.การศึกษาทดลองงานทำชาสมุนไพรจากพืชต่างๆ 2.งานศึกษาการผลิตพืชต่าง ๆ เพื่อผลิตชาอินทรีย์	ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ คลองไผ่ จ.นครราชสีมา	1.ทำชาสมุนไพรต่างๆ จำนวน 7 ชนิด ได้น้ำหนักสด 2,147.30 กิโลกรัม น้ำหนักนวด 1,625.30 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง 353.02 กิโลกรัม 2.พื้นที่ปลูก 2.2 ไร่ เช่น แปลงหม่อน แปลงกระเจี๊ยบแดง แปลง ผักเชียงดา เป็นต้น	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ อพ.สธ. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ คลองไผ่	3.งานอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้ย้อมสี 4.งานศึกษาวิจัยการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพันธุ์ไม้ย้อมสี -งานวิจัยและพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมและฝ้ายด้วยพืชชนิดใหม่ -งานทดสอบคุณภาพหลังการย้อม ฯลฯ 5.งานศูนย์การเรียนรู้ อนุรักษ์ พัฒนา และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. ต.คลองไผ่ 5.1งานศึกษาและทดลองปลูกพืชสับดำพื้นที่แปลงศูนย์คลองไผ่ 5.2งานปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ เบอร์ 4 5.3งานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ	ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ คลองไผ่ จ.นครราชสีมา	3.ดูแลแปลงและขยายพันธุ์ไม้ย้อมสีเพิ่มเติม จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ คราม, ย้อม, ครามเถา, ดาวเรือง และเทียนกิ่ง 4.สรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้ -ทดลองหีบนำเข้มน้ำจากผลมะเกลือดิบและเก็บใส่ถุงพอยด์ นำไปแช่แข็ง ทดลองย้อมเส้นไหมทุก ๆ 1 เดือน เป็นเวลา 12 เดือน เพื่อศึกษาวิธีการสกัดและการเก็บรักษาสำหรับงานย้อมสี -ทดสอบความคงทนต่อการซักด้วยวิธีการ Soaping จากเส้นไหมจำนวน 69 ตัวอย่าง, ไหมสปีน จำนวน 20 ตัวอย่าง และเส้นใยกล้วยขง จำนวน 88 ตัวอย่าง และทดสอบความคงทนต่อแสงเบื้องต้นด้วยวิธีการตากแดด วันละ 6 ชั่วโมงจากเส้นไหม 69 ตัวอย่าง ไหมสปีน 20 ตัวอย่าง และเส้นใยกล้วยขง 88 ตัวอย่าง 5.สรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้ 5.1ดำเนินการดูแลรักษา กำจัดวัชพืช ป้องกันกำจัดแมลง และให้น้ำสับดำที่ปลูกในแปลงวิจัย โดยพื้นที่ปลูกสับดำแบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ แปลงสาธิต และแปลงรวบรวมพันธุ์ 5.2งานดูแลแปลงปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์สี่ เช่นรดน้ำ ,งานซ่อมแซมระบบน้ำเพื่อใช้งานรดน้ำมะม่วงและปลูกพืชแซมระหว่างแถวมะม่วง เช่น ตอตรง หัวสปริงเกอร์ที่ชำรุด, งานกำจัดวัชพืชรอบโคนต้น 3 ครั้ง, งานไถพรวนดินแปลงมะม่วง 3 ครั้ง, งานใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ครั้ง ประมาณ 1 กำมือต่อต้น,งานปลูกซ่อมต้นตาย 125 ต้น 5.3 ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแห้งโบกาชี 8,655 กก., ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและฮอร์โมนน้ำ 770 ลิตร, ฮอร์โมนที่ทำจากพืช 340 ลิตร และขยายจุลินทรีย์ 410 ลิตร, ระเบิดจุลินทรีย์ 320 ก้อน ฯลฯ	
เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์	งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์	พื้นที่ อพ.สธ. อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์	ทำปุ๋ยน้ำสูตรต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน จำนวน 1,500 ลิตร และทำปุ๋ยหมักสูตรต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน จำนวน 3,000 กก.	
เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	พื้นที่ อพ.สธ. อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	ดำเนินการจัดการแปลงปลูกมะม่วงระบบเกษตรอินทรีย์ชีวภาพ	
เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	พื้นที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	1.งานขยายพันธุ์กรรมพืช ทำการขยายพันธุ์พืชโดยกรรมวิธีต่างๆ จำนวน 3 กรรมวิธี ได้แก่ การตัดชำ, การเพาะเมล็ด และการตอนกิ่ง จำนวน 10 ชนิด 5,219 กิ่ง 208 ผล 1,423 เมล็ด	

ชื่อหน่วยงาน	ชื่อโครงการ	พื้นที่	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ณ พื้นที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	พื้นที่ อพ.สธ. แปลง 905 จ.กาญจนบุรี	2.การดำเนินการในพื้นที่แปลงปลูกป่าชุมชน ดำเนินการปลูกไม้ใช้เนื้อ ได้แก่ สัก ตะเคียน ประดู่ และมะค่าโมง รวม 333 ต้น 3.การปลูกพืชปรับปรุงดิน ดำเนินงานปลูกพืชปรับปรุงดิน อาทิ ปอเทือง ถั่วพรี้า สลับไปกับการปลูกพืชเกษตรในแปลงปลูก 4.การปลูกพืชสมุนไพร ดำเนินการปลูกรวบรวมพันธุ์กรรมพืชสมุนไพร ทำการขยายพันธุ์ในโรงเรือนเพาะชำ ส่วนหนึ่งนำปลูกขยายในแปลงปลูก เพื่อเก็บรวบรวมเมล็ดพันธุ์ 5.ดำเนินการปลูกรักษาพันธุ์กรรมสืบประดภูชา 6.ดำเนินงานเขตกรรมและอารักขาพืชในแปลงส้มโอ	