

รายงานความก้าวหน้า

งานวิจัยและพัฒนาชาพันธุ์ใหม่และพืชพันธุ์อื่นๆ

ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า

กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



กรมวิชาการเกษตร

กรกฎาคม 2564



สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
ผลการดำเนินงาน	7
กิจกรรมที่ 1 งานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร โครงการวิจัยและพัฒนาชา้ำมัน	9
1.1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชา้ำมัน	9
1.2 เทคโนโลยีการผลิตชา้ำมัน	20
กิจกรรมที่ 2 การศึกษาทดสอบตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	27
2.1 พืชสมุนไพรไทยหายาก	27
2.2 ลาเวนเดอร์	32
2.3 พืชสมุนไพรต่างประเทศ	35
กิจกรรมที่ 3 งานสนับสนุนมูลนิธิชัยพัฒนา	45
3.1 การรับรองแหล่งผลิตที่ดีเหมาะสม (GAP) สำหรับพืชชา้ำมัน และการรับรอง แหล่งผลิต GAP พืชชา้ำมันอื่น ๆ	45
3.2 การรับรองโรงงานการผลิตและแปรรูป (GMP) สำหรับชาน้ำมันศูนย์วิจัยและ พัฒนาชาน้ำมันและพืชชา้ำมัน	48
3.3 การขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากชาน้ำมัน	50
3.4 การศึกษาทดลองเพื่อสนับสนุนการขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากชาน้ำมัน	53
3.5 กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี	57
ภาคผนวก	61

บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ร่วมกับโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน และมูลนิธิชัยพัฒนา ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมันอื่น ๆ ผลการดำเนินงานปี 2563 มีดังนี้

กิจกรรมที่ 1 งานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร

1. โครงการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวนเป็นหน่วยงานดำเนินการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมัน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1.1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาวน้ำมัน

1.1.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ชาวน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันในชาวน้ำมันจากต้นเพาะเมล็ดของ *Camellia oleifera* ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จำนวน 2 ระดับความสูงจากระดับทะเล คือ โป่งน้อย (1,100 เมตร) และขุนวาง (1,300 เมตร) ปัจจุบันมีอายุ 9 ปี มีต้นชาวน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 261 สายต้น สามารถคัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 15 สายต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำมันแห้งเฉลี่ยและผลผลิตน้ำมันเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 789.82 กรัม/ต้น และ 327 กรัม ตามลำดับ สายต้นคัดรหัส 166-12-6 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 42.46 เปอร์เซ็นต์

1.1.2 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาวน้ำมันสำหรับผลิตน้ำมันของสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2 เป็นต้นเพาะเมล็ดของชาวน้ำมันกลุ่ม *Camellia* spp. ปัจจุบันมีอายุ 9 ปี มีต้นชาวน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 15 สายต้น โดยมีผลผลิตน้ำมันแห้งเฉลี่ย 3 ปี (ปี พ.ศ. 2561 – ปี 2563) เท่ากับ 83.51 กรัม/ต้น คัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 5 สายต้น โดยมีสายต้นรหัส GC-19-16 ให้ผลผลิตน้ำมันแห้งเฉลี่ย 3 ปีสูงสุดเท่ากับ 633.4 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์

ส่วนกลุ่ม *Camellia* spp. ที่มีดอกสีแดง จำนวน 180 สายต้น ปลุกที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1,300 ม.) ได้แก่ *C. mairei* อายุ 6 ปี *C. Semiserrata* อายุ 7 ปี และ *C. polydonta* อายุ 8 ปี เริ่มออกดอกแต่ไม่ติดผล จึงมีการผสมเกสรเพื่อช่วยในการติดผล เริ่มผสมเกสรในเดือนมกราคม 2563 พบว่า ผสมติดแต่ผลร่วงทั้งหมด ต่อมาในเดือนกันยายน 2563 ต้นชาวน้ำมันเริ่มออกดอกและทยอยออกดอกจนถึงปัจจุบัน (วันที่ 28 ธันวาคม 2563) จำนวน 3 ชนิด 7 สายต้น ได้แก่ 1) *C. mairei* (levl.) Mehlior จำนวน 1 สายต้น 2) *C. Polydonta* How ex Hu. จำนวน 1 สายต้น 3) *C. Semiserrata* Chi จำนวน 5 สายต้น และคาดว่าจะทยอยออกดอกถึงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2564

1.1.3 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาวน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2 จากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อคัดเลือกต้นชาวน้ำมันที่ให้ปริมาณน้ำมันสูงไปขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดสำหรับใช้ในงานวิจัย ในปี 2563 ได้รวบรวมพันธุ์ชาวน้ำมันพื้นเมืองจาก 4 แหล่ง ได้แก่ โป่งน้อย อินทนนท์ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมไร่รวงเท้านารีนอนทนนท์ และอุทยานแห่งชาติดอยภูคา รวมทั้งรวม 14 สายต้น นำไปขยายพันธุ์และปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน พื้นที่ 2 ไร่ รวมทั้งรวม 150 ต้น

กิจกรรมที่ 1.2 เทคโนโลยีการผลิตขาน้ำมัน

1.2.1 การศึกษาวิธีการเปลี่ยนพันธุ์ขาน้ำมันพันธุ์ต้นขาน้ำมัน ดำเนินการ 4 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีขยายพันธุ์โดยการต่อกิ่งแบบเสียบข้างและแบบเสียบลิ้ม มีเปอร์เซ็นต์เสียบติดและรอดตาย ตลอดจน อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม การออกดอกและติดผล สูงกว่ากรรมวิธีอื่น ซึ่งกรรมวิธีต่อกิ่งแบบเสียบลิ้มมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม การออกดอกและติดผล สูงกว่า กรรมวิธีต่อกิ่งแบบเสียบข้าง

1.2.2 การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตขาน้ำมัน ดำเนินการ 6 กรรมวิธี พบว่า สัดส่วนของ N: P₂O₅: K₂O ในใบขาน้ำมันที่ได้จากการเพาะเมล็ดโดยมูลนิธิชัยพัฒนา เท่ากับ 11: 1: 3 และได้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยขาน้ำมันอายุ 0-8 ปี ดังนี้ 1) อายุ 0-3 ปี ช่วงระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นในปีที่ 1 และปีที่ 2 หลังปลูก ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 9 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ โดย แบ่งใส่ 4 ครั้ง ๆ ละเท่า ๆ กันในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม และ 2) อายุ 4 ปีขึ้นไป ช่วงระยะการให้ผลผลิตใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 28 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ แบ่งใส่ 4 ครั้ง ๆ ละเท่า ๆ กันในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ทั้งนี้ช่วงที่มีการออกดอก ฟัน Ca-B อัตรา 10-20 มิลลิกรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 8 ครั้ง

1.2.3 การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มขาน้ำมัน ระยะที่ 2 ในต้นขาน้ำมัน *C. vietnamensis* พบว่า กรรมวิธีตัดแบบทรงแจกันมีอัตราการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่ม และขนาด เส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด สำหรับกรรมวิธีตัดแปลงแบบลำต้นค้อมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด ด้านการออกดอก พบว่า กรรมวิธีตัดแต่งแบบลำต้นค้อมีการออกดอกมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีตัดแบบ ทรงแจกัน ส่วนกรรมวิธีไม่ตัดแต่งมีการออกดอกน้อยที่สุด

1.2.4 ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูขาน้ำมัน โดยสำรวจ การแพร่กระจายของแมลงศัตรูขาน้ำมัน สุ่มตัวอย่างต้นขาน้ำมัน เพื่อหาแมลงศัตรูขาน้ำมันประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของแปลง ก่อนวางแผนในการป้องกันกำจัด ซึ่งในเดือนกันยายน 2563 พบแมลงศัตรูพืชชนิดที่ยังไม่ ก่อให้เกิดผลกระทบกับต้นและผลผลิตของขาน้ำมันโดยตรง และไม่สามารถระบุจำนวนแมลงที่คาดว่าจะเกิด การระบาดจนสร้างความเสียหายให้กับต้นขาน้ำมันได้ จึงต้องมีการศึกษาระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรู ขาน้ำมัน เพื่อให้ทราบถึงระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรูพืชที่สร้างความเสียหายให้กับต้นขาน้ำมัน

นอกจากนี้ กรมวิชาการเกษตรให้ความร่วมมือในการใช้พื้นที่สำหรับโครงการศึกษาและพัฒนาการ ปลูกขาน้ำมันกลุ่มดอกสีแดงในแปลงปลูกบนพื้นที่สูงของมูลนิธิชัยพัฒนา ในบริเวณศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ผาเงม) ความสูง 1,700 เมตรจากระดับทะเล จำนวน 20 ไร่ (ใช้จริง 18 ไร่) โดยมีแผนปลูก ขาน้ำมัน จำนวน 4 สกอล ซึ่งในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2563 ได้ปลูกขาน้ำมันจำนวน 2 สกอล รวมทั้งหมด 396 ต้น มีต้นรอดตายทั้งหมด 175 ต้น

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาทดสอบตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

2.1 พืชสมุนไพรไทยหายาก

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ติดตามและให้คำแนะนำ การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาขาน้ำมันและพืชน้ำมัน พบว่า จากการสำรวจ พันธุ์ไม้ทั้งหมดมีอัตราการเจริญเติบโตดี และสมุนไพรบางส่วนที่ปลูกได้ต้นยูคาลิปตัส มีการเจริญเติบโตไม่ดี

เนื่องจากร่มเงาของต้นยูคาลิปตัสบังแสงแดด และได้แนะนำให้ขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณ สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการ และแจกจ่ายให้กับผู้ที่สนใจทั่วไป

2.2 ลาเวนเดอร์

การทดสอบพันธุ์ลาเวนเดอร์ เพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสมสามารถปลูกในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางแตกต่างกัน ได้แก่ 1) ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง: 900 ม.) 2) ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง: 1,200 ม.) 3) ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1,400 ม.) และ 4) พระมหาธาตุพนมเขมรินทร์และพระมหาธาตุพนมพลภูมิสิริ (ดอยอินทนนท์: 2,000 ม.) และเพื่อศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันหอมระเหยของดอกลาเวนเดอร์ ตลอดจนศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลาเวนเดอร์ จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ 1) Ellagance Ice 2) Ellagance Pink 3) Lavance Purple 4) Spanish Eyes 5) Bandera Purple และ 6) Bandera Pink พบว่า ลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes มีการเจริญเติบโตเฉลี่ย 2 ปี ในด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม จำนวนช่อดอก ความยาวก้านและช่อดอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกมากกว่าและออกเร็วกว่าพันธุ์อื่น ๆ ทั้ง 4 สถานที่ จึงสรุปได้ว่าลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes เป็นพันธุ์ที่สามารถปลูกในทุกระดับความสูง โดยเฉพาะพื้นที่ 1,400 ม. มีน้ำหนักสดของช่อดอกเฉลี่ยมากที่สุด 3.76 กก. ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม.

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของดอกลาเวนเดอร์ด้วยเครื่อง GC-MS พบว่า

1. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Bandera Purple และ Bandera Pink มีองค์ประกอบของสาร 1,8-Cineole สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 65.45 และ 52.61% ของสารประกอบทั้งหมดที่พบในลาเวนเดอร์ ตามลำดับ แต่พบน้อยมากในพันธุ์ Spanish Eyes

2. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Ellagance Pink และ Ellagance Ice มีองค์ประกอบของสาร *cis*-Ocimene สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 17.86 และ 17.82% ของสารประกอบทั้งหมดที่พบในลาเวนเดอร์ ตามลำดับ แต่พบน้อยมากในพันธุ์ Lavance Purple และ Spanish Eyes

3. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Ellagance Pink, Ellagance Ice และ Lavance Purple มีองค์ประกอบของสาร linalool สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 14.13, 14.11 และ 13.69% ของสารประกอบทั้งหมดที่พบในลาเวนเดอร์ ตามลำดับ แต่พบน้อยมากในพันธุ์ Bandera Purple และ Bandera Purple

4. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Lavance Purple มีองค์ประกอบของสาร Sabinene สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 10.25% ของสารประกอบทั้งหมดที่พบในลาเวนเดอร์ แต่ไม่พบในพันธุ์อื่น ๆ

5. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish Eyes มีองค์ประกอบของสาร Phenolic compound สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 27.91% ของสารประกอบทั้งหมดที่พบในลาเวนเดอร์ แต่ไม่พบในพันธุ์อื่น ๆ

ในเดือนธันวาคม ปี 2562 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง) ได้เพาะเมล็ดลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes จำนวน 5,000 ต้น สำหรับใช้ในการเตรียมการรับเสด็จในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 โดยปลูกลงถุง เพื่อนำไปประดับตกแต่งสถานที่ในศูนย์พัฒนาชาชน้ำมันและพืชน้ำมันจำนวน 1,000 ถุง มอบต้นกล้าให้กับโครงการวิจัยและพัฒนาชาชน้ำมันฯ เพื่อปลูกเลี้ยงในโรงเรือนควบคุมอุณหภูมิ และในแปลงปฏิบัติงานจำนวน 2,000 ต้น ปลูกลงบนพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง) พื้นที่ 1 งาน จำนวน 2,000 ต้น ระยะห่างระหว่างต้น 25 x 25 ซม. เพื่อใช้เก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์ ซึ่งปี 2563 เก็บเมล็ดได้จำนวน 500 กรัม นำมาเป็นเมล็ดสำหรับผลิตต้นกล้าในการเตรียมรับเสด็จ ปี 2564 และมอบให้กับโครงการวิจัยและพัฒนาชาชน้ำมันฯ เพื่อใช้ประโยชน์ และจะติดตามให้คำแนะนำในการดูแลรักษาต่อไป

2.3 พืชสมุนไพรต่างประเทศ

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ได้ดำเนินการสำรวจเพื่อศึกษาสมุนไพรต่างประเทศเพิ่มเติม และกรมวิชาการเกษตร ได้มอบหมายศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายและศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ทดสอบพืชสมุนไพร จำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่ 1) เจแปนนิสมินต์ (Japanese Mint) 2) ยูเอสเอมินต์ (U.S.A Mint)

3) หญ้าหวาน (Stevia) 4) อากูก้า (Ajuga) 5) ทาร์รากอน (Tarragon) 6) มาโจแรม (marjoram) และ 7) เลมอนไทม (Lemon thyme)

กิจกรรมที่ 3 งานสนับสนุนมูลนิธิชัยพัฒนา

3.1 การรับรองแหล่งผลิตที่ดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับพืชชาน้ำมัน และการรับรองแหล่งผลิต GAP พืชน้ำมันอื่น ๆ

3.1.1 การรับรองแหล่งผลิตที่ดีที่เหมาะสม (GAP) แบบกลุ่ม มูลนิธิชัยพัฒนา กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (วาวี) ให้การสนับสนุนมูลนิธิชาน้ำมัน โครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกชาน้ำมันฯ ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9001-2556 แบบกลุ่ม (รหัสรับรอง กษ 03-9001-36105617501) มีจำนวนสมาชิก 687 ราย จำนวนแปลง 687 แปลง พื้นที่ 3,417 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ต.เทอดไทย อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย สิ้นสุดการรับรองวันที่ 30 สิงหาคม 2566 (3 ปี)

การตรวจประเมินของคณะผู้ตรวจประเมินของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย ในครั้งนี้เป็นการตรวจเพื่อต่ออายุการรับรองให้แก่มูลนิธิชัยพัฒนา เข้าตรวจระหว่างวันที่ 9-12 มิถุนายน 2563 พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสมาชิกจากเดิม 685 ราย ขอยกเลิกจำนวน 178 ราย แต่เพิ่มสมาชิกรายใหม่จำนวน 180 ราย รวมสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 687 ราย ในการนี้ กรมวิชาการเกษตรได้จัดทำระบบควบคุมภายในมีเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจระบบการควบคุมสมาชิกและการจัดการตามหลัก GAP การจัดการเอกสาร เพื่อทวนสอบการผลิตครบถ้วน มีการประชุมให้ความรู้คำแนะนำแก่สมาชิกอย่างสม่ำเสมอ สมาชิกสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9001-2556 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร โดยกลุ่มมีการปรับปรุงและพัฒนาตามข้อกำหนด จากผลการตรวจคณะผู้ตรวจประเมินไม่พบความเสี่ยงที่จะทำให้การปฏิบัติไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด คณะกรรมการรับรองมาตรฐานการผลิตพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ มีมติต่ออายุการรับรอง เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563

3.1.2 การรับรองแหล่งผลิต GAP พืชน้ำมันอื่น ๆ มูลนิธิชัยพัฒนา ได้ขอความอนุเคราะห์จาก กรมวิชาการเกษตรตรวจและรับรอง GAP พืชน้ำมันอื่น ๆ เพิ่มเติม 3 ชนิด คือ ไนเจอร์ งาม่อน และ มะรุม ตามโครงการส่งเสริมการปลูกพืชชาน้ำมันเพื่อสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เป็นแหล่งผลิตเมล็ดพืช น้ำมันที่มีคุณภาพดีเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำมัน

3.2 การรับรองโรงงานการผลิตและแปรรูป (GMP) สำหรับชาน้ำมัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาชา น้ำมัน และพืชน้ำมัน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาชา น้ำมันและพืชน้ำมันได้รับการรับรอง GMP (Good Manufacturing Practices) จากกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ 12 พฤศจิกายน 2555 จนถึงปัจจุบัน ขอบข่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง ได้แก่ น้ำมันเมล็ดชา น้ำมันเมล็ดงาม่อน น้ำมันเมล็ดไนเจอร์ น้ำมันเมล็ดมะรุม น้ำมันเมล็ดชาผสมน้ำมันเมล็ดงาม่อน และน้ำมันเมล็ดไนเจอร์

กรมวิชาการเกษตรได้เข้าตรวจติดตามเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2563 โดยตรวจสอบกระบวนการผลิตตั้งแต่แหล่งที่มาของวัตถุดิบ การคัดเลือกและรับวัตถุดิบ กระบวนการผลิตหีบสกัดน้ำมัน การบรรจุ และการเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่าย ตามข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9023-2550 หลักเกณฑ์การปฏิบัติ: หลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร และ Codex Alimentarius Commission, Recommended International Code of Practices, General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev.4 (2003)

จากการตรวจประเมินโรงงานสามารถปฏิบัติได้สอดคล้องตามข้อกำหนด แต่พบห้องเย็นเบอร์ 45 มีการจัดเก็บเมล็ดชาจำนวนมาก ซ่อนกันสูงเกือบติดหลอดไฟบนเพดาน ทั้งนี้ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่โรงงานให้ทราบและดำเนินการแก้ไขต่อไป

3.3 การขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากชาน้ำมัน

การขึ้นทะเบียนชาโปนินเป็นวัตถุอันตรายตามใบสำคัญการขึ้นทะเบียนหอยเชอร์รี่ในชาว่า มุลนิธิชัยพัฒนาจะต้องขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายตามใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายผลิต (แบ่งบรรจุ) เลขที่ 967-2558 และใบรับแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ซึ่งใช้ในการป้องกันกำจัดหอยเชอร์รี่ในชาว่า ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมันและพืชน้ำมัน จะต้องเตรียมข้อมูลเอกสารประกอบการขอต่ออายุใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และนำมายื่นขอต่ออายุฯ ภายใน 180 วัน ก่อนที่ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายสิ้นอายุ (เดือนกรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป) เมื่อได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ต่ออายุใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายแล้ว จึงดำเนินการยื่นใบแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับ วอ.2 เพื่อผลิตเป็นการค้าต่อไป

3.4 การศึกษาทดลองเพื่อสนับสนุนการขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากชาน้ำมัน

3.4.1 การศึกษาประสิทธิภาพการสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ และอายุการเก็บรักษากากเมล็ดชาน้ำมัน

การศึกษาประสิทธิภาพการสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ พบว่า การสกัดสารสำคัญในกากเมล็ดชาน้ำมันด้วยเมทานอลสามารถสกัดสารชาโปนินได้ดีที่สุด (16.0% w/w) รองลงมาคือเอทานอล: น้ำ อัตราส่วน 30: 70 (11.6% w/w) น้ำ (10.0% w/w) และเอทานอล (3.09 %w/w) ตามลำดับ

การศึกษาอายุการเก็บรักษากากเมล็ดชาน้ำมัน โดยนำผลิตภัณฑ์กากเมล็ดชาน้ำมันที่เก็บไว้นาน 6 เดือน มาสกัดด้วยสารละลายเมทานอล และนำไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญชาโปนินด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบางสมรรถนะสูง (HPTLC) แล้วเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารชาโปนินเมื่อครั้งได้ตัวอย่างมาเริ่มต้นซึ่งมีสารชาโปนิน 15.6% w/w พบว่า มีปริมาณสารชาโปนินไม่แตกต่างกัน โดยกากเมล็ดชาน้ำมันเมื่อเก็บไว้นาน 6 เดือน ยังคงมีปริมาณสารอยู่ถึง 15.5% w/w

3.5 กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สนับสนุนโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมันและพืชน้ำมันของมูลนิธิชัยพัฒนา ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

3.5.1 การจัดทำแปลงเรียนรู้/แปลงต้นแบบ

งาม่อน ได้ติดตามและให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่มูลนิธิชัยพัฒนา ในการดูแลรักษางาม่อนสายพันธุ์ 058 ที่ปลูกในพื้นที่ของโครงการชาน้ำมันและพืชน้ำมัน พื้นที่ 2 ไร่ เพื่อใช้เป็นพันธุ์ขยาย และบางส่วนนำผลผลิตส่งให้กับโครงการฯ ขณะนี้อยู่ในระหว่างการติดฝัก คาดว่าจะเก็บเกี่ยว ประมาณต้นเดือนมกราคม 2564

มะรุ่ม ได้ตรวจเยี่ยมแปลงเกษตรกรต้นแบบจำนวน 3 แปลง ซึ่งเป็นแปลงปลูกแบบผสมผสานกับพืชชนิดอื่น ๆ เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมีนาคม-กันยายน 2563 ส่งผลผลิตให้โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมันและพืชน้ำมัน ในเดือนพฤศจิกายน 2563 นอกจากนี้ได้ให้คำแนะนำแก่เจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมันเข้าไปทำการตัดแต่งกิ่ง เพื่อเตรียมเก็บผลผลิตในปีต่อไป

3.5.2 การคัดเลือกต้นพันธุ์มะรุ่มสำหรับผลิตพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน ตรวจเยี่ยมแปลงเกษตรกรที่ปลูกมะรุ่ม คัดเลือกพันธุ์มะรุ่มจากสวนเกษตรกร อ.แม่สาย จ. เชียงราย ที่นำผลผลิตมาจำหน่ายให้กับโครงการฯ โดยคัดเลือกฝักที่มีลักษณะ

สมบูรณ์ ไม่มีโรค แมลง ฝักมีขนาดยาว ใหญ่ และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงจากสวนของเกษตรกร 2 ราย นำมาเพาะต้นกล้า ได้จำนวน 2,000 ต้น แจกจ่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 28 พื้นที่ รวม 18.20 ไร่ และได้คัดเลือกแปลงเกษตรกร จำนวน 3 ราย เพื่อใช้เป็นแปลงสำหรับคัดเลือกต้นพันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์

ไนเจอร์ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่ร่วมประชุมวางแผนงาน ในการปลูกพืชน้ำมันในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ขนาน้ำมัน ฯ ในการปลูกเพื่อเตรียมการรับเสด็จฯ ติดตามให้คำแนะนำในการดูแลรักษา ปลูกซ่อม กำจัดวัชพืช และให้ปุ๋ย 15-15-15 และ0-0-60 ช่วงการติดดอก ให้น้ำตามความเหมาะสม

ผลการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 1

งานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร

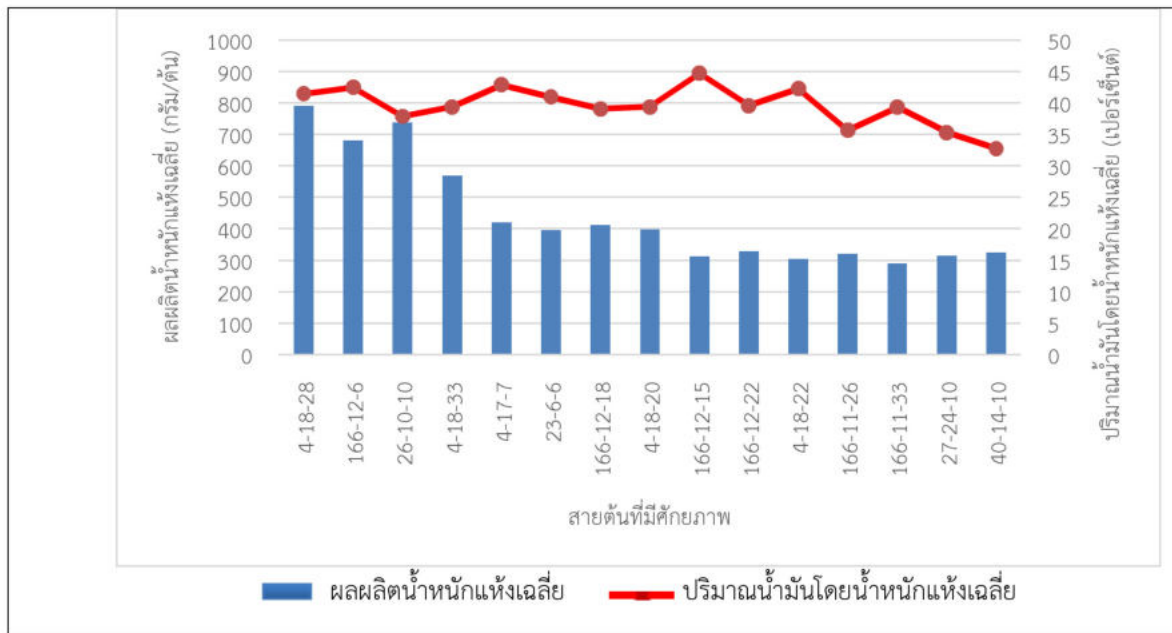
โครงการวิจัยและพัฒนาชา้ำมัน

กรมวิชาการเกษตรเริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมันในปี พ.ศ. 2553-2557 โดยได้รับอนุมัติโครงการจากสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) กระทรวงการต่างประเทศ ภายใต้โครงการวิจัยร่วมและพัฒนาภายใต้ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย-จีน ร่วมกับ National Center for Oil-tea Camellia Science and Technology (NCOCS), The Research Institute of Subtropical Forestry (RISF), Chinese Academy of Forestry เมือง Fuyang มณฑล Zhejiang สาธารณรัฐประชาชนจีน ต่อมาได้ดำเนินงานต่อในปี พ.ศ. 2557-2563 ได้รับอนุมัติโครงการจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และในปี พ.ศ. 2564 ได้รับอนุมัติโครงการจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จำนวน 2 กิจกรรม ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน เป็นหน่วยงานดำเนินการ ดังนี้

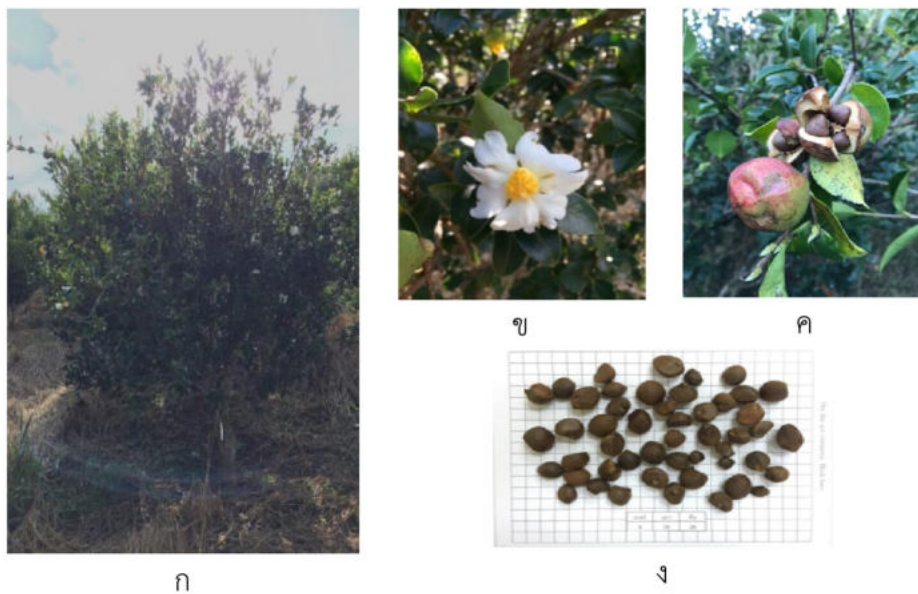
กิจกรรมที่ 1.1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน

1.1.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นพืชมะลิสดของประเทศจีน ระยะที่ 2

ดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันในชาน้ำมันจากต้นพืชมะลิสดของ *Camellia oleifera* ที่ปลูกปี พ.ศ. 2554 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จำนวน 2 ระดับความสูงจากระดับทะเล คือ โป่งน้อย (1,100 เมตร) และ ขุนวาง (1,300 เมตร) เริ่มให้ผลผลิตเมื่อต้นอายุ 5 ปี หลังปลูก ปัจจุบันมีอายุ 9 ปี มีต้นชาน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 261 สายต้น โดยมีผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (ปี พ.ศ.2559 – 2563) เท่ากับ 789.82 กรัม/ต้น สามารถคัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 15 สายต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 789.82 กรัม/ต้น และให้ผลผลิตน้ำมันเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 327 กรัม สายต้นคัดรหัส 166-12-6 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 42.46 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 1-6)



ภาพที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย ปี 2559-2563 (กรัม/ต้น) และปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) ของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* ที่มีศักยภาพ จำนวน 15 สายต้น ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่



ภาพที่ 2 ชาน้ำมันสายต้นคัด รหัส 4-18-28 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 246 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 215.5 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 31.43 ซม.
- ข) ดอกชาน้ำมัน
- ค) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 16.08 กรัม
- ง) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.75 กรัม



ก



ข



ค

ภาพที่ 3 ชาน้ำมันสายต้นคัด รหัส 166-12-6 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 181 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 264 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 26.38 ซม.
- ข) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 9.3 กรัม
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.41 กรัม



ก



ข



ค

ภาพที่ 4 ชาน้ำมันสายต้นคัด รหัส 26-10-10 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 275 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 246 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 26.69 ซม.
- ข) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 19.46 กรัม
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 0.70 กรัม



ก



ข



ค

ภาพที่ 5 ชาน้ำมันสายต้นคัด รหัส 4-17-7 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 181 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 231 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 24.65 ซม.
- ข) ดอกชาน้ำมัน
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.35 กรัม



ก



ข



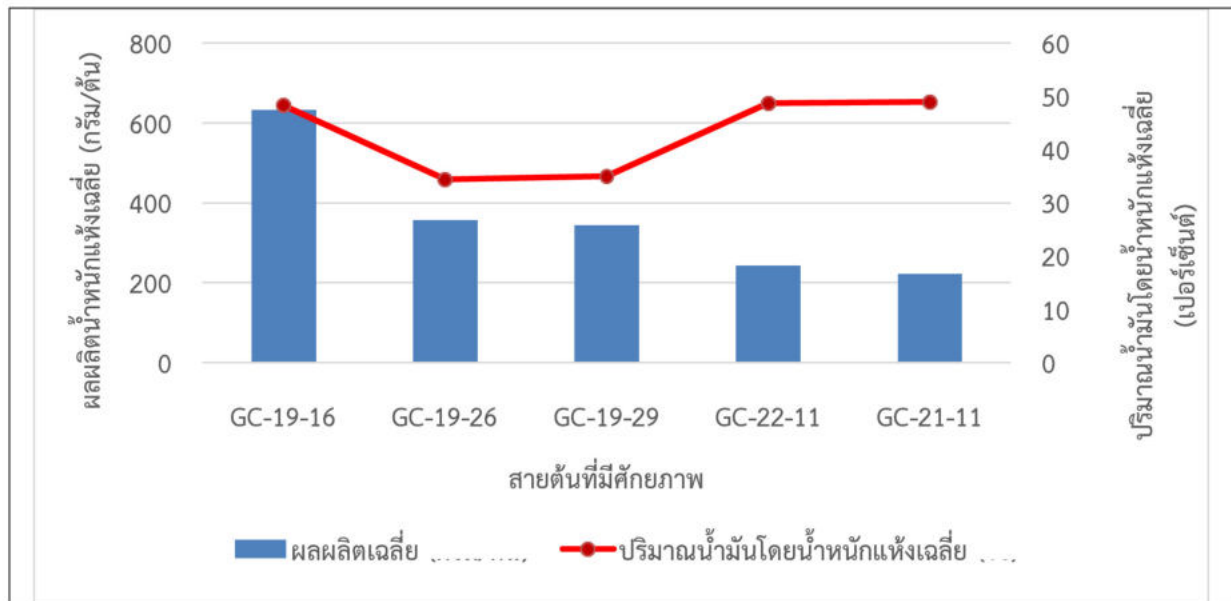
ค

ภาพที่ 6 ชาน้ำมันสายต้นคัด รหัส 23-6-6 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 248 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 258.5 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 28.61 ซม.
- ข) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 7.74 กรัม
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 0.62 กรัม

1.1.2 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันสำหรับผลิตน้ำมันของสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2
 ต้นเพาะเมล็ดของชาน้ำมันกลุ่ม *Camellia* spp. เริ่มให้ผลผลิตเมื่อต้นอายุ 7 ปีหลังปลูก ปัจจุบันมีอายุ 9 ปี มีต้นชาน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 15 สายต้น โดยมี

ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 3 ปี (ปี พ.ศ. 2561 – ปี 2563) เท่ากับ 83.51 กรัม/ต้น คัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 5 สายต้น โดยมีสายต้นรหัส GC-19-16 ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 3 ปีสูงสุดเท่ากับ 633.4 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักร้างเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 7-12)



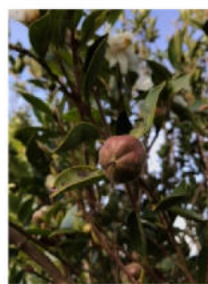
ภาพที่ 7 ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย ปี 2559 – 2563 (กรัม/ต้น) และปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักร้างเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) ของชา้ำมันกลุ่ม *Camellia* spp. ที่มีศักยภาพจำนวน 5 สายต้น ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่



ก



ข



ค



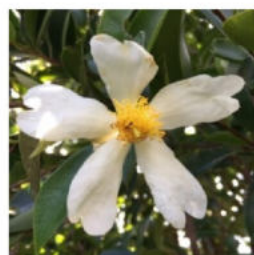
ง

ภาพที่ 8 ชาน้ำมันสายต้นคัต รหัส GC-19-16 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 348 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 186 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 34 ซม.
- ข) ดอกชาน้ำมัน
- ค) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 18.65 กรัม
- ง) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.03 กรัม



ก



ข



ค

ภาพที่ 9 ชาน้ำมันสายต้นคัต รหัส GC-22-11 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 450 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 236.5 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 36.40 ซม.
น้ำหนักผลเฉลี่ย 20.36 กรัม
- ข) ดอกชาน้ำมัน
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.03 กรัม



ก



ข



ค



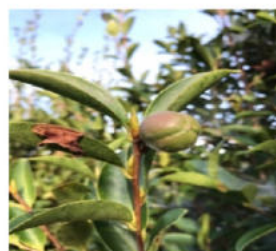
ง

ภาพที่ 10 สายต้นคัต รหัส GC-21-11 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 361 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 236 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 34.20 ซม.
- ข) ดอกชาน้ำมัน
- ค) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 34.30 กรัม
- ง) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 1.88 กรัม



ก



ข



ค

ภาพที่ 11 สายต้นคัต รหัส GC-19-29 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 400 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 203.5 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 32.90 ซม.
- ข) น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 68.32 กรัม
- ค) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 2.75 กรัม



ก



ข

ภาพที่ 12 สายต้นคัด รหัส GC-19-26 อายุ 9 ปี

- ก) ความสูงต้น 408 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 185.5 ซม. ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 40.70 ซม.
น้ำหนักผล (เฉลี่ย) 65.30 กรัม
- ข) น้ำหนักเมล็ด (เฉลี่ย) 2.75 กรัม

ส่วนกลุ่ม *Camellia* spp. ที่มีดอกสีแดง ได้แก่ *C. Polydonta*, *C. semiserrata* Chi และ *C. mairei* จำนวน 180 สายต้น ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1,300 ม.) โดย *C. mairei* อายุ 6 ปี *C. Semiserrata* อายุ 7 ปี และ *C. polydonta* อายุ 8 ปี เริ่มออกดอกแต่ไม่ติดผล จึงผสมเกสรเพื่อช่วยการติดผล เริ่มผสมเกสร ในเดือนมกราคม 2563 พบว่า ผสมติดแต่ผลร่วงทั้งหมด

ต่อมาในเดือนกันยายน 2563 ต้นขาน้ำมันเริ่มออกดอกและทยอยออกดอกถึงปัจจุบัน (วันที่ 28 ธันวาคม 2563) จำนวน 3 ชนิด 7 สายต้น ได้แก่

1. *C. mairei* (levl.) Melehior จำนวน 1 สายต้น ได้แก่
 - 1.1 รหัส MAR-27-1 เริ่มออกดอกวันที่ 26 กันยายน – 28 ธันวาคม 2563 จำนวน 30 ดอก
 2. *C. Polydonta* How ex Hu. จำนวน 1 สายต้น ได้แก่
 - 2.1 รหัส PLDT-2-7 เริ่มออกดอกวันที่ 6 กันยายน – 28 ธันวาคม 2563 จำนวน 28 ดอก
 3. *C. Semiserrata* Chi จำนวน 5 สายต้น ได้แก่
 - 3.1 รหัส SMSRTC-20-28 เริ่มออกดอกวันที่ 9 พฤศจิกายน – 28 ธันวาคม 2563 จำนวน 3 ดอก
 - 3.2 รหัส SMSRTC-20-38 เริ่มออกดอกวันที่ 6 กันยายน – 9 พฤศจิกายน 2563 จำนวน 14 ดอก
 - 3.3 รหัส SMSRTC-20-36 เริ่มออกดอกวันที่ 6 กันยายน – 9 พฤศจิกายน 2563 จำนวน 3 ดอก
 - 3.4 รหัส SMSRTC-20-40 เริ่มออกดอกวันที่ 6 กันยายน – 9 พฤศจิกายน 2563 จำนวน 5 ดอก
 - 3.5 รหัส SMSRTC-25-14 เริ่มออกดอกวันที่ 6 กันยายน – 28 ธันวาคม จำนวน 30 ดอก
- และคาดว่าจะทยอยออกดอกถึงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2564 (ภาพที่ 13-19)



ก

ข

ภาพที่ 13 รหัส MAR-27-1 อายุ 9 ปี

ก) ความสูงต้น 230 ซม.

ความกว้างทรงพุ่ม 97 ซม.

ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 38.75 ซม.

ข) ดอกชาน้ำมัน



ก

ข

ภาพที่ 14 รหัส PLDT-2-7 อายุ 9 ปี

ก) ความสูงต้น 262 ซม.

ความกว้างทรงพุ่ม 135 ซม.

ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 37.99 ซม.

ข) ดอกชาน้ำมัน



ภาพที่ 15 รหัส SMSRTC-20-38 อายุ 9 ปี

ความสูงต้น 369 ซม.

ความกว้างทรงพุ่ม 184 ซม.

ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 50.80 ซม.



ภาพที่ 16 รหัส SMSRTC-20-36 อายุ 9 ปี

ความสูงต้น 176 ซม.

ความกว้างทรงพุ่ม 95 ซม.

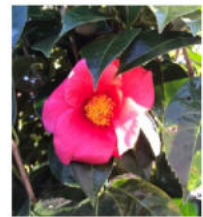
ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 14.4 ซม.



ภาพที่ 17 รหัส SMSRTC-20-40 อายุ 9 ปี
 ความสูงต้น 184 ซม.
 ความกว้างทรงพุ่ม 65.5 ซม.
 ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 8.5 ซม.



ก



ข

ภาพที่ 18 รหัส SMSRTC-25-14 อายุ 9 ปี
 ก) ความสูงต้น 314 ซม.
 ความกว้างทรงพุ่ม 157 ซม.
 ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 48.36 ซม.
 ดอกชาน้ำมัน



ก



ข

ภาพที่ 19 รหัส SMSRTC-20-28 อายุ 9 ปี
 ก) ความสูงต้น 300 ซม.
 ความกว้างทรงพุ่ม 126 ซม.
 ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น 29.57 ซม.
 ข) ดอกชาน้ำมัน

1.1.3 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2 จากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย
ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ได้รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมืองปลูกและคัดเลือกพันธุ์เพื่อ
จำแนกสกุล และเก็บตัวอย่างเมล็ดเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน และคัดเลือกต้นชาน้ำมันที่ให้ปริมาณ
น้ำมันสูงไปขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดสำหรับใช้ในงานวิจัยต่อไป โดยในปี 2563 ได้รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมัน
พื้นเมือง จาก 4 แหล่ง ได้แก่ โป่งน้อย อินทนนท์ โครงการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ และ
อุทยานแห่งชาติดอยภูคา รวมทั้งหมด 14 สายต้น ขยายพันธุ์และปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
พื้นที่ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 150 ต้น (ภาพที่ 20)

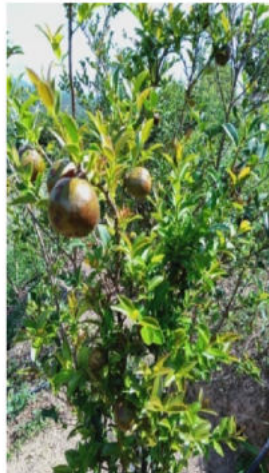


ภาพที่ 20 การปลูกชาน้ำมันพื้นเมืองต้นคัดเลือกจำนวน 14 สายต้น ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน

กิจกรรมที่ 1.2 เทคโนโลยีการผลิตขาน้ำมัน

1.2.1 การศึกษาวิธีการเปลี่ยนพันธุ์ขาน้ำมันพันธุ์ดีบนต้นขาน้ำมัน

ดำเนินการ 4 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีขยายพันธุ์โดยการตอกิ่งแบบเสียบข้างและแบบเสียบลิ้ม มีเปอร์เซ็นต์เสียบติดและรอดตาย ตลอดจนอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม การออกดอก และติดผล สูงกว่ากรรมวิธีอื่น ซึ่งกรรมวิธีตอกิ่งแบบเสียบลิ้มมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม การออกดอกและติดผล สูงกว่ากรรมวิธีตอกิ่งแบบเสียบข้าง (ภาพที่ 21 และ 22)



ภาพที่ 21 การเจริญเติบโต และการติดผลของขาน้ำมันพันธุ์ดีบนต้นขาน้ำมัน โดยกรรมวิธีขยายพันธุ์โดยการตอกิ่งแบบเสียบข้าง



ภาพที่ 22 การเจริญเติบโต และการติดผลของขาน้ำมันพันธุ์ดีบนต้นขาน้ำมัน โดยกรรมวิธีขยายพันธุ์โดยการตอกิ่งแบบเสียบลิ้ม

1.2.2 การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตขาน้ำมัน

ดำเนินการ 6 กรรมวิธี ต้นขาน้ำมันที่ได้จากการเพาะเมล็ดจากมูลนิธิชัยพัฒนา พบว่า สัดส่วนของ $N: P_2O_5: K_2O$ ในใบขาน้ำมัน เท่ากับ 11: 1: 3 และได้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยขาน้ำมัน เมื่ออายุ 0-8 ปี ดังนี้ อายุ 0-3 ปี ช่วงระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นในปีที่ 1 และปีที่ 2 หลังปลูกใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 9 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ โดย แบ่งใส่ 4 ครั้ง ๆ ละเท่า ๆ กัน ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม และเมื่ออายุ 4 ปีขึ้นไป ช่วงระยะการให้ผลผลิตใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 28 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่

แบ่งใส่ 4 ครั้ง ๆ ละเท่า ๆ กันในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ทั้งนี้ช่วงที่มีการออกดอก ฟัน Ca-B อัตรา 10-20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 8 ครั้ง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยขาน้ำมัน *Camellia* spp. เมื่ออายุ 1-8 ปีหลังจากปลูก

ปีที่	ปุ๋ย	ปริมาณปุ๋ย (กรัม/ต้น/ปี)	ช่วงเวลาและปริมาณการใส่ปุ๋ย			
			มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
			กรัม/ต้น			
1-3	46-0-0	220	55	55	55	55
	18-46-0	90	22.5	22.5	22.5	22.5
	0-0-60	200	50	50	50	50
4-8	46-0-0	400	100	100	100	100
	18-46-0	280	70	70	70	70
	0-0-60	400	100	100	100	100

หมายเหตุ ช่วงที่มีการออกดอก ฟัน Ca-B (แคลเซียมโบรอน) อัตรา 10-20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 8 ครั้ง

การออกดอกและติดผล พบว่า เริ่มออกดอกและให้ผลผลิต หลังจากปลูกในปีที่ 5 ได้นำผลผลิตไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำมัน พบว่า มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 20-25 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าการจัดการดินและปุ๋ยมีผลต่อปริมาณผลผลิต ขณะนี้อยู่ในระหว่างรอส่งวิเคราะห์คุณภาพของน้ำมัน (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 ต้นขาน้ำมันกลุ่ม *Camellia* spp. อายุ 7 ปี 6 เดือน ในแปลงทดลองการจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตขาน้ำมัน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

1.2.3 การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มขาน้ำมัน ระยะที่ 2 ทดลองในต้นขาน้ำมัน *C. vietnamensis* พบว่า กรรมวิธีตัดแบบทรงแจกันมีอัตราการเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด สำหรับกรรมวิธีตัดแปลงแบบลำต้นค้อมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด การออกดอกพบว่า กรรมวิธีตัดแต่งแบบลำต้นค้อมีการออกดอกมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีตัดแบบทรงแจกัน ส่วนกรรมวิธีไม่ตัดแต่งมีการออกดอกน้อยที่สุด (ภาพที่ 24)



ก



ข

ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 ซม. (ก) เมื่ออายุ 8 ปี (ข) เมื่ออายุ 9 ปี



ก



ข

ตัดแบบตัดแปลงumbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 ซม. (ก) เมื่ออายุ 8 ปี (ข) เมื่ออายุ 9 ปี



ก



ข

ตัดแต่งแบบลำต้นคู้ ที่ระดับความสูง 50 ซม. (ก) เมื่ออายุ 8 ปี (ข) เมื่ออายุ 9 ปี



ก



ข

ไม่ตัดแต่ง (ก) เมื่ออายุ 8 ปี (ข) เมื่ออายุ 9 ปี

ภาพที่ 24 การตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาวน้ำมัน 4 แบบ ในชาวน้ำมัน *C. vietnamensis* ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

1.2.4 ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูขนาน้ำมัน
 เริ่มดำเนินการเดือนตุลาคม ปี 2562 โดยสำรวจการแพร่กระจายของแมลงศัตรูขนาน้ำมัน
 สุ่มตัวอย่างต้นขนาน้ำมัน เพื่อหาแมลงศัตรูขนาน้ำมันประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของแปลงขนาน้ำมันก่อนวางแผน
 ในการป้องกันกำจัด เมื่อเดือนกันยายน 2563 พบว่า จากการสุ่มสำรวจการเข้าทำลายของแมลงศัตรูขนาน้ำมัน
 บนต้นขนาน้ำมันพบแมลงศัตรูพืชชนิดที่ยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับต้นและผลผลิตของขนาน้ำมันโดยตรง
 และไม่สามารถระบุจำนวนแมลงที่คาดว่าจะเกิดการระบาดจนสร้างความเสียหายให้กับต้นขนาน้ำมันได้เนื่องจาก
 ยังไม่มีรายงานวิจัยที่ศึกษาระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรูพืชที่สร้างความเสียหายให้กับต้นขนาน้ำมันมาก่อน
 จึงต้องมีการศึกษาระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรูขนาน้ำมันเพื่อให้ทราบถึงระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรูพืชที่
 สร้างความเสียหายให้กับขนาน้ำมัน (ภาพที่ 25-32)



ภาพที่ 25 การสำรวจชนิด และการระบาดของแมลงศัตรูขนาน้ำมันในแปลงขนาน้ำมัน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง
 เชียงใหม่ (ขุนวาง และโป่งน้อย) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 26 การเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนบริเวณยอด และใบ ของขนาน้ำมัน



ภาพที่ 27 การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟบริเวณผลของชาน้ำมัน



ภาพที่ 28 การเข้าทำลายของหนอนบุ้งบริเวณยอด และ ผลของชาน้ำมัน



ภาพที่ 29 การเข้าทำลายของหนอนขอนใบบริเวณใบของชาน้ำมัน



ภาพที่ 30 การเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กบริเวณใบของขาน้ำมัน



ภาพที่ 31 การเข้าทำลายของแมลงค่อมทองบริเวณใบของขาน้ำมัน



ภาพที่ 32 แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงขาน้ำมัน เช่น แมลงวันหัวบุบ

นอกจากนี้ กรมวิชาการเกษตรให้ความร่วมมือในการใช้พื้นที่สำหรับโครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกขาน้ำมันกลุ่มดอกสีแดงในแปลงปลูกบนพื้นที่สูง มูลนิธิชัยพัฒนา ในบริเวณศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ผาเงม) ความสูง 1,700 เมตรจากระดับทะเล จำนวน 20 ไร่ (ใช้จริง 18 ไร่) ซึ่งได้ดำเนินการเตรียมพื้นที่ปลูกเมื่อ 15 สิงหาคม 2562 โดยมีแผนปลูกขาน้ำมัน จำนวน 4 สกอล แต่ในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2563 ปลูกขาน้ำมันจำนวน 2 สกอล รวมทั้งหมด 396 ต้น มีต้นรอดตายทั้งหมด 175 ต้น (ภาพที่ 33)



ภาพที่ 33 โครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกขาน้ำมันกลุ่มดอกสีแดงในแปลงปลูกบนพื้นที่สูง มูลนิธิชัยพัฒนา
ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ผาเง่ม) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมที่ 2

การศึกษาทดสอบตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

2.1 พืชสมุนไพรไทยหายาก

แปลงรวบรวมสมุนไพรไทยหายาก พื้นที่ 11 ไร่ หลังจากที่ได้กรมวิชาการเกษตรร่วมกับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิชัยพัฒนาที่ประจำอยู่ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน ได้จัดทำแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายติดตาม และให้คำแนะนำการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมันในการดูแลรักษา ทำความสะอาดรอบบริเวณ กำจัดวัชพืช และพรวนดินบริเวณโคนต้น ให้อยู่ ปลุกซ่อมพันธุ์ไม้ที่เสียหาย และขยายพันธุ์ไม้เพิ่มเติม รวมถึงจัดทำป้ายชื่อแสดงพันธุ์ไม้แบบคิวอาร์โค้ดสำหรับผู้สนใจ ต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ชนิดนั้น ๆ จากการสำรวจพันธุ์ไม้ดังกล่าวพบว่า มีอัตราการเจริญเติบโตดีและสมุนไพรบางส่วนที่ปลูกได้ต้นยูคาลิปตัส มีการเจริญเติบโตไม่ดีเนื่องจากร่มเงาของต้นยูคาลิปตัสบังแสงแดด และได้แนะนำให้ขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณ สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการ และผู้สนใจทั่วไป (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายชื่อพันธุ์ไม้แปลงรวบรวมสมุนไพรหายากพื้นที่ 11 ไร่ โครงการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน อ. แม่สาย จ. เชียงราย

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
กลุ่มไม้ราชวงศ์		
1. สิริธรวัลลี	4	ทำเป็นซุ้มไม้เลื้อย ติดดอก และ ออกฝัก
2. จำปีสิรินธร	6	ความสูงประมาณ 3-4 เมตร
3. กันภัยมหิดล	11	ทำเป็นซุ้มไม้เลื้อย ติดดอก และ ออกฝัก
4. มหาพรมาชนี	22	ความสูงประมาณ 3-4 เมตร
5. มะลิเฉลิมรินทร์	2	อนุบาลอยู่ในโรงเรือน
กลุ่มตรีผลา		
6. มะขามป้อมไทย	20	ความสูงประมาณ 4-5 เมตร
7. สมอโกก	20	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
8. สมอไทย	13	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
9. มะขามป้อมอินเดีย	15	ความสูงประมาณ 4-5 เมตร
11. สมอติ่ง	1	ความสูงประมาณ 4-5 เมตร

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
กลุ่มยาหาราก		
12. ย่านาง	150	ปลูกตามแนวรั้วทิศเหนือ
13. ชิงชี	1	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
14. มะเดื่อชุมพร	1	ความสูงประมาณ 2 เมตร
15. เท้ายายม่อม	6	
16. คนทา	8	ความสูงประมาณ 2 เมตร
กลุ่มเบญจกุล		
17. ชิง	1 แปลง	
18. ดีปลี	3	
19. เจตมูลเพลิง	2 แปลง	
20. สะค้าน	4	
21. ชะพลู	2 แปลง	
กลุ่มสมุนไพรทั่วไป		
22. พญามูลเหล็ก	1	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
23. ชะมวง	6	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
24. เถาวัลย์เปรียง	10	
25. ข้าวหลามดง	30	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
26. กำแพงเจ็ดชั้น	5	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
27. บัวสวรรค์	7	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
28. ดีวัว	3	ความสูงประมาณ 1 เมตร
29. ตะขาบ	10	
30. การะเวก	4	ทำเป็นซุ้มไม้เลื้อย
31. ชำมะเลียง	31	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
32. พิกุล	7	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
33. กฤษณา	7	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
34. มะเกลือ	10	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
35. สลัดได	10	
36. ว่านหางจระเข้	2 แปลง	
37. จิงจูฉ่าย	1 แปลง	
38. หนุมานนั่งแท่น	7	
39. สลอด	1	

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
40. โปรงฟ้า	20	ความสูงประมาณ 1 เมตร
41. ตะลิงปลิง	8	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
42. ต้อยติ่ง	2 แปลง	
43. สบู่ดำ	1	
44. อัญชัน	3 แปลง	
45. มะกล่ำต้น	21	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
46. โกโก้	5	ความสูงประมาณ 1 เมตร
47. หูเสือ	10	
48. หว้า	9	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
49. รางจืด	155	ปลูกตามแนวรั้วทิศตะวันตก
50. ฝางแสนห้า ต้น	1	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
51. เขยตาย	2	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
52. ว่านสาวหลง	6 แปลง	
53. ใบเตย	3 แปลง	
54. หน้าเลียบเทียม (พุดดง)	24	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
55. มะตูม	20	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
56. ผักแปม	4 แปลง	
57. มะเฒ่าสาย	2	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
58. มะคำดีควาย	3	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
59. ชะเอมป้า	9	
60. สระแหน่	1 แปลง	
61. ขาไก่แดง	3 แปลง	
62. ผักแพรว	2 แปลง	
63. กาแฟ (สายพันธุ์โรบัสตา)	5	
64. พลุขาว	1 แปลง	
65. เหมือกปลาหมอ	2 แปลง	
66. รากสามสิบ	1 กระถาง	
68. บัวบก	5 กระถาง	
69. สันพร้าวหอม	1 แปลง	
70. ตำลึงหวาน	3 แปลง	
71. รสสุคนธ์	1 แปลง	

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
72. ขาไก่เขียว	3 แปลง	
73. พญาอ	5 แปลง	
74. กระชิด	5	
75. พันงเขียว	1 แปลง	
76. หล้าหนดแมว	4 แปลง	
77. ข้า	1 แปลง	
78. เก็กฮวย	1 แปลง	
79. วานิลลา	40	
80. บอระเพ็ด	30	
81. มะลิ	14	
82. ขลุ่	1	
83. เพชรสังฆาต	30	
84. ทองพันชั่ง	5 แปลง	
85. ฝนแสนท่า เถา	2	
86. พิมเสนต้น	3 แปลง	
87. ชะเลียด	1 แปลง	
88. หมี่เหม็น	20	
89. กระชายดำ	15	
90. การบูร	50	ความสูงประมาณ 3-4 เมตร
91. จันทน์เทศป่า	10	ความสูงประมาณ 1 เมตร
92. จำปา	34	ความสูงประมาณ 3-4 เมตร
93. เพกา	15	ความสูงประมาณ 4-5 เมตร
94. คนทีสอ	8	ความสูงประมาณ 2-3 เมตร
95. สารภี	4	ความสูงประมาณ 1 เมตร
96. สะเดา	3	ความสูงประมาณ 2-3 เมตร
97. เสลดพังพอนตัวผู้	1 แปลง	
98. หัวใจม่วง	2 แปลง	
99. จันทร์กระพ้อ	4	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
100. ฟ้ายะลายน้จอร์	1 แปลง	
101. เนระพูสีไทย	2 กระถาง	
102. โกรฐจุฬาลัมพา	1 แปลง	

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
103. ลั่นกระบือ	10 แปลง	
104. กาบหอยแครง	2 แปลง	
105. พยับหมอก	1 แปลง	
106. ผักชีฝรั่ง	3 แปลง	
107. ผักหวานบ้าน	1 แปลง	
108. ตีปลากั้ง	8 แปลง	
109. โคลงเคลงเลื้อย	3	
110. มันปลา	12	ความสูงประมาณ 2-3 เมตร
111. ทางไหลแดง	10	
112. เซียงดา	5 แปลง	
113. ไชยา	20	ความสูงประมาณ 1 เมตร
114. จันผา	15	
115. โคคลาน	2	ความสูงประมาณ 2-3 เมตร
116. ลำโรง	1	ความสูงประมาณ 2-3 เมตร
117. ถั่วแปบช้าง	5	
118. วานธรณีสาร	3 แปลง	
120. ผักเป็ดแดง	1 แปลง	
121. ผักเป็ดเขียว	1 แปลง	
122. ย่านางแดง	10	
123. ละมุดสีดา	10	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
124. จันทน์หอม	10	ความสูงประมาณ 1 เมตร
125. มะป่วน	22	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
126. ม้ากระทืบโรง	4	
127. กำลังช้างสาร	2	
128. อรพิม	3	
129. คำม็อกหลวง	6	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
130. ลั่นงูเห่า	2 แปลง	
131. ชว้านจ็อก	10	
132. เจียวกู่หลาน	5 แปลง	
133. ตะไคร้	20	
135. ตะไคร้หอม	20	

รายชื่อ	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
136. มะกรูด	21	ความสูงประมาณ 0.5-1 เมตร
137. ขมิ้นอ้อย	2 แปลง	
138. กลั้วน้อย	10	ความสูงประมาณ 1 เมตร
139. อบเชย	30	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
140. แฉง	1	ความสูงประมาณ 1 เมตร
141. ฝรั่ง	3	ความสูงประมาณ 1-2 เมตร
กลุ่มสมุนไพรสร้างรายได้		
142. เร่ว	100 กอ	
143. พริกไทย	52	
144. กานพลู	1	ความสูงประมาณ 1 เมตร
145. กระวาน	200 กอ	

2.2 ลาเวนเดอร์

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน ร่วมดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 กรมวิชาการเกษตรได้เริ่มการศึกษาพันธุ์ลาเวนเดอร์ชนิดต่าง ๆ และจัดหาพันธุ์มาปลูกทดลองตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2560 ทดสอบปลูกลาเวนเดอร์จากแหล่งต่าง ๆ 12 สายพันธุ์ โดยศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน ประกอบด้วย

1. *Lavandula angustifolia* “English dwarf”
2. *Lavandula angustifolia* “Munstead strain”
3. *Lavandula angustifolia* “Munstead blue”
4. *Lavandula angustifolia* “Munstead variety”
5. *Lavandula angustifolia* “Lavance”
6. *Lavandula angustifolia* “Costa blanca purple”
7. *Lavandula angustifolia* “Bandera purple”
8. *Lavandula angustifolia* “Felicity purple”
9. *Lavandula angustifolia* “Felicity snow”
10. *Lavandula angustifolia* “Japan”
11. *Lavandula multifida* “Spanish eye”
12. *Lavandula stoechas*

ในปี พ.ศ. 2561 - 2562 กรมวิชาการเกษตรได้ทดสอบพันธุ์ลาเวนเดอร์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางต่างกัน โดยวัตถุประสงค์เพื่อหาพันธุ์ลาเวนเดอร์ที่เหมาะสม สามารถปลูกในพื้นที่ดังกล่าว และเพื่อศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันหอมระเหยของดอกลาเวนเดอร์ ตลอดจนศึกษา ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลาเวนเดอร์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 6 พันธุ์ (ภาพที่ 1) ได้แก่

- 1) Ellagance Ice
- 2) Ellagance Pink
- 3) Lavance Purple
- 4) Spanish Eyes
- 5) Bandera Purple
- 6) Bandera Pink

ใน 4 สถานที่ที่มีระดับความสูงจากระดับทะเลแตกต่างกัน ได้แก่

- 1) ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง: 900 ม.)
- 2) ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง: 1,200 ม.)
- 3) ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1,400 ม.) และ
- 4) พระมหาธาตุพนมทนิลและพระมหาธาตุพนมภูมิสิริ (ดอยอินทนนท์: 2,000 ม.)



Ellagance Ice Varieties



Ellagance Pink Varieties



Lavance Purple Varieties



Spanish Eyes Varieties



Bandera Purple Varieties



Bandera Pink Varieties

ภาพที่ 1 พันธุ์ลาเวนเดอร์ในการทดลองทดสอบพันธุ์ลาเวนเดอร์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่สูงระดับต่าง ๆ เมื่ออายุ 90 วัน หลังจากปลูก

จากการทดสอบ พบว่า ลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes มีการเจริญเติบโตเฉลี่ย 2 ปี ในด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม จำนวนช่อดอก ความยาวก้านและช่อดอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกมากกว่าและ ออกดอกเร็วกว่าพันธุ์อื่น ๆ ทั้ง 4 สถานที่ จึงสรุปได้ว่าลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes เป็นพันธุ์ที่สามารถปลูกในทุกระดับความสูง โดยเฉพาะพื้นที่ 1,400 ม. มีน้ำหนักสดของช่อดอกเฉลี่ยมากที่สุด 3.76 กก. ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม.

เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ของดอกลาเวนเดอร์ด้วยเครื่อง GC-MS พบว่า แต่ละพันธุ์ มีองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณขององค์ประกอบทางเคมี ดังนี้

1. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Bandera Purple และ Bandera Pink มีองค์ประกอบของสาร 1,8-Cineole ในปริมาณที่สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คือ 65.45 และ 52.61% ตามลำดับ แต่พบปริมาณที่น้อยมากในพันธุ์ Spanish Eyes สารดังกล่าวมีคุณสมบัติในการบำบัดรักษาด้านระบบหายใจ ละลายเสมหะ กระตุ้นการทำงานของไต กระตุ้นให้รู้สึกสดชื่นตื่นตัว มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ยับยั้งแบคทีเรีย (Juergens, 2014)

2. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Ellagance Pink และ Ellagance Ice มีองค์ประกอบของสาร *cis*-Ocimene ในปริมาณที่สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คือ 17.86 และ 17.82% ตามลำดับ แต่พบปริมาณที่น้อยมากในพันธุ์ Lavance Purple และ Spanish Eyes สารดังกล่าวเป็นสารประกอบบริสุทธิ์เป็นน้ำมันที่มีกลิ่นหอม มักใช้ทำ น้ำหอมกลิ่นสมุนไพรและมีคุณสมบัติป้องกันเชื้อรา

3. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Ellagance Pink, Ellagance Ice และ Lavance Purple มีองค์ประกอบของ สาร linalool ในปริมาณที่สูงกว่าสารชนิดอื่น ๆ คือ 14.13, 14.11 และ 13.69% ตามลำดับ แต่พบปริมาณที่ น้อยมากในพันธุ์ Bandera Purple และ Bandera Purple ซึ่งสารดังกล่าวเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีคุณสมบัติต้านเชื้อแบคทีเรีย ด้านมะเร็ง และต้านเบาหวาน (Mughal, 2018) ช่วยให้ผ่อนคลาย ลดความเครียด และช่วยส่งเสริมการนอนหลับ (Linck *et al.*, 2010)

4. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Lavance Purple มีองค์ประกอบของสาร Sabinene ในปริมาณที่สูงกว่าสาร ชนิดอื่น ๆ คือ 10.25% แต่ไม่พบในพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งสารดังกล่าวเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีคุณสมบัติด้านการ อักเสบ กำจัดเชื้อแบคทีเรีย บรรเทาอาการแพ้ต่อต้านเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา (Raveendrakururp *et al.*, 2014) และมีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella typhi* ซึ่งเป็นสาเหตุของอาหารเป็นพิษ (Glisic *et al.*, 2006)

5. ลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish Eyes มีองค์ประกอบของสาร Phenolic compound ในปริมาณที่สูง กว่าสารชนิดอื่น ๆ คือ 27.91 % แต่ไม่พบในพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งสารดังกล่าว ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รายงานว่าเป็น สารต้านอนุมูลอิสระ มีคุณสมบัติยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน ด้านการกลายพันธุ์ (antimutagens) ป้องกันโรค ต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคหัวใจขาดเลือด และเป็นสารต้านมะเร็ง (Carter, 2018) ด้านการอักเสบ สลายลิ่มเลือด และมีคุณสมบัติลดความดันโลหิต (กันญารัตน์, 2550)

ในเดือนธันวาคม ปี 2562 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง) เพาะเมล็ดลาเวนเดอร์พันธุ์ Spanish eyes ได้จำนวน 5,000 ต้น สำหรับใช้ในการเตรียมการรับเสด็จในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 โดยปลูกลงถุงเพื่อนำไปประดับตกแต่งสถานที่ในศูนย์พัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมันจำนวน 1,000 ถุง มอบต้นกล้าให้กับทางโครงการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมัน เพื่อปลูกเลี้ยงในโรงเรือนควบคุมอุณหภูมิ และใน แปลงปฏิบัติงาน จำนวน 2,000 ต้น ปลูกลงบนพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ดอยตุง) พื้นที่ 1 งาน จำนวน 2,000 ต้น ระยะห่างระหว่างต้น 25 x 25 ซม. เพื่อใช้เก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์ ซึ่งปี 2563 เก็บเมล็ดได้ จำนวน 500 กรัมนำมาเป็นเมล็ด สำหรับผลิตต้นกล้าในการเตรียมรับเสด็จ ปี 2564 และมอบให้กับ โครงการวิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันฯ เพื่อใช้ประโยชน์ และจะติดตามให้คำแนะนำในการดูแลรักษาต่อไป (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การเพาะเมล็ดลาเวนเดอร์เพื่อมอบต้นกล้าให้กับทางโครงการชาน้ำมันฯ

2.3 พืชสมุนไพรต่างประเทศ

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ได้ดำเนินการสำรวจเพื่อศึกษาสมุนไพรต่างประเทศเพิ่มเติม (ตารางที่ 2) และกรมวิชาการเกษตร ได้มอบหมายศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายและศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ทดสอบจำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่

1. เจแปนนิสมินต์ (Japanese Mint)
2. ยูเอสเอ มินต์ (U.S.A Mint)
3. หญ้าหวาน (Stevia)
4. อากู้า (Ajuga)
5. ทาร์รากอน (Tarragon)
6. มาโจแรม (marjoram)
7. เลมอน ไทม์ (Lemon thyme)

ตารางที่ 2 ชนิดพืช การนำไปใช้ประโยชน์ วิธีการปลูก สัญลักษณ์ สมุนไพรต่างประเทศ

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
1	อิตาเลียน พาสเลย์ (Italian Parsley) 	นิยมนำใบมาตกแต่งในจานอาหาร หรือซูป แป้งทอด หรือนำใบสดมาเคี้ยว ทำให้ลม หายใจสดชื่น และช่วยดับกลิ่นตกค้าง เช่น กลิ่นกระเทียม และมีวิตามิน และธาตุเหล็ก ในปริมาณพอสมควร	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ประมาณ 18-25 องศาเซลเซียส ต้องการ น้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง หรือมีความชื้นสูง ทำให้เป็นโรคได้ง่าย ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 6.8 ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ ครั้ง	 แสงแดดจัด  18-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
2	เสจ (Sage) 	ใบสดหรือแห้งใส่ในอาหารประเภทเนื้อ ปลา สัตว์ปีก อาจขิงเป็นชาดื่ม เพื่อรักษาอาการไอ น้ำมันหอมระเหย และแทนนินในใบมีฤทธิ์ทาง ยา ช่วยแก้อาการเจ็บคอ อารมณ์เสถียรในช่อง ปาก และกระตุ้นการทำงานของระบบย่อย อาหาร	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ ระหว่าง 5.5 – 6.8 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตร เสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  15-20 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
3	ไทม์ (Thyme) 	ใช้ส่วนของใบไปประกอบอาหารประเภทผัด ซอส อาหารประเภทปลา และสัตว์ปีก นำไปใช้ทำชาสุขภาพ และใช้ยอสดประดับแก้ว เครื่องดื่มต่าง ๆ	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ ระหว่าง 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตร เสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  15-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท  สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง  ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
4	สวีตเบซิล สีม่วง (Purple Sweet Basil) 	ใส่ปรุงอาหารประเภทปลา อาหารทะเล ซุป ต่าง ๆ ทำเครื่องดื่ม ประเภทน้ำมะเขือเทศ ช่วยเจริญอาหาร ขับลม	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ ระหว่าง 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตร เสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-30 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท  สูตรเสมอ 3 เดือน/  ครั้ง ปริมาณ 1-2  กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
5	สวีตเบซิล สีเขียว (Green Sweet Basil) 	ใส่ปรุงอาหารประเภทปลา อาหารทะเล ซุปต่างๆ ทำเครื่องดื่ม ประเภทน้ำมะเขือเทศ ช่วยเจริญอาหาร ขับลม	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-30 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
6	เลมอนไทม์ (Lemon thyme) 	ใช้ส่วนใบประกอบอาหารประเภทสลัด ผักชีส อาหารประเภทปลา และสัตว์ปีก ช่วยบำรุงเลือด ช่วยให้ระบบย่อยอาหารดีขึ้น มีสรรพคุณแก้ไอ มีฤทธิ์เป็นสารแอนติออกซิแดนต์ ป้องกันมะเร็ง เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางประเภทยาสีฟันและโลชั่น	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
7	โรสแมรี่ (Rosemary) 	นิยมในการทำซอส เครื่องปรุงในการหมักซอส น้ำสลัด อาหารจานเนื้อ โดนเฉพาะเนื้อแกะ เนื้อแพะ เนื้อไก่ ช่วยดับกลิ่นคาวได้ดี โดยหั่นเป็นซอสลงไป หรือสับละเอียด เกลือ พริกไทย น้ำมันมะกอก ใส่ในการหมักเนื้อ ใช้แทน	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำตลอดการปลูก แต่ไม่ควรให้น้ำขัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
8	ออริกาโน (Oregano) 	ยอดอ่อนสดและแห้ง มีรสเผ็ดเล็กน้อย ช่วยในการกำจัดไขมันในเลือด มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ใช้เป็นเครื่องเทศในอาหารอิตาลีประเภท พิซซ่า และซอสมะเขือเทศ เหมาะกับอาหารประเภทเนื้อที่มีไขมันมาก และอาหารประเภทผัก จะนำมาใช้เป็นยาแก้ไอ แก้ท้องอืด และท้องเพื่อได้ดี	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำตลอดการปลูก แต่ไม่ควรให้น้ำขัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH 5.5 – 6.5 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  15-20 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
9	ยูเอสเอมินต์ (U.S.A Mint) 	นิยมนำไปใช้เป็นส่วนผสมของยาสีฟัน ยาอม บ้วนปาก และลูกอมตลอดจนครีมทาภายนอก ๆ และใช้ประกอบอาหาร	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วม ซัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบาย น้ำได้ดี pH อยู่ระหว่าง 6-7 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตร เสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	แสงแดดจัด 20-25 องศาเซลเซียส น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมซัง ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
10	เจแปนนิสมินต์ (Japanese Mint) 	นิยมนำไปใช้เป็นส่วนผสมของยาสีฟัน ยาอม บ้วนปาก และลูกอมตลอดจนครีมทาภายนอก ๆ และใช้ประกอบอาหาร	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมซัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ ระหว่าง 6-7 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	แสงแดดจัด 20-25 องศาเซลเซียส น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมซัง ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
11	เปปเปอร์มินต์ (Peppermint)	นิยมนำไปใช้เป็นส่วนผสมของยาสีฟัน ยาอม บ้วนปาก และลูกอมตลอดจนครีมทาภายนอก ๆ และใช้ประกอบอาหาร	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH 6 – 7 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
12	ลาเวนเดอร์ (Lavender)	นิยมใช้ดอกลาเวนเดอร์เป็นเครื่องเทศใน อาหารเพิ่มคุณค่าและดีต่อสุขภาพ ใช้สกัดเป็น น้ำมันหอมระเหย ซึ่งกลิ่นมีสรรพคุณช่วยผ่อนคลาย สมองและร่างกาย ช่วยขจัดรังแค ลด อาการท้องอืด ลดอาการคันผิวหนัง	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิ ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำ ชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควร ปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH 6 – 7 ใส่ปุ๋ยออสโมโคทสูตรเสมอ 3 เดือน/ ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
13	จิงจูฉ่าย (White mugwort) 	นิยมใช้ประกอบอาหารเพิ่มคุณค่าและบำรุงต่อสุขภาพ และบำรุงระบบเลือด	แสงปานกลาง ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง ควรปลูกในโรงเรือน ดินระบายน้ำได้ดี pH อยู่ระหว่าง 6-7 ใส่ปุ๋ยคอก เดือนละครั้ง หรือหลังเก็บเกี่ยว ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตารางเมตร	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง
14	หญ้าหวาน (Stevia) 	นิยมใช้ใบเป็นเครื่องเทศให้รสหวานในอาหาร ใช้ผสมในอาหาร หรือเครื่องดื่มเพื่อเพิ่มความหวาน หรือชงเป็นชาดื่ม	แสงแดดจัด ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ต้องการน้ำชุ่มชื้น แต่ไม่ท่วมขัง เพราะจะเน่าง่าย ควรปลูกในดินระบายน้ำได้ดี pH 6-7 ใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยคอก เดือนละครั้ง หรือหลังเก็บเกี่ยว ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตารางเมตร	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำชุ่มชื้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

ลำดับที่	ชนิดพืช	การนำไปใช้ประโยชน์	วิธีการปลูก	สัญลักษณ์
15	คาโมมายล์ (Camomile) 	ปลูกเป็นไม้ประดับแปลง ทำชาสมุนไพร น้ำมันหอมระเหยใช้ผสมในเครื่องสำอาง มีกลิ่นหอมแรง ช่วยบำบัดทางกาย เช่น แก้ก ปวดลดไข้ แก้กษรร้อน ผิวหนังอักเสบ และทาง จิตใจที่ซึมเศร้า หดหู่ ช่วยทำให้สงบและ แจ่มใสขึ้น	แสงแดด: แสงแดดเต็มวัน ชอบอากาศเย็น ทนแล้ง ดิน: ชอบดินร่วนปนทราย น้ำ: ปานกลาง การขยายพันธุ์: ปักชำกิ่ง เพาะเมล็ด	 แสงแดดจัด  20-25 องศาเซลเซียส  น้ำขมขึ้น ไม่ท่วมขัง  ใส่ปุ๋ยออสโมโคท สูตรเสมอ 3 เดือน/ครั้ง ปริมาณ 1-2 กรัม/ครั้ง

กิจกรรมที่ 3

งานสนับสนุนมูลนิธิชัยพัฒนา

3.1 การรับรองแหล่งผลิตที่ดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับพืชชา้ำมัน และการรับรองแหล่งผลิต GAP พืชชา้ำมันอื่น ๆ

3.1.1 การรับรองแหล่งผลิตที่ดีที่เหมาะสม (GAP) แบบกลุ่ม มูลนิธิชัยพัฒนา

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (วาวี) ให้การสนับสนุนมูลนิธิชัยพัฒนา ณ โครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกชา้ำมัน ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9001-2556 แบบกลุ่ม (รหัสรับรอง กษ 03-9001-36105617501) มีจำนวนสมาชิก 687 ราย จำนวนแปลง 687 แปลง พื้นที่ 3,417 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ต.เทอดไทย อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย สิ้นสุดการรับรอง วันที่ 30 สิงหาคม 2566 (3 ปี)

การตรวจประเมินของคณะผู้ตรวจประเมินของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย ในครั้งนี้เป็นการตรวจต่ออายุการรับรอง ให้แก่มูลนิธิชัยพัฒนา โดยตรวจประเมินระหว่างวันที่ 9-12 มิถุนายน 2563 พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสมาชิกจากเดิม 685 ราย ขอยกเลิกจำนวน 178 ราย แต่เพิ่มสมาชิกรายใหม่ จำนวน 180 ราย รวมสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 687 ราย ในการนี้ กรมวิชาการเกษตรได้จัดทำระบบควบคุมภายใน มีเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจระบบการควบคุมสมาชิกและการจัดการตามหลัก GAP การจัดการเอกสาร เพื่อทวนสอบการผลิตครบถ้วน มีการประชุมให้ความรู้คำแนะนำแก่สมาชิกอย่างสม่ำเสมอ สมาชิกสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9001-2556 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร โดยกลุ่มมีการปรับปรุงและพัฒนาตามข้อกำหนด เช่น ได้จัดทำหีบแปลงปลูกและข้อมูลประจำแปลงปลูก โดยระบุชื่อเจ้าของพื้นที่ปลูก สถานที่ติดต่อ ชื่อผู้ดูแลแปลง สถานที่ติดต่อ ที่ตั้งแปลงปลูก แผนผังที่ตั้งแปลงปลูก แผนผังแปลงปลูก โดยใช้แอปพลิเคชันในแท็บเล็ตของเจ้าหน้าที่ดูแลแปลง มีการปรับปรุงสถานที่จัดเก็บ วัตถุดิบทรายทางการเกษตรต่าง ๆ เป็นสัดส่วนในสถานที่เก็บเฉพาะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารแต่ละ ชนิดและสามารถควบคุมการหยิบใช้ได้ ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์และไม่เกิดอันตรายต่อบุคคล การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเดิมหลังเก็บผลชาน้ำมัน เกษตรกรตากในโรงตากที่ทำขึ้นเอง ที่บ้าน ปัจจุบันมีโรงตากพลาโบลาที่ได้รับจากกระทรวงพลังงาน เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงจะผลัดเปลี่ยนกัน ใช้โรงตากซึ่งมีโครงสร้างที่สามารถป้องกันความเสี่ยงจากการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ จากผลการตรวจคณะผู้ตรวจ ประเมินไม่พบความเสี่ยงที่จะทำให้การปฏิบัติไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด คณะกรรมการรับรองมาตรฐาน การผลิตพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ มีมติต่ออายุการรับรอง เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563 (ภาพที่ 1)

3.1.2 การรับรองแหล่งผลิต GAP พืชน้ำมันอื่น ๆ

มูลนิธิชัยพัฒนา ได้ขอความอนุเคราะห์จากกรมวิชาการเกษตรตรวจและรับรอง GAP พืชน้ำมันอื่น ๆ เพิ่มเติม 3 ชนิด คือ ไนเจอร์ งาม้อน และ มะรุม ตามโครงการส่งเสริมการปลูกพืชน้ำมันเพื่อสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เป็นแหล่งผลิตเมล็ดพืชน้ำมันที่มีคุณภาพดีเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำมัน คณะผู้ตรวจประเมิน (ภาพที่ 2) ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย ได้ตรวจประเมินและได้รับรอง GAP เพิ่มเติม รายละเอียดดังนี้

1) ไนเจอร์

ชื่อผู้ได้รับการรับรอง	มูลนิธิชัยพัฒนา
รหัสรับรอง	กษ 03-9001-3240914511
ที่ตั้งแปลง	สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านธารทอง ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
พื้นที่ปลูก	4 ไร่ ปริมาณการผลิตรวม 160 กิโลกรัมต่อปี
วันที่รับรอง	28 มีนาคม 2563
สิ้นสุดการรับรอง	29 มีนาคม 2565

2) งาม้อน

ชื่อผู้ได้รับการรับรอง	มูลนิธิชัยพัฒนา
รหัสรับรอง	กษ 03-9001-37457071510
ที่ตั้งแปลง	สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงบ้านห้วยห้วยกว่ำโซ ตำบลแม่สลองใน อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แปลง
พื้นที่ปลูก	2.86 ไร่ ปริมาณผลผลิตรวม 210 กิโลกรัมต่อปี
วันที่รับรอง	28 มีนาคม 2563
สิ้นสุดการรับรอง	29 มีนาคม 2565

3) มะรุม

ชื่อผู้ได้รับการรับรอง	มูลนิธิชัยพัฒนา
ที่ตั้งแปลง	เกษตรกรในโครงการส่งเสริมการปลูกพืชน้ำมัน อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จำนวน 6 ราย
พื้นที่ปลูก	6.5 ไร่ ปริมาณผลผลิตรวม 310 กิโลกรัมต่อปี
วันที่รับรอง	26 มกราคม 2564
สิ้นสุดการรับรอง	20 มกราคม 2567



ภาพที่ 1 คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจเยี่ยมระบบควบคุมภายใน ณ โครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกขาน้ำมัน บ้านปุนะ ต.เทอดไทย อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย และตรวจประเมินแปลงขาน้ำมันของ สมาชิกกลุ่ม



ภาพที่ 2 ก คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจรับรองไนเจอร์ ณ สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านฮาทอง ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
 ข คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจรับรองงาเมือง ณ สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงบ้านห้วยห้วยกป่าโซ ตำบลแม่สลองใน อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
 ค คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจรับรองมะรุณ ณ แปลงเกษตรกร อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

3.2 การรับรองโรงงานการผลิตและแปรรูป (GMP) สำหรับขาน้ำมันศูนย์วิจัยและพัฒนาขาน้ำมันและพืชน้ำมัน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาขาน้ำมันและพืชน้ำมันได้รับการรับรอง GMP (Good Manufacturing Practices) จากกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่ 12 พฤศจิกายน 2555 จนถึงปัจจุบัน ขอบข่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง ได้แก่ น้ำมันเมล็ดชา น้ำมันเมล็ดงาอ่อน น้ำมันเมล็ดโนเจอร์ น้ำมันเมล็ดมะรุม น้ำมันเมล็ดชาผสมน้ำมันเมล็ดงาอ่อน และน้ำมันเมล็ดโนเจอร์

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการเข้าตรวจติดตามเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2563 โดยตรวจสอบกระบวนการผลิตตั้งแต่แหล่งที่มาของวัตถุดิบ การคัดเลือกและรับวัตถุดิบ กระบวนการผลิตหีบสกัดน้ำมัน การบรรจุ และการเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่าย ตามข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9023-2550 หลักเกณฑ์การปฏิบัติ: หลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร และ Codex Alimentarius Commission, Recommended International Code of Practices, General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev.4 (2003) ดังนี้



1. การจัดเก็บ การคัดเลือกคุณภาพวัตถุดิบ



2. อาคารผลิตแบ่งพื้นที่เป็นส่วนสายการผลิตเคลื่อนไปทิศทางเดียวกัน แสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน



4. กระบวนการหีบสกัดน้ำมัน นำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้ในการบรรจุ



3. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ สภาพพร้อมใช้งาน และมีจำนวนเพียงพอ



5. พนักงานผ่านการฝึกอบรมสุขลักษณะส่วนบุคคล รวมถึงปฏิบัติได้ถูกต้องตามข้อกำหนดการเข้าพื้นที่ผลิต



6. ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาในพื้นที่เหมาะสม มีการระบุรุ่นการผลิต (Lot no.) เพื่อใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับ

จากการตรวจประเมินโรงงานสามารถปฏิบัติได้สอดคล้องตามข้อกำหนด แต่พบห้องเย็นเบอร์ 45 มีการจัดเก็บเมล็ดชาจำนวนมาก ซ่อนกันสูงเกือบติดหลอดไฟบนเพดาน ทั้งนี้ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่โรงงานให้ทราบและดำเนินการแก้ไขต่อไป

3.3 การขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากขี้ผึ้ง

เนื่องจากมูลนิธิชัยพัฒนามีวัตถุประสงค์จะใช้ประโยชน์กากขี้ผึ้ง กรมวิชาการเกษตรจึงให้การสนับสนุนการขึ้นทะเบียนยาโปนินเป็นวัตถุอันตรายตามใบสำคัญการขึ้นทะเบียนหอยเชอรี่ในนาข้าว ทั้งนี้มูลนิธิชัยพัฒนาจะต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายตามใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายผลิต (แบ่งบรรจุ) เลขที่ 967-2558 และใบรับแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ซึ่งใช้ในการป้องกันกำจัดหอยเชอรี่ในนาข้าว ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาขี้ผึ้ง จะต้องดำเนินการเตรียมข้อมูลเอกสารประกอบการขอต่ออายุใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และนำมายื่นขอต่ออายุฯ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันก่อนที่ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายสิ้นอายุ (เดือนกรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป) เมื่อได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ต่ออายุใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายแล้ว จึงดำเนินการยื่นใบแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับ วอ.2 เพื่อผลิตเป็นการค้าต่อไป

วอ./กษ./กวก. ๒



ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย

กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เลขที่	967-2558	วันที่	17	เดือน	ธันวาคม	พ.ศ.	2558
อนุญาตให้	ศูนย์วิจัยและพัฒนาขี้ผึ้งและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา			สัญญา	-		
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	0993000317688						
สถานที่ติดต่อผู้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย	ตั้งอยู่เลขที่	888	หมู่ที่	10			
ครอบครัว/ชื่อ	-	ถนน	พหลโยธิน	ตำบล/แขวง	เวียงพางคำ		
อำเภอ/เขต	แม่สาย	จังหวัด	เชียงราย	รหัสไปรษณีย์	57130	โทรศัพท์	053 734140
โทรสาร	-	เป็นผู้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ชนิดที่	2	เพื่อ	ผลิต(แบ่งบรรจุ) ดังนี้		

๑. ชื่อวัตถุอันตราย	ยาโปนิน (saponin)
๒. สูตรอัตราส่วนผสมของสารสำคัญและลักษณะ	10 %
๓. ชื่อทางการค้า	ที-ยาโปนิน
๔. ชื่อผู้ผลิตและแหล่งผลิต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาขี้ผึ้งและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา
๕. ชื่อผู้นำเข้า	-
๖. ชื่อผู้จำหน่าย/ผู้จัดจำหน่าย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาขี้ผึ้งและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา
๗. วัตถุประสงค์และประเภทของการใช้	สารกำจัดแมลง
๘. ชนิดและลักษณะที่บ่งชี้หรือภาชนะบรรจุ	บรรจุในถุงพลาสติก ขนาดบรรจุ 1 กิโลกรัม 8 กิโลกรัม และกระสอบ ขนาดบรรจุ 25 กิโลกรัม
๙. อื่นๆ (ระบุ)	-

ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายนี้ให้ใช้จนถึงวันที่

16	เดือน	ธันวาคม	พ.ศ.	2564
----	-------	---------	------	------

(ลายมือชื่อ) พนักงานเจ้าหน้าที่
 (นายธีระ วัชรพันธุ์)
 ผู้อำนวยการ (ส่วนพิเศษ) ศูนย์วิจัยและพัฒนา
 ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ใบรับแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุดิบทรายชนิดที่ 2

ใบรับแจ้งเลขที่ 173/2561

กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561

ใบรับแจ้งนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า ศูนย์วิจัยและพัฒนาขนาน้ำมันและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา สัญชาติ -
 สถานที่ติดต่อของผู้แจ้งดำเนินการ บ้านเลขที่ 888 หมู่ที่ 10
 ต.รอก/ชอย - ถนน พหลโยธิน ตำบล/แขวง เวียงพางคำ
 อำเภอ/เขต แม่สาย จังหวัด เชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57130
 โทรศัพท์ 053-734140 โทรสาร -

ได้มาแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่แล้วว่ามีคุณสมบัติจะดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุดิบทรายชนิดที่ 2
 ตามพระราชบัญญัติวัตถุดิบทราย พ.ศ.2535 ดังนี้

1. สถานที่ประกอบกิจการ บ้านเลขที่ 888 หมู่ที่ 10
 ต.รอก/ชอย - ถนน พหลโยธิน ตำบล/แขวง เวียงพางคำ
 อำเภอ/เขต แม่สาย จังหวัด เชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57130
 โทรศัพท์ 053-734140 โทรสาร -
2. สถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบทราย บ้านเลขที่ 888 หมู่ที่ 10
 ต.รอก/ชอย - ถนน พหลโยธิน ตำบล/แขวง เวียงพางคำ
 อำเภอ/เขต แม่สาย จังหวัด เชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57130
 โทรศัพท์ 053-734140 โทรสาร -

3. วัตถุดิบทราย ที่แจ้งขอดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ชื่อวัตถุดิบทราย ซาโปนิน (saponin) 10 %

- ทะเบียนวัตถุดิบทรายเลขที่ 967-2558

- ชื่อการค้า ที-ซาโปนิน

- ชื่อผู้ผลิต ศูนย์วิจัยและพัฒนาขนาน้ำมันและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา

- แหล่งผลิต ศูนย์วิจัยและพัฒนาขนาน้ำมันและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา

- ผู้นำเข้า -

- ผู้จำหน่าย ศูนย์วิจัยและพัฒนาขนาน้ำมันและพืชน้ำมัน มูลนิธิชัยพัฒนา

ปริมาณ 250,000.00 กิโลกรัม

ประเภทการดำเนินการ



การผลิต



การนำเข้า



การส่งออก



การมีไว้ในครอบครอง

ลักษณะภาชนะบรรจุ

บรรจุในถุงพลาสติก ขนาดบรรจุ 1 กิโลกรัม 8 กิโลกรัม และกระสอบ ขนาดบรรจุ 20 กิโลกรัม

วิธีการขนส่ง

รถยนต์

พื้นที่ในส่วนการจัดเก็บ

150.00 ตารางเมตร

หมายเหตุ

ใบรับแจ้งนี้ให้ใช้จนถึงวันที่ 16 ธันวาคม 2564

(ลงชื่อ)



(นางสาวทิพวรรณ เมธิ์ศิริ)

ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค

สำนักงานป้องกันโรคติดต่อ

ปฏิบัติการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อ


(นางปิยะมาศ บุญตา)
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

3.4 การศึกษาทดลองเพื่อสนับสนุนการขึ้นทะเบียนสารออกฤทธิ์ในกากขี้ผึ้ง

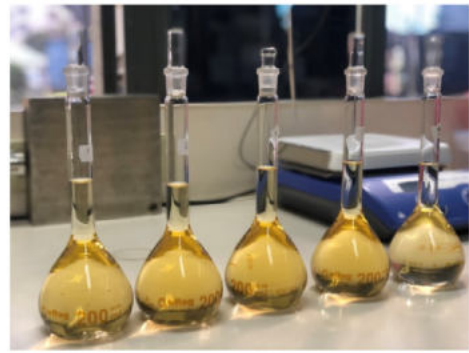
กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ สำนักวิจัยและพัฒนาอารักขาพืชเป็นหน่วยงานดำเนินการนำกากขี้ผึ้งไปใช้ประโยชน์ในการกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้กองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรศึกษาประสิทธิภาพการสกัดกากเมล็ดขี้ผึ้งและอายุการเก็บรักษามีความก้าวหน้า ดังนี้

3.4.1 ทำการศึกษาประสิทธิภาพการสกัดกากเมล็ดขี้ผึ้ง ด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ และอายุการเก็บรักษากากเมล็ดขี้ผึ้ง

กลุ่มงานวิจัยวัตถุพิษการเกษตรจากสารธรรมชาติ ได้ดำเนินการศึกษาประสิทธิภาพการสกัดกากเมล็ดขี้ผึ้ง ด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ

ซาโปนินในกากเมล็ดขี้ผึ้งได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์เป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดแมลงและโรคพืช (Wina *et al.*, 2005) โดยสารซาโปนินมีผลต่อการลอกคราบของแมลง คือ สารซาโปนินมีผลทำให้แมลงไม่สามารถลอกคราบเพื่อเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามปกติ (Geyter *et al.*, 2007) ซาโปนินเป็นสารออกฤทธิ์อยู่ในกากเมล็ดขี้ผึ้งที่จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2551 ได้รับการยกเว้น การส่งข้อมูลพิษวิทยาตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง กำหนดรายละเอียด หลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญ และการต่ออายุใบสำคัญ การขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2555

ปริมาณของสารซาโปนินมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ แหล่งปลูก ฤดูกาล และการเลือกใช้สารละลายที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการสกัดสารซาโปนินจากวัตถุดิบ ดังนั้น คุณภาพและปริมาณของสารซาโปนินในวัตถุดิบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสกัดซาโปนินจึงมีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์เป็นอย่างมาก ปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพของพืชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ โครมาโทกราฟีแบบแผ่นบางสมรรถนะสูง (High Performance Thin-layer Chromatography, HPTLC) (ภาพที่ 3) เป็นหนึ่งในเทคนิคทางโครมาโทกราฟีที่นิยมนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของกากเมล็ดขี้ผึ้งที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นวิธีที่ทันสมัยและง่ายในการจำแนกและการแยกสารสำคัญในพืชได้ ใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของวัตถุดิบผลิตภัณฑ์สารธรรมชาติ และวิเคราะห์หาปริมาณสารซาโปนินโดยการคำนวณหาปริมาณสารซาโปนินเปรียบเทียบกับที่ได้พืชของสารสกัดในตัวอย่างกากเมล็ดขี้ผึ้งกับสารมาตรฐานซาโปนิน



ภาพที่ 3 การตรวจวิเคราะห์หาปริมาณซาโปนินในสารสกัดจากขาน้ำมันด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบางสมรรถนะสูง (High Performance Thin-layer Chromatography (HPTLC)

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน ด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ พบว่า วิธีการสกัดสารสำคัญซาโปนินในกากเมล็ดขาน้ำมันด้วยเมทานอล สามารถสกัดสารซาโปนินได้ดีที่สุด 16.0% w/w รองลงมาคือ เอทานอล: น้ำ (30: 70) สามารถสกัดสารซาโปนินได้ 11.6% w/w เมื่อใช้น้ำในการสกัดได้สารซาโปนิน 10.0% w/w ส่วนเอทานอล สกัดสารซาโปนินได้น้อยที่สุดเพียง 3.09% w/w (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลการสกัดสารซาโปนินจากกากเมล็ดขาน้ำมันด้วยสารละลายชนิดต่าง ๆ

สารละลาย	ปริมาณสารซาโปนิน (% w/w)
เมทานอล	16.0
เอทานอล	3.09
น้ำ	10.0
เอทานอล: น้ำ (30: 70)	11.6

ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษากากเมล็ดขาน้ำมัน เมื่อเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์กากเมล็ดขาน้ำมันที่เก็บไว้นาน 6 เดือน โดยการสกัดกากเมล็ดขาน้ำมันด้วยสารละลายเมทานอล แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญซาโปนิน ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบางสมรรถนะสูง (HPTLC) โดยการ

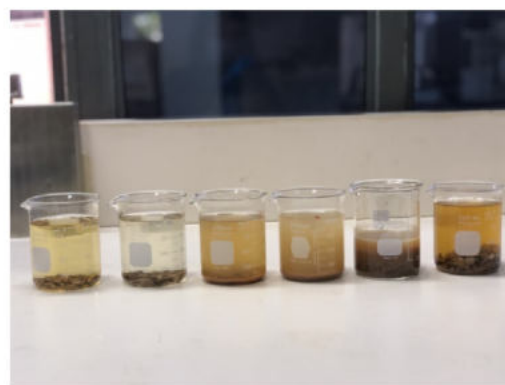
เปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารซาโปนินเมื่อครั้งได้ตัวอย่างมาเริ่มต้นที่มีสารซาโปนิน 15.6% w/w (ภาพที่ 4-8) พบว่า กากเมล็ดชาน้ำมันเมื่อเก็บไว้นาน 6 เดือน มีปริมาณสารซาโปนินไม่แตกต่างจากเริ่มต้น ปริมาณยังคงอยู่ถึง 15.5% w/w (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การศึกษาอายุการเก็บรักษากากเมล็ดชาน้ำมัน

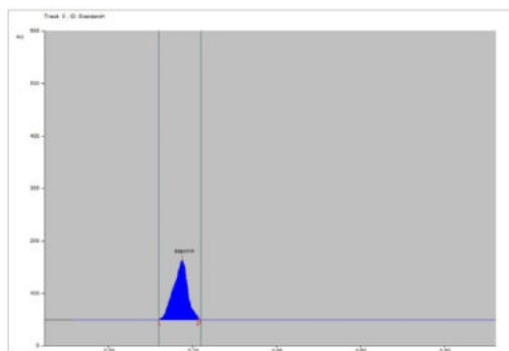
ตัวอย่าง	ปริมาณสารซาโปนิน (% w/w)
กากเมล็ดชาน้ำมัน (เริ่มต้น)	15.6
กากเมล็ดชาน้ำมัน (เก็บนาน 6 เดือน)	15.5



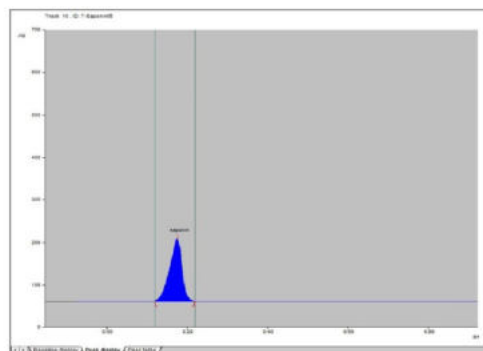
ภาพที่ 4 ตัวอย่างกากเมล็ดชาน้ำมัน



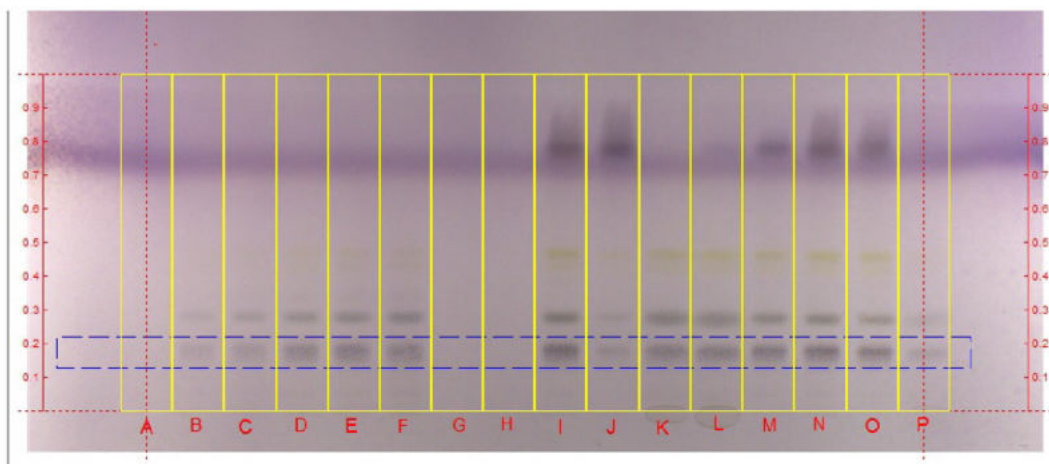
ภาพที่ 5 ตัวอย่างกากเมล็ดชาน้ำมันที่สกัดด้วย
สารละลายเมทานอล เอทานอล และน้ำ



ภาพที่ 6 สารมาตรฐานซาโปนิน



ภาพที่ 7 ตัวอย่างกากเมล็ดชาน้ำมัน



ภาพที่ 8 HPTLC chromatogram ของสารมาตรฐานซาโปนิน และตัวอย่างกากเมล็ดชาน้ำมัน

เอกสารอ้างอิง

- Wina, E., S. Muetzel and K. Becker. 2005. The impact of saponins or saponin-containing plant materials on ruminant production-a review. **J. Agric. Food Chem** 53: 8093-8105.
- Geyter, E. D., D. Geelen and G. Smaggh. 2007. First result on the insecticidal action of saponins. **Comm. Appl. Biol. Sci.** 72: 645-648.

3.5 กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สนับสนุนโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันของมูลนิธิชัยพัฒนา ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

3.5.1 การจัดทำแปลงเรียนรู้/แปลงต้นแบบ

งาม้อน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายติดตามและให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่มูลนิธิชัยพัฒนา ในการดูแลรักษา งาม้อนสายพันธุ์ 058 ที่ปลูกในพื้นที่ของโครงการชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน จำนวนพื้นที่ 2 ไร่ เพื่อใช้เป็นพันธุ์ขยาย และ บางส่วนนำผลผลิตส่งให้กับโครงการ ฯ ขณะนี้อยู่ในระหว่างการติดฝัก คาดว่าจะเก็บเกี่ยวประมาณต้นเดือนมกราคม 2564



ภาพที่ 9 งาม้อนที่ปลูกในโครงการฯ รอการเก็บเกี่ยว

มะรุ้ม ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายช่วยได้ติดตาม ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมัน ตรวจสอบแปลงเกษตรกรต้นแบบจำนวน 3 แปลง ซึ่งเป็นแปลงปลูกแบบผสมผสานกับพืชชนิดอื่น ๆ เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมีนาคม ไปจนถึง เดือนกันยายน 2563 ส่งผลผลิตให้โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน ในเดือนพฤศจิกายน 2563 นอกจากนี้ได้ให้คำแนะนำแก่เจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันเข้าไปทำการตัดแต่งกิ่ง เพื่อเตรียมเก็บผลผลิตในปีต่อไป

3.5.2 การคัดเลือกต้นพันธุ์มะรุ้มสำหรับผลิตพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายติดตามการดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมัน ตรวจสอบแปลงเกษตรกรที่ปลูกมะรุ้ม ทำการคัดเลือกพันธุ์มะรุ้มจากสวนเกษตรกร อ.แม่สาย จ. เชียงราย ที่นำผลผลิตมาจำหน่ายให้กับโครงการฯ โดยคัดเลือกฝักที่มีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีโรค แมลง ฝักมีขนาดยาว ใหญ่ และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงจากสวนของ นางสาวถ้วน ดิยะกว้าง บ้านเลขที่ 7 หมู่ 9 ต.ป่าเหมือด ต.เวียงพางคำ อ.แม่สาย จ. เชียงรายและ นายเฉลียว ทาเศรษฐ์ บ้านป่าเหมือด ต.เวียงพางคำ อ.แม่สาย จ. เชียงราย นำมาเพาะต้นกล้า ได้จำนวน 2,000 ต้น แจกจ่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 28 พื้นที่รวม 18.20 ไร่ โดยทางศูนย์วิจัยและพัฒนาชาวน้ำมันและพืชน้ำมัน ร่วมกับศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ได้เข้าทำการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจำนวน 3 ราย เพื่อใช้เป็นแปลงสำหรับคัดเลือกต้นพันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ดังนี้

1) นายยงยุทธ อินตะจาย บ้านเลขที่ 144/1 หมู่ 6 ต.เกาะช้าง อ. แม่สาย จ.เชียงราย พื้นที่ปลูกประมาณ 0.5 ไร่ จำนวน 50 ต้น เป็นการปลูกแบบผสมผสาน ปลูกแซมกับแปลงฝรั่ง รอบบริเวณบ้าน โรงเรียนเลี้ยงไก่ และคอกวัว จากการเก็บข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นมะรุมจำนวน 10 ต้น ที่อายุ 8 เดือน ความสูงต้น 1.00-8.28 เมตร เส้นรอบวงโคนต้น 21-39 เซนติเมตร ความกว้างฝัก 1.9-2.30 เซนติเมตร ความยาวฝัก 38.3-45.4 เซนติเมตร น้ำหนักฝักแห้ง 13.7-18.4 กรัม/ฝัก น้ำหนักเมล็ดแห้ง 3.8-6.2 กรัม/ฝัก ความกว้างเมล็ด 1-1.1 เซนติเมตร ยาว 1.1-1.2 เซนติเมตร น้ำหนักเมล็ดเทียบจาก 100 เมล็ด 18.7-28.5 กรัมและน้ำหนักเมล็ดแห้ง 22.9-177.2 กรัม/ต้น (ภาพที่ 10)

2) นายพิระพล มูลพงศ์ บ้านเลขที่ 150 หมู่ 11 ต.เกาะช้าง อ.แม่สาย จ.เชียงราย พื้นที่ปลูกประมาณ 1.75 ไร่ จำนวน 175 ต้น ปลูกแบบผสมผสานกับพืชชนิดอื่นๆ ในพื้นที่ที่ไม่ได้ปรับปรุงบำรุงดิน สภาพดินปลูกเป็นดินที่ขุดจากบ่อเลี้ยงปลา ลักษณะเป็นดินนา เนื้อดินเหนียว และแข็งมาก ต้นมะรุมเจริญเติบโตช้า ติดฝักน้อย ฝักสั้น จากการเก็บข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นมะรุมจำนวน 10 ต้น ที่อายุ 8 เดือน ความสูงต้น 3.65-7.65 เมตร เส้นรอบวงโคนต้น 27-46 เซนติเมตร ความกว้างฝัก 1.8-2.00 เซนติเมตร ความยาวฝัก 21.8-40.9 เซนติเมตร น้ำหนักฝักแห้ง 6.9-14.4 กรัม/ฝัก น้ำหนักเมล็ดแห้ง 2.0-5.4 กรัม/ฝัก ความกว้างเมล็ด 1-1.1 เซนติเมตร ยาว 1.2 เซนติเมตร น้ำหนักเมล็ดเทียบจาก 100 เมล็ด 19.7-28.8 กรัมและน้ำหนักเมล็ดแห้ง 5.9-361.3 กรัม/ต้น (ภาพที่ 11)

3) นางประทิม ปวนศักดิ์ บ้านเลขที่ 4 ต.บ้านด้าย อ.แม่สาย จ. เชียงราย พื้นที่ปลูกประมาณ 1 ไร่ จำนวน 150 ต้น ปลูกรอบคันบ่อเลี้ยงปลา ผสมผสานกับพืชผักสวนครัว ลักษณะดิน เป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ มะรุมมีลักษณะฝักที่สมบูรณ์ ฝักใหญ่ และให้ผลผลิตดี และหยุดเก็บผลผลิตในเดือนกันยายน 2563 เนื่องจากเป็นช่วงที่มะรุมให้ผลผลิตน้อย ทำการตัดแต่งกิ่ง เนื่องจากมะรุมเป็นพืชที่มีลักษณะทรงต้น กิ่งเปราะ หักง่าย ในเดือนพฤศจิกายน และทำการประเมินเบื้องต้นเพื่อจัดเก็บผลผลิตซ้ำในปีต่อไป จากการเก็บข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นมะรุมจำนวน 10 ต้น ที่อายุ 8 เดือน ความสูงต้น 4.90 เมตร เส้นรอบวงโคนต้น 36-46 เซนติเมตร ความกว้างฝัก 2.0-2.30 เซนติเมตร ความยาวฝัก 42.8-49.2 เซนติเมตร น้ำหนักฝักแห้ง 13.9-21.5 กรัม/ฝัก น้ำหนักเมล็ดสด 4.7-6.8 กรัม/ฝัก ความกว้างเมล็ด 1.1 เซนติเมตร ยาว 1.2 เซนติเมตร น้ำหนักเมล็ดเทียบจาก 100 เมล็ด 22.8-27.8 กรัมและน้ำหนักเมล็ดแห้ง 231.8-684.6 กรัม/ต้น (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 10 ติดตามงานในแปลงต้นแบบของ นายยงยุทธ อินตะจาย



ภาพที่ 11 การปลูกมะรุมนผสมผสานกับพืชอื่นของ นายพีรพล มูลพงศ์



ภาพที่ 12 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมนแปลง นางประทิม ปวนศักดิ์

ไนเจอร์ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่ร่วมประชุม วางแผนงานในการปลูกพืชน้ำมันในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ชาวน้ำมันฯ ในการปลูกเพื่อเตรียมการรับเสด็จฯ ติดตามให้คำแนะนำในการดูแลรักษา ปลูกซ่อม กำจัดวัชพืช และให้ปุ๋ย 15-15-15 และ 0-0-60 ช่วงการติดดอก ให้น้ำตามความเหมาะสม

ภาคผนวก

คณะกรรมการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาขาน้ำมันและพืชน้ำมันอื่น ๆ

1. นายอุทัย นพคุณวงศ์	อดีตรองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร	ที่ปรึกษา
2. นายอานันท์ เลิศรัตน์	ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตรด้านการนำผลงานวิจัยไป ใช้ประโยชน์ในโครงการพระราชดำริ	ที่ปรึกษา
3. นางศรีณยา บุษปฤกษ์	ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตรด้านโครงการพระราชดำริ	ที่ปรึกษา
4. รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตรที่กำกับดูแลสถาบันวิจัยพืชสวน		ประธานคณะกรรมการ
5. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชสวน		รองประธานคณะกรรมการ
6. ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่		คณะกรรมการ
7. ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร		คณะกรรมการ
8. ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช		คณะกรรมการ
9. ผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช		คณะกรรมการ
10. ผู้อำนวยการกองประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ		คณะกรรมการ
11. ผู้เชี่ยวชาญด้านไม้ผล	สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะกรรมการ
12. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ (ภาคเหนือตอนบน)	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่	คณะกรรมการ
13. ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐานคุณภาพสินค้าเกษตร	กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช	คณะกรรมการ
14. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่	คณะกรรมการ
15. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน		คณะกรรมการ
16. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย	สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะกรรมการ
17. ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย	สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร	คณะกรรมการ
18. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาการแปรรูปผลิตผลเกษตรและแปรรูปผลิตผลเกษตร	กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	คณะกรรมการ
19. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัตถุดิบพืชการเกษตร	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	คณะกรรมการ
20. หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยวัตถุดิบพืชการเกษตรจากสารธรรมชาติ กลุ่มวิจัยวัตถุดิบพืชการเกษตร	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	คณะกรรมการ

21. นางสาวสุปรียา สุขเกษม	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร	คณะทำงาน
22. นางสาวสัญญาณี ศรีคชา	นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	คณะทำงาน
23. นางสาวดารารพร รินทะรักษ์	นักสัตววิทยาชำนาญการ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	คณะทำงาน
24. นางสาวอมรรักษ์ คัดใจเดียว	นักวิชาการโรคพืชชำนาญการ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	คณะทำงาน
25. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ	สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะทำงานและ เลขานุการ
26. นางสุภาภรณ์ สาชาติ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
27. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่	สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
28. นางสาวลาวัณย์ จันทร์อัมพร	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สถาบันวิจัยพืชสวน	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

