



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)

Research and Development on Rambutan of 2nd Phase (2016-
2021)

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวอรวิณิณี ชุศรี

Ms. ORWINTINEE CHUSRI

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกเงาะพันธุ์ลูกผสมที่สามารถให้ผลผลิตได้ในช่วงต้นฤดูการผลิต เพื่อกระจายช่วงการผลิต ลดดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ในปี พ.ศ. 2556-58 ได้คัดเลือกต้นเงาะพันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมไว้เดิมที่มีลักษณะดีเพื่อสร้างลูกผสมใหม่ ตามแผนการผสมแบบพบกันหมดสลับพ่อแม่ (Reciprocal cross) ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด 11 คู่ผสม รวมทั้งหมด 133 ต้น และคัดเลือกต้นเงาะลูกผสมเดิมจำนวน 8 พันธุ์ (พลั่ว#1, พลั่ว#2, พลั่ว#3, พลั่ว#4, พลั่ว#5, พลั่ว#6, พลั่ว#7 และพลั่ว#8) นำมาปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ต่อไปโดยการสร้างลูกผสมกลับและลูกผสมสามทางเพื่อเพิ่มลักษณะทางคุณภาพที่ดีของพันธุ์โรงเรียน ได้ลูกผสมกลับทั้งหมด 15 คู่ผสมจำนวน 232 ต้น และลูกผสมสามทางทั้งหมด 4 คู่ผสม จำนวน 84 ต้น รวมทั้งหมด 316 ต้น ในปี 2559-2564 ดำเนินการเสียบยอดบนต้นต่อพันธุ์สีชมพู บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ได้พันธุ์เงาะลูกผสมที่มีคุณลักษณะที่ดี สามารถออกดอกและติดผลได้ในช่วงต้นฤดูเป็นเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) จำนวน 35 สายพันธุ์ และผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือกเงาะลูกผสม จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ เงาะลูกผสม B13-67-2-3, B13-86-3-4, B13-154-4-5, B13-69-2-2, K14-120-2-6 และ B13-159-4-2 มีน้ำหนักผล 40-45 กรัม/ผล ความหนาเนื้อ 0.70-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดค่อนข้างบาง มีค่า TSS 18-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง ส่วนเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 15 สายพันธุ์ ผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือกเงาะลูกผสม จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ เงาะลูกผสมกลับ B13-360-1-1, B13-362-2-2 และ B13-373-5-1 และเงาะลูกผสมสามทาง B13-199-1-2 และ B13-322-2-5 สามารถติดผลได้ดีปานกลาง มีน้ำหนักผล 40-48 กรัม/ผล ความหนาเนื้อ 0.65-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดปานกลาง ค่า TSS 17-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบางสายพันธุ์เพิ่งเริ่มออกดอกและให้ผลผลิตในปีแรก จึงควรเก็บบันทึกข้อมูลผลผลิต และคุณภาพผลผลิตต่อเนื่องอย่างน้อยเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องยิ่งขึ้น สำหรับเป็นข้อมูลในการคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

นักศึกษา นักวิจัย และนักวิชาการ นำข้อมูลเงาะลูกผสมไปใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ และใช้เป็นเชื้อพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์เงาะเพื่อเพิ่มโอกาสในการคัดเลือกเงาะพันธุ์ดี และควรนำเข้าเชื้อพันธุกรรมที่แปลกใหม่จากต่างประเทศเข้ามาเพื่อเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรม และเพิ่มโอกาสในการคัดเลือกพันธุ์ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผู้บริโภค ทั้งด้านสีผิวผล สีขน และสีเนื้อ พันธุ์ที่สามารถติดผลได้ง่ายโดยไม่ต้องผสมเกสร เงาะขนสั้นเพื่อลดการคายน้ำ ทนทานต่อการขนส่ง และการเก็บรักษาระหว่างรอจำหน่าย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการค้าในต่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น และเป็นฐานเชื้อพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) จำนวน 35 สายพันธุ์ และเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 15 สายพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี ระหว่าง ปี 2559-2564 ศึกษาทั้งลักษณะทางปริมาณและคุณภาพ พบว่า ลักษณะรูปร่างใบของเงาะทุกพันธุ์เป็นแบบ Elliptic ส่วนปลายใบเป็นแบบ Acuminate และ Acute ฐานใบเป็นแบบ Cuneate และ Acute ใบมีสีเขียว G137A และ G139A ส่วนลักษณะทรงผลแบบ Ovoid, Oblong และทรงผลแบบ Globose สีผิวผลอยู่ในกลุ่มสีเหลืองส้ม และสีส้ม ส่วนลักษณะสีขนอยู่ในกลุ่มสีแดงชมพู ส่วนสีปลายขนอยู่ในกลุ่มสีเหลืองเขียว ลักษณะเนื้อเงาะสีขาวขุ่น ความล่อนของเนื้อจากเมล็ดอยู่ในระดับน้อย-มาก

โดยเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ เงาะลูกผสม B13-67-2-3, B13-86-3-4, B13-154-4-5, B13-69-2-2, K14-120-2-6 และ B13-159-4-2 มีน้ำหนักผล 40-45 กรัม/ผล ความหนาเนื้อ 0.70-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดค่อนข้างบาง มีค่า TSS 18-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง ส่วนเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง ที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ เงาะลูกผสมกลับ B13-360-1-1, B13-362-2-2 และ B13-373-5-1 และเงาะลูกผสมสามทาง B13-199-1-2 และ B13-322-2-5 ซึ่งสามารถติดผลได้ดีปานกลาง มีน้ำหนักผล 40-48 กรัม/ผล ความหนาเนื้อ 0.65-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดปานกลาง ค่า TSS 17-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง

Abstract

A study of the traits of 35 of F_1 hybrids, and 15 varieties of backcross (BC1) and three-way cross hybrids at Chanthaburi Horticultural Research Center, Chanthaburi Province, Thailand. The qualitative and quantitative characteristics were observed from 2016 to 2021. The result showed that, the leaf shape of leaflet all varieties was defined in an elliptic, the apex was an acuminate and acute. The basal was a cuneate and acute. The color of leaves was detected in the group of G137A and G139A. For fruit shape, were defined of Ovoid, Oblong and Globose. Most of varieties revealed yellow-orange and orange fruit color with red-pink spintern and yellow-green spintern tip, The aril color was showed in dull white with soft and crispy texture, moreover an adherence of testa to aril are intermediate-tight.

Six of hybrid rambutans (F_1) were selected line no. B13-67-2-3, B13-86-3-4, B13-154-4-5, B13-69-2-2, K14- 120-2-6 and B13-159-4-2, fruit weight 40-45 g/fruit, flesh thickness 0.70-1.05 cm, crisp flesh and cut off from seed, TSS 18-21 °Brix, and the pericarp was thin. For 5 varieties of backcross (BC1) and three-way cross hybrids were selected line no. B13-360-1-1, B13-362-2-2 and B13-373-5-1 and the three-way cross hybrids selected line no. B13-199-1-2 and B13-322-2-5, good fruit setting, fruit weight 40-48 g, flesh thickness 0.65-1.05 cm. crispy texture, moreover an adherence of testa to aril are intermediate-tight.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 2 (ปี 2559-2564) คงจะสำเร็จลุล่วงไม่ได้หากขาดการสนับสนุนจากหลายๆ ฝ่าย ดังนี้ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ คณะกรรมการวิจัยสถาบันวิจัยพืชสวน และคณะกรรมการวิจัยศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรี ที่ได้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการเสนอโครงการวิจัย

ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างของกรมวิชาการเกษตรทุกๆ ท่าน ที่ให้การสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปฏิบัติงานโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆ แต่มิได้เอ่ยนามไว้ ซึ่งล้วนแต่มีส่วนส่งเสริมให้โครงการวิจัยนี้ดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะนักวิจัย

กุมภาพันธ์ 2564

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญตาราง	7
บทที่ 1 บทนำ	8
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	11
บทที่ 3 ผลการศึกษา	15
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	25
เอกสารอ้างอิง	26
ภาคผนวก	27

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

สารบัญตาราง		หน้า
ตารางที่ 1.1-1	ลักษณะรูปร่างใบย่อย ปลายใบ ฐานใบ สีใบแก่ และลักษณะการเรียงตัวของใบของเงาะลูกผสม ชั่วที่ 1 ปี 2562-64	16
ตารางที่ 1.1-2	ลักษณะผล สีผล และลักษณะเนื้อ ของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ปี 2562-64	17
ตารางที่ 1.1-3	คุณภาพผลผลิตของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ปี 2552-64	18
ตารางที่ 1.2-1	ลักษณะรูปร่างใบย่อย ปลายใบ ฐานใบ สีใบแก่ และลักษณะการเรียงตัวของใบของเงาะลูกผสม กลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2562-64	20
ตารางที่ 1.2-2	ลักษณะผล สีผล และลักษณะเนื้อ ของเงาะลูกผสมกลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2562-64	21
ตารางที่ 1.2-3	คุณภาพผลผลิตของเงาะลูกผสมกลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2552-64	22

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรตรระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม 13 นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม	247,172

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

เงาะเป็นผลไม้ที่มีข้อจำกัดหลายด้าน เนื่องจากเปลือกบาง เน่าเสียง่าย และไม่ทนทานต่อการขนส่ง ปัญหาด้านราคาผลผลิตตกต่ำเกือบทุกปีเนื่องจากผลผลิตเงาะออกมาระจุกตัวในช่วงเวลาสั้นๆ ช่วงกลางฤดูการผลิต โดยมีผลผลิตออกสู่ตลาดมากกว่าร้อยละ 50 พร้อมๆ กัน มีผลทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำในเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม ประกอบกับตัวพืชเองก็มีปัญหาเงาะผลสดมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน ขนเงาะเหี่ยวเร็วภายในเวลา 1-2 วัน และไม่ทนทานต่อการขนส่ง ซึ่งเป็นปัญหาต่อการส่งออกและมีผลต่ออายุการวางตลาดสั้น ตลาดหลักของเงาะส่วนใหญ่เป็นตลาดภายในประเทศ ซึ่งพบว่าปริมาณการบริโภคเงาะภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 95 ของผลผลิตทั้งหมด การส่งออกในปัจจุบันมีปริมาณน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณผลผลิต โดยส่งออกในรูปแบบเงาะผลสด เงาะบรรจุภาชนะอัดลม และเงาะสอได้สับปะรดในน้ำเชื่อม ในปี 2551-56 การส่งออกเงาะผลสดและผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปริมาณ 6,886 ตัน เป็น 12,670 ตัน ปัจจุบันการผลิตเงาะมีแนวโน้มลดลงสาเหตุหลักเนื่องจากราคาผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรในภาคตะวันออกหลายรายโค่นต้นเงาะเพื่อปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นทดแทนที่ให้ผลตอบแทนและคุ้มทุนมากกว่า เช่น ยางพารา ถั่วลิสง และปาล์มน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตรได้เริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์เงาะในปี พ.ศ. 2518 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรมีพันธุ์ปลูกเพิ่มขึ้น โดยรวบรวมพันธุ์เงาะพื้นเมือง ได้แก่ พันธุ์โรงเรียน (RR) พันธุ์สีชมพู (SC) พันธุ์สีทอง (ST) พันธุ์น้ำตาลกรวด (NT) และพันธุ์เงาะมัง (JM) และสร้างลูกผสมในปี พ.ศ. 2522-23 โดยแผนการผสมแบบพบกันหมดสลับพ่อ-แม่ (Reciprocal cross) ได้ลูกผสมทั้งหมด 11 คู่ผสม คัดเลือกลูกผสมที่ให้ผลผลิตในช่วงต้นฤดูการผลิต และการติดผลดีให้ผลผลิตสูง จำนวน 8 ตัน คือ พลับ#1 (SCxRR), พลับ#2 (STxJM), พลับ#3 (SCxST), พลับ#4 (SCxRR), พลับ#5 (SCxRR), พลับ#6 (NTxRR), พลับ#7 (SCxST) และพลับ#8 (SCxST) มาปลูกทดสอบในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ได้เงาะพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะดีเรียงตามลำดับที่ 1-3 คือ 1) ลูกผสมพลับ#1 รสชาติคล้ายเงาะพันธุ์โรงเรียน ติดผลได้ง่าย และผลผลิตสูง 2) ลูกผสมพลับ#2 เป็นพันธุ์ที่ผลสุกแล้วสามารถยืดอายุอยู่บนต้นได้นาน ทนทานต่อโรคแมลง หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี 3) ลูกผสมพลับ#3 เป็นเงาะพันธุ์เบาที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ต้นฤดูการผลิตเหมาะสำหรับการบริโภคผลสด และกรมวิชาการเกษตรได้ขึ้นทะเบียนรับรองพันธุ์เงาะลูกผสมพลับ#3 เมื่อ พ.ศ. 2540 หลังจากการขึ้นทะเบียนรับรองพันธุ์เงาะลูกผสม โครงการปรับปรุงพันธุ์เงาะก็ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กระทั่งในปี 2554-58 จึงได้เริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์เงาะขึ้นอีกครั้ง โดยได้รวบรวมพันธุ์เงาะเพิ่มเติมและทาบกิ่งพันธุ์ต้นเงาะสีชมพูที่ให้ผลผลิตแล้วปัจจุบันกิ่งพันธุ์ดียังไม่ออกดอก

เนื่องจากมีเงาะพันธุ์ลูกผสมเดิมหลายคู่ผสมที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงต้นฤดูการผลิต ให้ผลผลิตสูง ติดผลได้ง่าย มีลักษณะภายนอกคล้ายพันธุ์โรงเรียน แต่ยังคงขาดคุณภาพในการบริโภคเนื่องจากมีรสชาติดหวานอมเปรี้ยว ซึ่งยังด้อยกว่าพันธุ์โรงเรียนที่เป็นพันธุ์การค้าในปัจจุบัน โดยได้สร้างลูกผสมกลับและลูกผสมสามทางเพื่อเพิ่มลักษณะทางคุณภาพที่ดีของพันธุ์โรงเรียน ได้ลูกผสมกลับทั้งหมด 15 คู่ผสม จำนวน 232 ตัน และลูกผสมสามทางทั้งหมด 4 คู่ผสม จำนวน 84 ตัน รวมทั้งหมด

316 ต้น จากนั้นนำเมล็ดลูกผสมไปเพาะในถุงเพาะชำ ดูแลจนต้นกล้ามีอายุ 1.5-2 ปี จึงดำเนินการเสียบยอด/ติดตามต้นเงาะสีชมพูที่ให้ผลผลิตแล้วเพื่อคัดเลือกลูกผสมต่อไป

ดังนั้นโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 2 ที่จะดำเนินงานในปี 2559-64 นี้จะเป็นการดำเนินงานต่อจากโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 1 เพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ในพันธุ์ที่รวบรวมเพิ่มเติมแต่ยังไม่ออกดอกและติดผล การเสียบยอด/ติดตามเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 เงาะลูกผสมกลับ และเงาะลูกผสมสามทาง (ปี2556-57) บนต้นเงาะสีชมพูที่ให้ผลผลิตแล้ว เพื่อคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์การคัดเลือก สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนฤดู การติดผลดี และมีคุณภาพการบริโภคดีใกล้เคียงหรือดีกว่าพันธุ์โรงเรียน เพื่อเข้าสู่กระบวนการเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบพันธุ์ อย่างน้อย 10 สายพันธุ์ สำหรับคัดเลือกเป็นพันธุ์ปลูกเพิ่มเติมเพื่อกระจายช่วงเวลาการผลิตในช่วงต้นฤดูที่มีราคาสูง เป็นการเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้น และลดปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำในช่วงกลางฤดูการผลิต

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อคัดเลือกเงาะพันธุ์ลูกผสมที่สามารถให้ผลผลิตได้ในช่วงต้นฤดูการผลิต ได้เงาะลูกผสมที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าสู่กระบวนการเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบพันธุ์ อย่างน้อย 10 สายพันธุ์

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษารวบรวมเงาะพันธุ์พื้นเมืองที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การสร้างลูกผสมใหม่ และการพัฒนาพันธุ์เงาะลูกผสมเดิม โดยการผสมกลับเพื่อเพิ่มลักษณะทางคุณภาพที่ดีของพันธุ์โรงเรียน และคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดีตรงตามเกณฑ์ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ช่วงต้นฤดูการผลิต ปลูกทดสอบในแหล่งผลิตเงาะที่มีความสำคัญและการขอรับรองพันธุ์เพื่อเผยแพร่พันธุ์ให้แก่เกษตรกรผู้สนใจต่อไป

นิยามศัพท์

IPGRI	=	International Plant Genetic Resources Institute
SC	=	พันธุ์สีชมพู
RR	=	พันธุ์โรงเรียน
ST	=	พันธุ์สีทอง
JM	=	พันธุ์เจี๊มง
NT	=	พันธุ์น้ำตาลกรวด
BK	=	พันธุ์บังยีชั้น
F ₁	=	ลูกผสมชั่วที่ 1
BC ₁	=	ลูกผสมกลับ
TSS	=	Total soluble solids

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

แผนงานที่ 1: แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาพืชสวนสร้างรายได้เพื่อความมั่นคงและยั่งยืน

1.1 แผนงานย่อย การปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลที่มีศักยภาพ กล้าย มะละกอ เงาะ มะนาว ส้มโอ ขนุน ลิ้นจี่ ส้มเปือกล่อน

โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์เงาะ

การทดลองที่ 1.1 การคัดเลือกเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ปี 2556-57 ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนฤดู (เริ่มดำเนินการปี 2559-64)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นเงาะพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์โรงเรียน (RR), สีทอง (ST), สีชมพู (SC), เจ๊ะม่ง (JM), น้ำตาลกรวด (NT) และบางยี่ขัน (BK) และต้นพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะดีเด่นจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ ในปี 2530-37 จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ ลูกผสมพลั่ว #1-#8

2. ปี 2556 และ 57 สร้างเงาะลูกผสมใหม่ได้ต้นเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) จำนวน 11 คู่ผสม จำนวน 133 ต้น

ลำดับที่	คู่ผสม	จำนวน (ต้น)
1.	- RRxJM	13
2.	- NTxST	3
3.	- NTxSC	16
4.	- BKxST	32
5.	- BKxSC	37
6.	- BKxRR	4
7.	- JMxSC	2
8.	- JMxBK	2
9.	- SCxJM	3
10.	- SCxBK	9
11.	- STxBK	12

3. อุปกรณ์การเพาะกล้า และการทาบกิ่งหรือติดตา

4. วัสดุและสารเคมีทางการเกษตร

5. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต

6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศแบบอัตโนมัติ อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีกรรมวิธีและการวางแผนการทดลองทางสถิติ

- วิธีปฏิบัติทดลอง

1. ปี 2556-57 ผลเงาะที่ได้รับการผสมและเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 4 เดือนหลังการผสม ล้างทำความสะอาดเมล็ด และเพาะเมล็ดลงในถุงเพาะชำที่เตรียมไว้ ดูแลต้นเงาะลูกผสมจนอายุได้ 1.5-2 ปี นำต้นกล้าลูกผสมไปเสียบยอด/ติดตาบนต้นเงาะ

พันธุ์สีชมพูต้นใหญ่ที่ให้ผลผลิตแล้ว ผูกป้ายชื่อลูกผสมไว้แต่ละกิ่ง ดูแลรักษาจนเงาะลูกผสมออกดอก บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ การออกดอก การติดผล และวันเก็บเกี่ยวของแต่ละสายพันธุ์

2. ปี 2559-64 คัดเลือกเงาะพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะ ตามเกณฑ์การคัดเลือกลูกผสม คือ สามารถออกดอกและติดผลได้ดีในช่วงต้นฤดูการ ลักษณะภายนอกคล้ายพันธุ์โรงเรียน น้ำหนักผลมากกว่า 40 กรัม/ผล เนื้อหนา 0.5-0.8 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดบาง ค่า TSS มากกว่า 18 °Brix เปลือกบาง และทนทานต่อการขนส่ง

3. ขยายจำนวนต้นลูกผสมที่ผ่านคัดเลือก สำหรับปลูกในแปลงทดสอบเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสม

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์การออกดอกติดผล วันแทงช่อดอก วันดอกบาน วันเก็บเกี่ยว รูปร่างใบ รูปร่างผล สีผลสุก และสีขน ตามแบบบันทึกข้อมูลของ The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

2. บันทึกข้อมูลผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผล ขนาดความกว้าง-ความยาวผล ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ด และค่า TSS

3. บันทึกลักษณะการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม เช่น ความทนทานต่อโรค แมลง หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอื่น ทนทานต่อการเก็บเกี่ยว ทนทานต่อการขนส่ง

4. บันทึกข้อมูลสภาพอากาศตลอดช่วงเวลาการทดลอง

5. บันทึกลักษณะอื่นๆ

6. ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 จัดทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในลักษณะของฐานข้อมูล

6.2 สรุป และรายงานผลการวิจัย

- ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น 2559-สิ้นสุด 2564

- สถานที่ทำการทดลอง/ เก็บข้อมูล

1. แปลงทดลองเงาะ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี

2. ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาพืช ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 1.2 การคัดเลือกเงาะลูกผสมกลับ (BC₁) และลูกผสมสามทาง ปี 2556-57 ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนฤดู (เริ่มดำเนินการปี 2559-64)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ปี 2554-2555 คัดเลือกต้นเงาะพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์โรงเรียน (RR), สีทอง (ST), สีชมพู (SC), เจ๊ะมิง (JM), น้ำตาลกรวด (NT) และบางยี่ขัน (BK) และเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะดีเด่นจากโครงการปรับปรุงพันธุ์เงาะในปี พ.ศ.2530-37 จำนวน 8 สายพันธุ์ (พลั่ว#1 ถึง พลั่ว#8)

2. ปี 2556 และ 57 ต้นเงาะลูกผสมกลับ (BC₁) จำนวน 15 คู่ผสม จำนวน 232 ต้น และลูกผสมสามทาง จำนวน 4 คู่ผสม จำนวน 84 ต้น

เงาะลูกผสมกลับ (BC₁)

- F₁#1(SCxRR) xSC
- F₁#1(SCxRR) xRR
- F₁#2(STxJM) xST
- F₁#2(STxJM) xJM
- F₁#3(SCxST) xSC
- F₁#3(SCxST) xST
- F₁#4(SCxRR) xSC
- F₁#4(SCxRR) xRR
- F₁#5(SCxRR) xSC
- F₁#5(SCxRR) xRR
- F₁#6(NTxRR) xNT
- F₁#6(NTxRR) xRR
- F₁#7(SCxST) xSC
- F₁#7(SCxST) xST
- F₁#8(SCxST) xSC

เงาะลูกผสมสามทาง

- F₁#2(STxJM) xRR
- F₁#3(SCxST) xRR
- F₁#7(SCxST) xRR
- F₁#8(SCxST) xRR

3. อุปกรณ์ในผสมเกสร การเพาะกล้า และการทาบกิ่งหรือติดตา
4. วัสดุและสารเคมีทางการเกษตร
5. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศแบบอัตโนมัติ อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีกรรมวิธีและการวางแผนการทดลองทางสถิติ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปี 2556 และ 57 ผลเงาะที่ได้รับการผสมและเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 4 เดือนหลังการผสม ล้างทำความสะอาด เมล็ดและเพาะเมล็ดลงในถุงเพาะชำที่เตรียมไว้ ดูแลต้นเงาะลูกผสมจนอายุได้ 1.5-2 ปี นำต้นกล้าลูกผสมไปเสียบยอด/ติดตาบนต้นเงาะพันธุ์สีชมพูต้นใหญ่ที่ให้ผลผลิตแล้ว ผูกป้ายชื่อลูกผสมไว้แต่ละกิ่ง ดูแลรักษาจนเงาะลูกผสมออกดอก บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ การออกดอก การติดผล และวันเก็บเกี่ยวของแต่ละสายพันธุ์

2. ปี 2559-64 คัดเลือกเงาะพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะ ตามเกณฑ์การคัดเลือกลูกผสม คือ สามารถออกดอกและติดผลได้ดีในช่วงต้นฤดูการ ลักษณะภายนอกคล้ายพันธุ์โรงเรียน น้ำหนักผลมากกว่า 40 กรัม/ผล เนื้อหนา 0.5-0.8 เซนติเมตร เนื้อกรอบและอ่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดบาง ค่า TSS มากกว่า 18 °Brix เปลือกบาง และทนทานต่อการขนส่ง

3. ขยายจำนวนต้นลูกผสมที่ผ่านคัดเลือก สำหรับปลูกในแปลงทดสอบเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสม

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์การออกดอกติดผล วันแทงช่อดอก วันดอกบาน วันเก็บเกี่ยว รูปทรงใบ รูปทรงผล สีผลสุก และสีขน ตามแบบบันทึกข้อมูลของ The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

2. บันทึกข้อมูลผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผล ขนาดความกว้าง-ความยาวผล ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ด และค่า TSS

3. บันทึกลักษณะการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม เช่น ความทนทานต่อโรค แมลง หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอื่น ทนทานต่อการเก็บเกี่ยว ทนทานต่อการขนส่ง

4. บันทึกข้อมูลสภาพอากาศตลอดช่วงเวลากการทดลอง

5. บันทึกลักษณะอื่นๆ

6. ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 จัดทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในลักษณะของฐานข้อมูล

6.2 สรุป และรายงานผลการวิจัย

- ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น 2559-สิ้นสุด 2564

- สถานที่ทำการทดลอง/ เก็บข้อมูล

1. แปลงทดลองเงาะ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี
2. ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาพืช ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การทดลองที่ 1.1 การคัดเลือกเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ปี 2556-57 ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนฤดู

1.1 ลักษณะใบ

- รูปร่างใบ เงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ทุกพันธุ์มีลักษณะใบแบบ Elliptic มีรูปใบป้อมค่อนข้างกลมกลางใบ
- ปลายใบ มีเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 24 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Acuminate ปลายใบเรียวแหลม ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Acute มีปลายใบแหลมและเรียวไปยังปลายที่แหลม มีจำนวน 11 สายพันธุ์
- ฐานใบ มีเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 27 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Cuneate มีฐานใบรูปลิ้นส่วนของฐานใบจะเรียวและแคบเข้าฐานใบแหลม ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะฐานใบแบบ Acute มีจำนวน 8 สายพันธุ์
- สีใบ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสีเขียว G137A ยกเว้น สายพันธุ์ K14-053-1-4 K14-056-1-7 และ K14-058-1-9 มีสีเขียวเข้ม G139A
- การเรียงตัวของใบ มีเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 25 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะการเรียงตัวของใบแบบสลับ ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะการเรียงตัวของใบแบบคู่ มีจำนวน 10 สายพันธุ์ (ตารางที่ 1.1-1)

1.2 ลักษณะผล เงาะลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 22 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะขนาดใหญ่เป็นแบบรูปไข่ (Ovoid) ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะผลเป็นแบบขอบขนาน (Oblong) มีจำนวน 13 สายพันธุ์ สีผลส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสีเหลือง-ส้ม (Y021A-C) สีโคนขนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสีแดง-ชมพู (R50A-B) และ R53B สีปลายขนอยู่ในกลุ่มสีเหลือง-เขียว (YG149B) และกลุ่มสีแดง-ชมพู (R50A) สีเนื้อทุกพันธุ์มีสีขาวขุ่น ลักษณะเนื้อมีทั้งเนื้อนุ่มและกรอบ และมีความล่อนของเนื้อจากเมล็ดตั้งแต่ระดับน้อย-มาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะทางคุณภาพที่ไม่แตกต่างกันในเงาะแต่ละพันธุ์ ขึ้นอยู่กับความขึ้นชอบส่วนบุคคล อายุ และเพศ (ตารางที่ 1.1-2)

1.3 ลักษณะคุณภาพผลผลิต จากการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตเงาะลูกผสม จำนวน 35 สายพันธุ์ จาก 7 คู่ผสม คือ SCxBK, RRxJM, BKxST, BKxSC, BKxRR, RRxSC และ STxRR เก็บเกี่ยวผลผลิต บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน พบว่า มีเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะตามเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ B13-67-2-3, B13-86-3-4, B13-154-4-5, B13-69-2-2, K14-120-2-6 และ B13-159-4-2 มีน้ำหนักผล 40-45 กรัม/ผล ความหนาเนื้อ 0.70-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบ และล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดค่อนข้างบาง มีค่า TSS 18-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง (ตารางที่ 1.1-3)

ตารางที่ 1.1-1 ลักษณะรูปร่างใบย่อย ปลายใบ ฐานใบ สีใบแก่ และลักษณะการเรียงตัวของใบของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1
ปี 2562-64

พันธุ์	รูปร่างใบย่อย	ปลายใบ	ฐานใบ	สีใบแก่	การเรียงตัวของใบ
ลูกผสมชั่วที่ 1					
K14-053-1-4	Elliptic	Acute	Cuneate	G139A	สลับ
K14-056-1-7	Elliptic	Acute	Cuneate	G139A	สลับ
K14-058-1-9	Elliptic	Acute	Cuneate	G139A	สลับ
K14-243-1-3	Elliptic	Acute	Cuneate	G137A	คู่
K14-246-1-6	Elliptic	Acute	Cuneate	G137A	คู่
K14-247-1-7	Elliptic	Acute	Cuneate	G137A	คู่
K14-250-2-2	Elliptic	Acute	Cuneate	G137A	คู่
B13-66-1-3	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-67-2-3	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-69-2-2	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-73-4-3	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
K14-117-2-3	Elliptic	Acuminate	Acute	G137A	สลับ
K14-119-2-5	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-120-2-6	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
K14-130-4-2	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-133-4-5	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
K14-062-1-4	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-064-1-6	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-071-1-13	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-073-1-15	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-078-2-3	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
K14-143-1-3	Elliptic	Acuminate	Acute	G137A	สลับ
K14-143-1-4	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-78-1-1	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-83-2-4	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-86-3-4	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-93-1-6	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-94-1-4	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-96-1-10	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-138-1-6	Elliptic	Acuminate	Acute	G137A	สลับ
B13-141-1-8	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-154-4-5	Elliptic	Acuminate	Acute	G137A	สลับ
B13-157-4-1	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ
B13-159-4-2	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลับ

B13-163-5-3	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	สลัด
-------------	----------	-----------	---------	-------	------

หมายเหตุ: Descriptors for Rambutan ของ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI, 2003)

Elliptic: ไบริรูปรี ไบริมีส่วนกว้างที่สุดกลางใบ และสอบเข้าฐานใบและปลายใบ
 Obovate: รูปไข่กลับ
 Acute: ปลายใบหรือฐานใบแหลมและเรียวไปยังปลายที่แหลม
 Acuminate: ปลายใบเรียวแหลม
 Cuneate: ฐานใบรูปลิ้ม ส่วนของฐานใบจะเรียวและแคบเข้าฐานใบแหลม

ตารางที่ 1.1-2 ลักษณะผล สีส้ม และลักษณะเนื้อ ของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ปี 2562-64

พันธุ์	ลักษณะผล					ลักษณะเนื้อ		
	รูปร่างผล	สีผิวผล	สีโคนขน	สีปลาย ขน	สีเปลือก ด้านใน	สีเนื้อเงาะ	ลักษณะเนื้อ	ความล่อน ของเนื้อ
ลูกผสมชั่วที่ 1								
K14-053-1-4	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-056-1-7	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-058-1-9	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
K14-243-1-3	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-246-1-6	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
K14-247-1-7	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-250-2-2	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
B13-66-1-3	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-67-2-3	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
B13-69-2-2	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง
B13-73-4-3	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-117-2-3	Ovoid	YO21C	R50A	R51A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-119-2-5	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-120-2-6	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง
K14-130-4-2	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-133-4-5	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง
K14-062-1-4	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-064-1-6	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-071-1-13	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	ปานกลาง
K14-078-2-3	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
K14-143-1-3	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
K14-143-1-4	Oblong	YO21B	R50B	R50A	Y8D	ขาวขุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	น้อย
B13-86-3-4	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-93-1-6	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
B13-94-1-4	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-96-1-10	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	น้อย
B13-138-1-6	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
B13-154-4-5	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
B13-159-4-2	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก
B13-136-5-3	Ovoid	YO21A	R53B	YG149B	Y4D	ขาวขุ่น	กรอบ	มาก

หมายเหตุ: Globose = กลม, Ovoid = รูปไข่ และ Oblong = ขอบขนาน (IPGRI, 2003)

ตารางที่ 1.1-3 คุณภาพผลผลิตของเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 ปี 2552-64

พันธุ์	จน.ผล/ช่อ (ผล)	ขนาดผล		นน./ผล (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	ความหนา เนื้อ (มม.)	ความหนา เปลือก (มม.)	TSS (°Brix)
		กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)					
ลูกผสมชั่วที่ 1								
K14-053-1-4	6.0	4.1	4.8	38.2	17.9	7.6	2.8	17.2
K14-056-1-7	3.6	4.1	4.7	37.9	17.7	7.6	3.0	17.2
K14-058-1-9	7.4	4.1	4.6	37.6	17.6	7.6	2.7	17.0
K14-243-1-3	4.5	3.9	4.4	35.2	17.9	6.8	2.7	17.8
K14-246-1-6	6.2	4.2	4.7	38.2	18.4	7.7	3.0	17.0
K14-247-1-7	4.0	4.0	4.7	35.6	17.0	6.5	2.4	17.6
K14-250-2-2	5.0	4.0	4.6	35.4	17.0	5.8	2.5	17.4
B13-66-1-3	4.2	4.2	5.7	42.8	21.7	7.0	2.4	17.2
B13-67-2-3	5.2	4.2	5.7	43.6	22.4	6.8	3.2	20.8
B13-69-2-2	6.5	4.1	5.6	44.5	20.7	7.2	2.5	21.0
B13-73-4-3	3.0	4.2	5.8	45.8	21.5	7.0	2.5	17.6
K14-117-2-3	4.8	3.8	5.1	34.0	18.2	5.6	2.2	17.2
K14-119-2-5	5.3	3.6	4.8	32.0	18.1	5.5	2.3	17.4
K14-120-2-6	4.5	4.0	5.4	43.8	20.2	6.5	2.4	18.4
K14-130-4-2	6.2	3.7	5.0	32.0	17.8	5.6	2.2	17.6
K14-133-4-5	6.0	3.8	5.2	34.0	18.4	5.7	2.4	17.2
K14-062-1-4	4.3	3.6	4.6	27.7	15.5	6.8	2.2	16.0
K14-064-1-6	3.6	3.5	4.5	28.0	15.2	6.2	2.1	16.8
K14-071-1-13	4.6	3.5	4.7	28.2	15.5	6.4	2.3	16.5
K14-078-2-3	5.0	3.7	4.5	27.8	15.7	6.6	2.1	16.3
K14-143-1-3	6.1	3.4	4.2	26.8	15.0	5.6	2.1	15.4
K14-143-1-4	4.3	3.4	4.1	27.0	15.2	5.9	2.2	15.9
B13-86-3-4	5.4	4.2	5.4	45.0	21.4	7.0	3.1	18.6
B13-93-1-6	4.3	3.8	5.0	37.4	18.2	7.5	3.2	17.0
B13-94-1-4	5.0	3.7	4.6	35.8	17.6	7.6	3.0	17.8
B13-96-1-10	4.2	3.8	5.0	36.8	18.0	7.4	3.1	17.6
B13-138-1-6	4.2	4.1	5.0	46.8	24.2	6.8	3.0	17.4
B13-154-4-5	5.3	4.0	5.4	44.3	23.8	6.4	2.8	19.4
B13-159-4-2	5.0	4.2	5.5	44.3	23.6	6.2	2.9	19.0
B13-136-5-3	4.8	3.7	5.2	45.0	23.2	6.0	3.1	17.6

การทดลองที่ 1.2 การคัดเลือกเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง ปี 2556-57 ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนฤดู

1.1 ลักษณะใบ

- รูปร่างใบ เงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง ทุกพันธุ์มีลักษณะใบแบบ Elliptic มีรูปใบป้อมค่อนข้างกลม กลางใบ

- ปลายใบ มีเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 8 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Acuminate ปลายใบเรียวแหลม ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Acute มีปลายใบแหลมและเรียวไปยังปลายที่แหลม มีจำนวน 7 สายพันธุ์

- ฐานใบ มีเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 8 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะปลายใบแบบ Cuneate มีฐานใบรูปลิ้นส่วนของฐานใบจะเรียวและแคบเข้าฐานใบแหลม ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะฐานใบแบบ Acute มีจำนวน 7 สายพันธุ์

- สีใบ เงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง ทุกสายพันธุ์ มีใบอยู่ในกลุ่มสีเขียว G137A และมีลักษณะการเรียงตัวของใบแบบคู่ มีจำนวน 10 สายพันธุ์ (ตารางที่ 1.1-1)

1.2 ลักษณะผล เงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 12 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะวงใหญ่เป็นแบบรูปไข่ (Ovoid) ส่วนสายพันธุ์ที่มีลักษณะผลกลม (Globose) มีจำนวน 3 สายพันธุ์ สีผลส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสีเหลือง-ส้ม (YO21B,D) และ สีส้ม (O25A) สีโคนขนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสีแดง-ชมพู (R50A-B) และ R53B สีปลายขนอยู่ในกลุ่มสีเหลือง-เขียว (YG149B) และ กลุ่มสีแดงชมพู (R45A และ R47AB) สีเนื้อทุกพันธุ์มีสีขาวขุ่น ลักษณะเนื้อมีทั้งเนื้อนุ่มและกรอบ และมีความล่อนของเนื้อจาก เมล็ดตั้งแต่ระดับน้อย-มาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะทางคุณภาพที่ไม่แตกต่างกันในเงาะแต่ละพันธุ์ ขึ้นอยู่กับความชื้นชอบ ส่วนบุคคล อายุ และเพศ (ตารางที่ 1.1-2)

1.3 ลักษณะคุณภาพผลผลิต จากการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตเงาะลูกผสม จำนวน 11 สายพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม คือ F1#1(SCxRR)xSC, F1#3(SCxST)xSC, F1#5(SCxRR)xRR และ F1#7(SCxST)xSC และลูกผสมสามทางสามารถออกดอก จำนวน 4 สายพันธุ์ จาก 3 คู่ผสม คือ F1#2(STxJM)xRR, F1#3(SCxST)xRR, และ F1#7(SCxST)xRR บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต พบว่า มีเงาะลูกผสม ที่มีลักษณะตามเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ เงาะลูกผสมกลับ B13-360-1-1, B13-362-2-2 และ B13-373-5-1 และเงาะลูกผสมสามทาง B13-199-1-2 และ B13-322-2-5 ซึ่งสามารถติดผลได้ดีปานกลาง มีน้ำหนักผล 40-48 กรัม/ผล ความเนื้อหนา 0.65-1.05 เซนติเมตร เนื้อกรอบและล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดปานกลาง ค่า TSS 17-21 °Brix และเปลือกค่อนข้างบาง (ตารางที่ 1.2-3)

ตารางที่ 1.2-1 ลักษณะรูปร่างใบย่อย ปลายใบ ฐานใบ สีใบแก่ และลักษณะการเรียงตัวของใบของเงาะลูกผสมกลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2562-64

พันธุ์	รูปร่างใบย่อย	ปลายใบ	ฐานใบ	สีใบแก่	การเรียงตัวของใบ
ลูกผสมกลับ					
B13-181-1-1	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-185-2-2	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-188-3-3	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-340-1-3	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-341-1-1	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-360-1-1	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-362-2-2	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-367-3-4	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-373-5-1	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-378-6-2	Elliptic	Acute	Acute	G137A	คู่
B13-434-1-2	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
ลูกผสมสามทาง					
B13-199-1-2	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-203-1-3	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-322-2-5	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่
B13-423-1-6	Elliptic	Acuminate	Cuneate	G137A	คู่

หมายเหตุ: Descriptors for Rambutan ของ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI, 2003)

- Elliptic: ใบรูปรี ใบมีส่วนกว้างที่สุดกลางใบ และสอบเข้าฐานใบและปลายใบ
- Obovate: รูปไข่กลับ
- Acute: ปลายใบหรือฐานใบแหลมและเรียวไปยังปลายที่แหลม
- Acuminate: ปลายใบเรียวแหลม
- Cuneate: ฐานใบรูปปลีมี ส่วนของฐานใบจะเรียวและแคบเข้าฐานใบแหลม

ตารางที่ 1.2-2 ลักษณะผล สีส้ม และลักษณะเนื้อ ของเงาะลูกผสมกลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2562-64

พันธุ์	ลักษณะผล					ลักษณะเนื้อ		
	รูปร่างผล	สีผิวผล	สีโคน ขน	สีปลาย ขน	สีเปลือก ด้านใน	สีเนื้อเงาะ	ลักษณะ เนื้อ	ความล่อนของ เนื้อ
<u>ลูกผสมกลับ</u>								
B13-181-1-1	Globose	O25A	R45A	YG149B	Y8D	ขาวชุ่น	นุ่ม	ปานกลาง
B13-185-2-2	Globose	O25A	R45A	YG149B	Y8D	ขาวชุ่น	นุ่ม	ปานกลาง
B13-188-3-3	Ovoid	YO21D	R47A	YG150B	Y4D	ขาวชุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง
B13-340-1-3	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-341-1-1	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-360-1-1	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-362-2-2	Globose	O25A	R47A	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-367-3-4	Ovoid	YO21D	R47A	YG150B	Y4D	ขาวชุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง
B13-373-5-1	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	น้อย
B13-378-6-2	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-434-1-2	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
<u>ลูกผสมสามทาง</u>								
B13-199-1-2	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-203-1-3	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	ปานกลาง
B13-322-2-5	Ovoid	YO17C	R47B	YG150B	Y8D	ขาวชุ่น	กรอบ	น้อย
B13-423-1-6	Ovoid	YO21B	R47B	YG150B	Y4D	ขาวชุ่น	นุ่ม ฉ่ำน้ำ	ปานกลาง

หมายเหตุ: Globose = กลม, Ovoid = รูปไข่ และ Oblong = ขอบขนาน (IPGRI, 2003)

ตารางที่ 1.2-3 คุณภาพผลผลิตของเงาะลูกผสมกลับ และลูกผสมสามทาง ปี 2552-64

พันธุ์	จน.ผล/ช่อ (ผล)	ขนาดผล		นน./ผล (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	ความหนา เนื้อ (มม.)	ความหนา เปลือก (มม.)	TSS (°Brix)
		กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)					
<u>ลูกผสมกลับ</u>								
B13-181-1-1	6.0	3.4	4.1	27.1	15.2	5.8	2.1	16.2
B13-185-2-2	5.4	3.2	4.0	26.5	15.0	5.6	2.2	15.8
B13-188-3-3	5.5	3.4	4.1	27.0	15.1	5.9	2.2	16.8
B13-340-1-3	4.8	3.8	4.4	34.0	20.6	7.7	2.3	15.6
B13-341-1-1	4.2	3.6	4.3	33.7	20.0	7.2	2.1	15.4
B13-360-1-1	5.6	4.0	4.6	42.3	21.0	7.7	3.0	19.6
B13-362-2-2	6.6	4.0	4.7	44.4	22.3	7.7	3.0	19.8
B13-367-3-4	4.0	4.0	4.7	40.0	18.2	7.1	3.0	16.4
B13-373-5-1	4.0	4.0	4.7	40.0	18.2	7.1	3.0	19.8
B13-378-6-2	4.0	3.2	4.2	27.5	15.0	5.6	2.2	15.6
B13-434-1-2	5.4	4.3	5.2	45.3	24.2	7.8	4.4	16.4
<u>ลูกผสมสามทาง</u>								
B13-199-1-2	5.0	4.1	4.5	41.3	20.0	6.8	2.9	17.0
B13-203-1-3	4.3	4.3	5.4	44.0	24.2	5.2	4.1	15.4
B13-322-2-5	4.2	4.0	5.2	44.0	24.2	5.1	4.2	21.0
B13-423-1-6	4.0	4.6	5.8	45.0	24.2	5.4	4.2	15.6

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์				
2.1 ระดับภาคสนาม	50	สาย พันธุ์	2.1 ระดับภาคสนาม	50	สายพันธุ์	ข้อมูลประชากรเงาะ ลูกผสม 50 สายพันธุ์ เป็น ข้อมูลเงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F ₁) จำนวน 35 สายพันธุ์ และข้อมูลเงาะลูกผสม กลับ (BC ₁) และลูกผสม สาม จำนวน 15 สายพันธุ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลและเชื้อ พันธุ์กรรมสำหรับการ ปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือก พันธุ์เงาะต่อไป	มีข้อมูลเงาะ ลูกผสมและกลุ่ม ประชากรลูกผสม เพิ่มขึ้น 50 สาย พันธุ์ เพื่อใช้เป็น ฐานเชื้อพันธุ์กรรม ในการปรับปรุง พันธุ์เงาะและเพิ่ม โอกาสในการ คัดเลือกพันธุ์ และ การปรับปรุงพันธุ์ เงาะต่อไป
2.1 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	2.1 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1. เงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F ₁) ที่ผ่านตามเกณฑ์การ คัดเลือก จำนวน 6 สาย พันธุ์ คือ B13-67-2-3, B13-86-3-4, B13-154-4- 5, B13-69-2-2, K14- 120-2-6 และ B13-159- 4-2 มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น เนื่อกรอบและล่อนจาก เมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ด ค่อนข้างบาง มีค่า TSS 18-21 °Brix และเปลือก ค่อนข้างบาง	1. เงาะลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 6 สาย พันธุ์ เนื่อกรอบ และล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ด และเปลือก ค่อนข้างบาง อายุ การเก็บเกี่ยวที่สั้น กว่าเงาะพันธุ์ โรงเรียน
						2. เงาะลูกผสมกลับ (BC ₁) และลูกผสมสามทาง ที่ ผ่านตามเกณฑ์การ คัดเลือก จำนวน 5 สาย พันธุ์ คือ เงาะลูกผสมกลับ B13-360-1-1, B13-362- 2-2 และ B13-373-5-1 และเงาะลูกผสมสามทาง B13-199-1-2 และ B13- 322-2-5 ที่สามารถติด ผลได้ดีปาน เนื่อกรอบ และล่อนจากเมล็ด เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดปานกลาง ค่า TSS 17-21 °Brix และ เปลือกค่อนข้างบาง	2. เงาะลูกผสม กลับ (BC ₁) และ ลูกผสมสามทาง จำนวน 5 สายพันธุ์ เนื่อกรอบและล่อน จากเมล็ด เนื้อเยื่อ หุ้มเมล็ดปานกลาง และเปลือก ค่อนข้างบาง อายุ การเก็บเกี่ยวที่สั้น กว่าเงาะพันธุ์ โรงเรียน

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
นักศึกษา นักวิชาการ และนักวิจัย นำข้อมูลงานวิจัยไปใช้ในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์งาช้างผสม และใช้เป็นเชื้อพันธุกรรมในการคัดเลือกและการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์งาช้างต่อไป	2564

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านวิชาการ : เป็นประโยชน์สำหรับนักปรับปรุงพันธุ์ มีความหลากหลายทางพันธุกรรมงาช้างเพิ่มมากขึ้น เพิ่มโอกาสในการคัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้งาช้างพันธุ์ดีและการพัฒนาพันธุ์งาช้างให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต เกษตรกรมีพันธุ์ปลูกเพิ่มขึ้น ลดปัญหาการกระจุกตัวของผลผลิตในช่วงกลางฤดูการผลิตที่มีปริมาณมากและราคาผลผลิตตกต่ำ	2564
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านวิชาการ นักศึกษา นักวิชาการ และนักวิจัย

นำไปข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกพันธุ์ และใช้เป็นฐานเชื้อพันธุกรรมในการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์งาช้างเพื่อให้ได้งาช้างพันธุ์ดี และต่อยอดงานวิจัยด้านอื่นๆ เช่น ความทนทานต่อการขนส่งและการเก็บรักษา การแปรรูปสินค้า รวมถึงการศึกษาศาสตร์สำคัญจากเนื้อ เปลือก และเมล็ด หรือสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร

* คำจำกัดความการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้าน

1. ด้านนโยบายและสาธารณะ การนำความรู้จากงานวิจัยไปใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบาย อาจเป็นนโยบายระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่นการใช้ประโยชน์ด้านนโยบายจะรวมทั้งการนำองค์ความรู้ไปสังเคราะห์เป็นนโยบายหรือทางเลือกเชิงนโยบาย (Policy options) แล้วนำนโยบายนั้นไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์ของสังคม และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างสังคมคุณภาพ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. **ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ** เป็นผลงานวิจัยที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนา รูปแบบธุรกิจใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการ
3. **ด้านสังคมและชุมชน** การนำกระบวนการ วิธีการ องค์ความรู้ การเปลี่ยนแปลงการเสริมพลัง อันเป็นผลกระทบ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์การขยายผลต่อชุมชน ท้องถิ่น หรือรวมถึงสังคมอื่น
4. **ด้านวิชาการ** เป็นผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติหนังสือ ตำรา บทเรียน ไปเป็นประโยชน์ด้านวิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอน ในวงนักวิชาการและผู้สนใจด้านวิชาการ รวมถึงการนำผลงานวิจัยไปวิจัยต่อยอดสื่อสารสาธารณะ การเผยแพร่ความรู้จาก ผลงานวิจัยที่ได้ต่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และสื่อ สังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล การดำเนินงานโครงการวิจัย ปี 2559-2564 ที่เสียบยอดบนต้นตอพันธุ์สีชมพู บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ได้พันธุ์เงาะลูกผสมที่มีคุณลักษณะที่ดี สามารถออกดอกและติดผลได้ในช่วงต้นฤดู ในเงาะลูกผสม ช่วงที่ 1 (F_1) จำนวน 35 สายพันธุ์ ที่ออกดอกและติดผล ระหว่าง ปี 2562-64 คัดเลือกเงาะลูกผสมช่วงที่ 1 (F_1) เพื่อเข้าสู่ขั้นตอน การเปรียบเทียบพันธุ์ ได้จำนวน 6 สายพันธุ์ และเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) และลูกผสมสามทาง จำนวน 15 สายพันธุ์ คัดเลือกเงาะ ลูกผสมเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ ได้จำนวน 5 สายพันธุ์ แต่เนื่องจากบางสายพันธุ์เพิ่งเริ่มออกดอก และให้ผลผลิตในปี แรก จึงควรเก็บบันทึกข้อมูลผลผลิต และคุณภาพผลผลิตต่อเนื่องอย่างน้อยเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องยิ่งขึ้น เพื่อเข้า สู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ และควรนำเข้าเชื้อพันธุกรรมที่แปลกใหม่จากต่างประเทศเข้ามาเพื่อเพิ่มความหลากหลายในการ คัดเลือกให้มากขึ้น เพิ่มความแปลกใหม่ให้กับผู้บริโภค ทั้งด้านสีผิวผล สีขน และสีเนื้อ พันธุ์ที่สามารถติดผลได้ง่ายโดยไม่ต้องผสม เกสร ขนสั้นเพื่อลดการคายน้ำ ทนทานต่อการขนส่ง และการเก็บรักษาระหว่างรอจำหน่าย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการค้าใน ต่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น และเป็นฐานเชื้อพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

อภิปรายผล ในช่วงปลายเดือนก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต กิ่งเงาะลูกผสมได้รับผลกระทบจากพายุดูร์ร้อนและลมแรง ส่งผล ให้กิ่งเงาะหักฉีกขาดและต้นเงาะโค่นล้ม ในกิ่งลูกผสมช่วงที่ 1 (F_1) และกิ่งเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อ ตรวจสอบคุณภาพได้ และบางสายพันธุ์เพิ่งเริ่มออกดอก และให้ผลผลิตในปีแรก จึงควรเก็บบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต ต่อเนื่องอย่างน้อยเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจน

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

ควรนำเข้าเชื้อพันธุกรรมที่แปลกใหม่จากต่างประเทศเข้ามาเพื่อเพิ่มความหลากหลายในการคัดเลือกให้มากขึ้น เพิ่มความ แปลกใหม่ให้กับผู้บริโภค ทั้งด้านสีผิวผล สีขน และสีเนื้อ พันธุ์ที่สามารถติดผลได้ง่ายโดยไม่ต้องผสมเกสร ขนสั้นเพื่อลดการคายน้ำ ทนทานต่อการขนส่ง และการเก็บรักษาระหว่างรอจำหน่าย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการค้าในต่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น และเป็นฐาน เชื้อพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

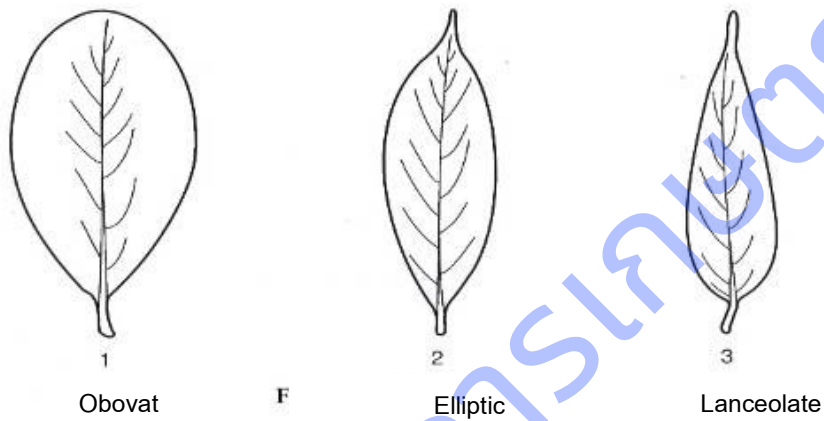
ในช่วงปลายเดือนเมษายนระหว่างรอการเก็บเกี่ยวผลผลิต กิ่งเงาะลูกผสมได้รับผลกระทบจากพายุฤดูร้อนและลมแรง ส่งผลให้กิ่งเงาะหักฉีกขาดและต้นเงาะโค่นล้ม ในกิ่งลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) และกิ่งเงาะลูกผสมกลับ (BC_1) จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อตรวจสอบคุณภาพได้

เอกสารอ้างอิง

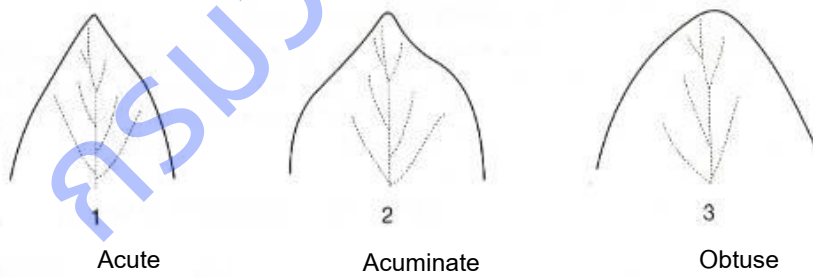
- วันทนีย์ ชุ่มจิตต์ เสริมสุข สลักเพชร ภิรมย์ ขุนจันทิก ชลธิ์ นุ่มหนู สุขวัญ รัตน์ จันทรรณิก และศิริณัฐ หิรัญประดิษฐ์. 2539. ทดสอบวิทยาการเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงคุณภาพของเงาะพันธุ์โรงเรียน. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2539 สถาบันวิจัยพืชสวน วันที่ 5-8 มีนาคม 2539 ณ โรงแรมเคพีแกรนด์ จังหวัดจันทบุรี. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 2 หน้า.
- ศุภรัตน์ สงวนรังศิริกุล สุภาพ สุนทรนันท์ สุธาชีพ ศุภเกสร และธีรวิทย์ วงศ์รัตน์. 2548. การใช้ ISSR marker เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของเงาะในประเทศไทย. ว. วิทย. กษ. 36(5-6 (พิเศษ)): 265-267.
- Chandle, H.W. 1950. Evergreen orchard. Lea and Febiger Co., Ltd., Philadelphia. 452 p.
- Jong, K. Stone, B.C and Soepadmo, E. 1973. Malaysian tropical forest: An underexploited genetic reservoir of edible fruit tree species. Proceedings Symposium Biol. Res. & Nat. Dev. Univ. Malaya. 113-121 p.
- Lye. T.T., Laksmi. L.D.S., Maspol P. and Yong. S.K. 1987. Commercial Rambutan Cultivars in ASEAN *In* (P.F, Lam and S. Kosiyachinda (Eds)). Rambutan: Fruit Development, Postharvest Physiology and Market in ASEAN. ASEAN Food Handling Bureau. Kuala Lumpur.
- Ramirez, D.A. 1961. Cytology of Philippines plants. VII *Nephelium lappaceum* Lin. Philippines Agriculture. 45: 340-342 p.
- Watson, B.J. 1984. Rambutan *In* Tropical tree fruits for Australia. Queensland Department of Primary Industries, Compiled by P.E. Page. Horticulture Branch. 198-203 p.
- Watson, B.J. 1988. Rambutan cultivars in north Queensland. Queensland Agricultural Journal, Jan-Feb. 37-41.
- IPGRI. 2003. Descriptors for Rambutan. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 54 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูลของ The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI,
2003)



ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะรูปร่างใบเงาะ



ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะปลายใบเงาะ



1

Acute



2

Cuneate



3

Obtuse

ภาพผนวกที่ 3 ลักษณะฐานใบเงาะ



1

Globose



2

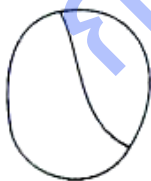
Ovoid



3

Oblong

ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะผลเงาะ



Roundis



Obovoid



Obovoid elongated



Oblong

ภาพผนวกที่ 5 ลักษณะเมล็ดเงาะ



B13-67-2-3



B13-86-3-4



B13-154-4-5



B13-69-2-2



K14-120-2-6



B13-159-4-2

ภาพผนวกที่ 6 เงาะลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ที่ผ่านการคัดเลือก 6 สายพันธุ์



B13-360-1-1



B13-362-2-2



B13-373-5-1



B13-199-1-2



B13-322-2-5

ภาพผนวกที่ 7 เงาะลูกผสมกลับ (BC₁) 3 สายพันธุ์ และลูกผสมสาม 2 สายพันธุ์ ที่ผ่านการคัดเลือก