



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)

Research and Development on Longan Variety Improvement

Project Phase II

หัวหน้าโครงการวิจัย

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

Thaveesak Sangudom

ปี พ.ศ.2564

บทสรุปผู้บริหาร

ลำไยเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ และพื้นที่การปลูกลำไยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเฉลี่ย 3.13 เปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยในปี 2564 มีพื้นที่ให้ผลผลิตถึง 1,655,036 ไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ พันธุ์ตอมมากถึงร้อยละ 80 และยังคงขาดพันธุ์ที่มีเมล็ดลีบ เนื้อหนา ออกดอกติดผลเร็วหรือนอกฤดู ผลผลิตส่วนใหญ่จึงออกสู่ตลาดพร้อมกันในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ทำให้ผลผลิตล้นตลาดและราคาตกต่ำ การผลิตลำไยนอกฤดูช่วยให้เกษตรกรจำหน่ายได้ราคาดี ปัจจุบันมีการใช้สารคลอเรทบังคับให้ลำไยออกดอกนอกฤดู และกระจายการผลิตได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่การใช้สารคลอเรทอย่างได้ผลต้องมีการวางแผนที่เหมาะสมร่วมกับความพร้อมของต้น สภาพแวดล้อม แหล่งน้ำ และความต้องการของตลาด ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีและออกดอกติดผลนอกฤดูเป็นที่ ยอมรับของเกษตรกรหรือผู้บริโภค จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเหลือเกษตรกรได้

กรมวิชาการเกษตรได้สำรวจและรวบรวมพันธุ์ลำไยจากทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2549 และคัดเลือกพันธุ์และผสมพันธุ์เพื่อสร้างพันธุ์ใหม่สำหรับปลูกเป็น การค้าเพิ่มจากพันธุ์ดอ ตลอดจนการวิเคราะห์สารอนุมูลอิสระหรือสารประกอบฟีนอลหลักเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่า สินค้า ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่เกษตรกรที่ต้องการปรับเปลี่ยนพันธุ์ต่อไปปลูกพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพการบริโภคดี ออกดอกติดผลเร็ว หรือนอกฤดู ทำให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น

สำหรับโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 2 ปี 2559-2564 นี้เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจาก โครงการวิจัยพัฒนา พันธุ์ลำไยระยะที่ 1 ที่ดำเนินการระหว่างปี 2554-2558 การดำเนินการจะเป็นการปฏิบัติดูแลรักษาแปลงรวบรวมพันธุ์ทั้งที่ ศวส. เชียงราย และ ศกล. เชียงใหม่ ศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยพันธุ์ที่ยังไม่ออกดอกติดผลหรือได้รับพันธุ์มาใน ภายหลัง ตลอดจนการวิเคราะห์สารสำคัญ เช่น สารอนุมูลอิสระ และจัดทำฐานพันธุ์กรรม และเอกสารวิชาการพันธุ์ลำไยเพิ่มเติม ครั้งที่ 8 รวมทั้งสิ้น 52 พันธุ์/สายพันธุ์ ศึกษาลูกผสมจากโครงการพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 จำนวน 72 ลูกผสม ซึ่งมีลำไยพันธุ์ ดอที่ออกดอกร้อยละ 81.9 และติดผลเพื่อคัดเลือกเบื้องต้นได้ร้อยละ 77.8 ของลำไยลูกผสมทั้งหมด ลูกผสมที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือก จำแนกเป็นลำไยลูกผสมคุณภาพดี 11 ลูกผสม เมล็ดเล็กหรือลีบ 8 ลูกผสม และเนื้อลีบเหลือง 4 ลูกผสม พบลูกผสมที่ออกดอกติด ผลนอกฤดูในกลุ่มคุณภาพดี เช่น เพชรระลาขบเขียว กลุ่มเมล็ดเล็กหรือลีบ เช่น ลูกผสมเพชรสาคร×เขียวเขียว และในกลุ่มเนื้อลี บเหลืองออกดอกได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น นราภิรมย์นครพนม การทดสอบพันธุ์ลำไยลูกผสมเพื่อการเสนอรับรองพันธุ์ต่อไป

บทคัดย่อ

รวบรวม จำแนก ประเมินคุณค่า และพัฒนาพันธุ์ลำไย ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงราย (ศวส. เชียงราย) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (ศกล. เชียงใหม่) ระหว่างปี 2559-2564 ซึ่งที่ ศวส. เชียงราย มี 59 พันธุ์/สายพันธุ์ ในพื้นที่ 8 ไร่ และ ศกล.เชียงใหม่มี 27 พันธุ์/สายพันธุ์ ในพื้นที่ 3 ไร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม จำแนก และพัฒนาพันธุ์ลำไยให้มีคุณภาพดี ออกดอกติดผลเร็วหรือออกฤดูและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรหรือผู้บริโภค พบว่า ลำไยที่รวบรวมพันธุ์ไว้มีลักษณะใบ ดอก ผล เนื้อ และเมล็ดที่ต่างกัน ลักษณะสำคัญที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกพันธุ์ได้คือ รูปร่างใบ รูปร่างผล สีเนื้อ และช่วงการออกดอกติดผล ลำไยที่มีเมล็ดลีบหรือเมล็ดไม่พัฒนาได้แก่ พันธุ์ไร่เมล็ด และลำไยพันธุ์เปี้ยว เขียวลำพูนอ่อนแอดต่อการเข้าทำลายของไรสีขา ได้ทำฐานข้อมูลพันธุ์กรรมลำไยจนครบทุกลักษณะเพิ่มเติมจากโครงการพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะแรกอีก 20 พันธุ์/สายพันธุ์ พันธุ์ลำไยที่มีสารต้านอนุมูลอิสระมากที่สุดคือ ลำไยเถา และพิมพ์เป็นเอกสารวิชาการ พันธุ์ลำไยครั้งที่ 8 รวมทั้งสิ้น 52 พันธุ์/สายพันธุ์

ปี 2559-2564 ลูกผสมลำไยที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 จำนวน 72 ลูกผสม เสียบยอดบนลำไยพันธุ์ดอ ที่ออกดอกร้อยละ 81.9 และติดผลเพื่อคัดเลือกเบื้องต้นได้ร้อยละ 77.8 ของลำไยลูกผสมทั้งหมด ลูกผสมที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือก จำแนกเป็นลำไยลูกผสมคุณภาพดี 11 ลูกผสม เมล็ดเล็กหรือลีบ 8 ลูกผสม และเนื้อสีเหลือง 4 ลูกผสม พบลูกผสมที่ออกดอก ติดผลนอกฤดูในกลุ่มคุณภาพดี เช่น เพชรระยะลาขเปี้ยว กลุ่มเมล็ดเล็กหรือลีบ เช่น ลูกผสมเพชรสาคร×เปี้ยวเขียว และในกลุ่ม เนื้อสีเหลืองออกดอกได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น นราภิรมย์นครพนม การทดสอบพันธุ์ลำไยลูกผสมเพื่อการเสนอรับรองพันธุ์ต่อไป

Abstract

Germplasm collection, classification, evaluation and varietal development of longan were conducted during 2011-2015 at Chiang Rai Horticulture Research Center (CRHRC) and Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (CMRARC). Currently, there are 59 varieties/lines planted in 8 rai at CRHRC and 27 varieties/lines planted in 3 rai at CMRARC. This project aimed to collect, classify and improve longan varieties for good quality, off season fruiting and be accepted by growers and consumers. It was found that there were differences in leaves, flowers, fruits, flesh and seeds among varieties. Major criteria using to classify varieties include leaves' shape, fruits' shape, flesh colour and fruit setting period. Among collected varieties, seedless variety called Raimalet were found and BieoKhieo-Lumphun was weak to longan mite. Lumyaithou presented the highest antioxidants. Characteristics of another 20 varieties were added to longan database. The output of the project is an academic book 8th edition named "Longan Varieties" with 52 varieties included.

During 2016-2021, 72 hybrids from longan varietal development project phase 1 were obtained. Those hybrids were grafted on Daw stocks to investigate flowering and fruit setting. It was found that 81.9% of grafted hybrids gave flowers but only 77.8% presented fruiting. According to selection criteria, 11 hybrids were selected for good quality, 8 hybrids for small seeds or seedless and 4 hybrids for yellow flesh. Among good quality hybrids, Phetyarax Bieopresented off season fruiting. PhetSaKorn x BieoKhieo (Small seed or Seedless hybrids) also exhibit off season while NaraPirom x NakhonPhaNom (yellow flesh hybrids) be able to flower twice a year. Further researches on longan hybrids for certificated and recommended varieties should be done in the future.

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 2 (ปี 2559-2564) นี้เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจาก โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 ซึ่งเป็นการปฏิบัติดูแลรักษาแปลงรวบรวมพันธุ์ทั้งที่ ศวส. เชียงราย และ ศกล. เชียงใหม่ ศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยพันธุ์ที่ยังไม่ออกดอกติดผลหรือได้รับพันธุ์มาในภายหลัง การวิเคราะห์สารสำคัญ เช่น สารอนุพลีอิสระ จัดทำฐานพันธุ์กรรม และเอกสารวิชาการพันธุ์ลำไยเพิ่มเติม ซึ่งการดำเนินการต่างๆ ประสบความสำเร็จโดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจากนักวิจัย เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง อาจารย์มนตรี ทศานนท์ และ ดร. นิพนธ์ สุขวิบูลย์ ข้าราชการบำนาญ ที่ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ตลอดมา จึงขอขอบพระคุณทุกๆ ท่านมา ณ. ที่นี้ รวมทั้งขอขอบคุณหน่วยงานที่สนับสนุน ช่วยเหลือการดำเนินงานโครงการเป็นอย่างดี

ทวิศักดิ์ แสงอุดม
หัวหน้าโครงการฯ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	3
บทที่ 3 ผลการศึกษา	4
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	13
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	16

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กลุ่มลำไยลูกผสมคุณภาพดี จำนวน 11 ลูกผสม	6
ภาพที่ 2 กลุ่มลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลีบ จำนวน 8 ลูกผสม (9 ต้น)	8
ภาพที่ 3 กลุ่มลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง จำนวน 4 ลูกผสม	9

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางภาคผนวก 1 ลูกผสมจำนวน 72 ลูกผสมที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่	16
ตารางภาคผนวก 1 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมคุณภาพดี	17
ตารางภาคผนวก 2 คุณภาพของลำไยลูกผสมคุณภาพดี	18
ตารางภาคผนวก 3 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลีบ	19
ตารางภาคผนวก 4 คุณภาพของลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลีบ	20
ตารางภาคผนวก 5 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง	21
ตารางภาคผนวก 6 คุณภาพของลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง	21
ตารางภาคผนวก 7 ค่าดูดกลืนแสงและปริมาณฟีนอลิกในเนื้อผลลำไยแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์หรือลูกผสม	22

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

๑. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
๒. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
๓. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
๔. 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 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม P10. ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	188,320

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ระหว่างปี 2552-2556 พื้นที่การปลูกลำไยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ พันธุ์ดอมมากถึงร้อยละ 80 และยังมีพันธุ์ที่มีเมล็ดลีบ เนื้อหนา ออกดอกติดผลเร็วหรือนอกฤดู ผลผลิตส่วนใหญ่จึงออกสู่ตลาดพร้อมกันในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม ทำให้ผลผลิตล้นตลาดและราคาตกต่ำ การผลิตลำไยนอกฤดูช่วยให้เกษตรกรจำหน่ายได้ราคาดี (พาวิณ และคณะ, 2550) ปัจจุบันมีการใช้สารคลอเรตบั้งคืบให้ลำไยออกดอกนอกฤดู และกระจายการผลิตได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่การใช้สารคลอเรตอย่างได้ผลต้องมีการวางแผนที่เหมาะสมร่วมกับความพร้อมของต้น สภาพแวดล้อม และความต้องการของตลาด (อรุณี, 2550) ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีและออกดอกติดผลนอกฤดูเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรหรือผู้บริโภค จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเหลือเกษตรกรได้

กรมวิชาการเกษตรได้สำรวจและรวบรวมพันธุ์ลำไยจากทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (ศวส.เชียงราย) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ศกล. เชียงใหม่) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2549 และคัดเลือกพันธุ์และผสมพันธุ์เพื่อสร้างพันธุ์ใหม่สำหรับปลูกเป็นการค้าเพิ่มจากพันธุ์ดอม ตลอดจนการวิเคราะห์สารอนุมูลอิสระหรือสารประกอบฟินอลหลักเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าสินค้า ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่เกษตรกรที่ต้องการปรับเปลี่ยนพันธุ์ดอมไปปลูกพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพการบริโภคดี ออกดอกติดผลเร็วหรือนอกฤดู ทำให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น

โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 ดำเนินการระหว่างปี 2554-2558 ในปี 2557 ได้รวบรวมพันธุ์ที่ ศวส.เชียงราย 47 พันธุ์/สายพันธุ์ และที่ ศกล. เชียงใหม่ 27 พันธุ์/สายพันธุ์ จำแนกลักษณะประจำพันธุ์จัดทำฐานข้อมูลพันธุ์กรรมและพิมพ์เอกสารวิชาการพันธุ์ลำไยแล้วจำนวน 30 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้คัดเลือกพันธุ์ที่ออกดอกติดผลนอกฤดูหรือมีเมล็ดลีบ เช่น เวียดนามเพชรสาคร เพชรยะลา และเมล็ดลีบ เพื่อใช้ผสมพันธุ์กับพันธุ์การค้า เช่น ดอ เบี้ยวเขียว หัวและสีชมพู ทำให้ได้ต้นลูกผสมอายุ 2 ปี ที่ปลูกในแปลงคัดเลือกลูกผสมจำนวน 72 คู่ผสม รวม 869 ต้น เช่น เวียดนามxลำไยเถา เบี้ยวเขียวxเพชรสาคร เพชรยะลา xชมพู เบี้ยวเขียวxเวียดนาม เพชรยะลา xหัว เป็นต้น

สำหรับโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 2 ปี 2559-2564 นี้ จะเป็นการดำเนินงานปฏิบัติดูแลรักษาแปลงรวบรวมพันธุ์ทั้งที่ ศวส.เชียงราย และ ศกล. เชียงใหม่ ศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยพันธุ์ที่ยังไม่ออกดอกติดผลหรือได้รับพันธุ์มาในภายหลัง ตลอดจนการวิเคราะห์สารสำคัญ เช่น สารอนุมูลอิสระ และจัดทำฐานพันธุ์กรรม และเอกสารวิชาการพันธุ์ลำไยเพิ่มเติม ดูแลรักษาและคัดเลือกลูกผสมทั้งในแปลงปลูกและที่เสียบยอดกับต้นใหญ่ที่ได้จากช่วงแรกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตลอดจนทดสอบพันธุ์ลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกในแหล่งปลูกที่สำคัญ เพื่อรองรับพันธุ์และขยายต้นพันธุ์ดีให้เกษตรกรหรือผู้สนใจต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อรวบรวม จำแนก และพัฒนาพันธุ์ลำไยให้มีคุณภาพดี ออกดอกติดผลเร็วหรือนอกฤดูและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรหรือผู้บริโภค รวมทั้งอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ เพิ่มมูลค่าจากความหลากหลายทางพันธุกรรม

ขอบเขตการศึกษา

ครอบคลุมงานวิจัยตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ลำไยสายพันธุ์/พันธุ์ใหม่ เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มจากพันธุ์ดั้งเดิมที่มีศักยภาพ โดยมีเริ่มจากรวบรวมพันธุ์ ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ จำแนกพันธุ์ จัดทำฐานข้อมูลพันธุ์กรรม การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าจากฐานพันธุ์กรรม คัดเลือกพันธุ์หรือต้นพันธุ์ จากนั้นจึงผสมพันธุ์จนได้ลูกผสมปลูกในแปลงและเสียบยอดลูกผสมบนต้นที่ออกดอกติดผลแล้ว กำหนดมาตรฐานคัดเลือกผสมตามต้องการ คัดเลือกลูกผสมตามเกณฑ์กำหนด และทดสอบพันธุ์ลูกผสมในสวนเกษตรกรที่แหล่งปลูกลำไยที่สำคัญ.

นิยามศัพท์ -

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1 รวบรวม จำแนก ประเมินคุณค่าและพัฒนาพันธุ์ลำไย

แบบและวิธีการทดลอง

- ขั้นตอนที่ 1-3 ไม่มีการวางแผนการทดลอง
- ขั้นตอนที่ 4 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวนซ้ำและกรรมวิธีขึ้นกับลูกผสมที่คัดเลือกได้

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- ขั้นตอนที่ 1 สำรวจ รวบรวม จำแนก ประเมินคุณค่า และการใช้ประโยชน์ (ปี 2554-2564)

1. ปฏิบัติดูแลรักษาต้นพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย พื้นที่ 8 ไร่ จำนวน 47 พันธุ์/สายพันธุ์ และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พื้นที่ 3 ไร่ จำนวน 27 พันธุ์/สายพันธุ์ เช่น ไล่ปุย ให้น้ำ และป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำเกษตรกรที่เหมาะสม

2. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ประเมินคุณลักษณะทางพันธุกรรม จำแนกพันธุ์โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะทางการเกษตรเพิ่มเติมในพันธุ์ที่ออกดอกและติดผลเพิ่มเติม

3. ศึกษาคุณภาพผลด้านต่างๆ เช่น น้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ น้ำหนักและขนาดผล สัดส่วนที่รับประทานได้ สีผิวผล %TSS รสชาติ การยอมรับของผู้บริโภคเพิ่มเติม

4. วิเคราะห์ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในเนื้อผล ได้แก่ สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (Folin-Ciocalteu method)

5. จัดทำฐานข้อมูลพันธุกรรมรวมทั้ง E-catalogue ในรูปเอกสารวิชาการ และ CD-rom เพิ่มเติม

- ขั้นตอนที่ 2 การผสมพันธุ์และสร้างลูกผสม (ปี 2554-2556)

1. คัดเลือกต้นพ่อ-แม่พันธุ์

2. ศึกษารายละเอียดพฤติกรรมการบาน การแตกของละอองเรณู ลักษณะดอก และการติดผล

3. ผสมเกสรและดูแลรักษาผล

4. เก็บเกี่ยวผล เพาะเมล็ดและปฏิบัติดูแลรักษาต้นลูกผสมในโรงเรือนเพาะชำ

- ขั้นตอนที่ 3 การปลูกลูกผสม และคัดเลือกลูกผสม (ปี 2557-2564)

1. ปลูกต้นลูกผสมที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระยะปลูก 1x2 เมตร และดูแลรักษาเช่น ไล่ปุย ให้น้ำและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม พื้นที่ 1 ไร่ จำนวน 72 คู่ผสม รวม 869 ต้น พื้นที่ 1 ไร่

2. กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกลูกผสม เช่น ออกดอกก่อนหรือหลังระหว่างเดือนกรกฎาคมและกันยายน มีขนาดผลและคุณภาพบริโภคเท่ากับหรือดีกว่าพันธุ์คือเส้นผ่าศูนย์กลางผลมากกว่า 2.5 เซนติเมตร สีผลเหลืองสวย เมล็ดลีบและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่า 18 องศาบริกซ์ ตลอดจนเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกพึงพอใจและผู้บริโภคยอมรับ โดยประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเมื่อออกดอกติดผลแล้ว

3. เตรียมต้นที่ออกดอกติดผลแล้วและเสียบยอดลูกผสม

4. ปฏิบัติดูแลรักษาลูกผสมที่เสียบยอดไว้

5. คัดเลือกลูกผสมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บันทึกข้อมูลการออกดอกติดผล ผลผลิตและคุณภาพของลูกผสม

1. ประเมินความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรและผู้บริโภคต่อลูกผสม

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2558 – กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ และสถาบันวิจัยพืชสวน

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

จากการสำรวจ รวบรวม และขยายพันธุ์ลำไยของเกษตรกรหรือหน่วยงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ พันธุ์/สายพันธุ์ละ 5 ต้น มาปลูกในแปลงระยะปลูก 5x5 เมตร ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงราย (เส้นรุ้ง 19 52'N และเส้นแวง 99 47'E ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 415 เมตร) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมา พบว่า

ปี 2564 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายรวบรวมพันธุ์ลำไยได้ 59 พันธุ์/สายพันธุ์ พื้นที่ 8 ไร่ ได้แก่ กระจ่างแบน กรอบกะทิ เขียวพระอินทร์ จัมโบ้ จัมโบ้ลุงหมื่น ชมพุน้ำ ชมพูเมลิคอตตรดิตถ์ ชูเหลือย ดอจดอตาเห็น ดอน้ำผึ้ง ดอน้ำผึ้งน่าน ดอยอดขาว ดอยอดแดง ดอสุ่ม ดอก้านแข็ง ดอก้านแดง ดอยอดขาวน่าน ดออันพะสนับ ดอทอง ดอดอนชัย ดอหนองช้างคืน ดอคำกลาง ดอหอม ดอแก้วยี่ ดอน้ำปิง แดงกลมลำพูน แดงกลม นครพนม นราภิรมณ์ เบี้ยวเขียวลำพูน เบี้ยวเขียว ใบดำ ใบหยก ใบย่น ปูมา ตีนโค้ง พวงทอง เพชรยะลา เพชรสาคร พื้นเมืองน่าน ฟิลิปปินส์ มาตาคูซิง เมล็ดลิบ เมล็ดลิบบัวผัด ไร่เมลิค แลงแกง ลำไยเถา ลันจี่ (บ้านโฮ้ง60) เวียดนาม สร้อยทอง สายน้ำผึ้ง สีชมพู หานานขาว หัว หัวแคะ อีสร้อย อีไว และฮกเกี้ยน

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พื้นที่ 3 ไร่ จำนวน 27 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ จัมโบ้ ดอหลวง ดอนาน ดอสุ่ม ดอก้านแข็ง ดอก้านแดง ดอยอดแดง ดอยอดอ่อน ดอดอใบย่น ดอ13 ดอ20 ดอ27 ดอ75 ใบดำ เพชรสาคร อีหัว ปูมา ตีนโค้ง พวงทอง ดอแก้วยี่ เบี้ยวเขียวเชียงใหม่ ใบหยก ลุ่มน้ำปิง แดงกลม นราภิรมย์ ชมพู และชมพุน้ำ

การพัฒนาพันธุ์ลำไย

ลำไยลูกผสมทั้งหมด 72 ลูกผสม (ตารางภาคผนวก 1) ที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 นำไปเสียบยอดบนต้นตอลำไยพันธุ์ตอกที่ออกดอกติดผลแล้วได้สำเร็จ (ไม่นับรวมที่ไม่ทราบชื่อ) จำนวน 59 ลูกผสม คิดเป็นร้อยละ 81.9 ลำไยลูกผสมเริ่มออกดอกติดผลหลังจากเสียบยอด 3-4 ปี และออกดอกติดผลเต็มที่ในปีที่ 5-6 โดยเมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัยลำไยออกดอกแล้วทั้งหมดหรือคิดเป็นร้อยละ 81.9 แต่มีการติดผลจนสามารถคัดเลือกคุณภาพได้ 56 ลูกผสมคิดเป็นร้อยละ 77.8 ของลำไยลูกผสมทั้งหมด จึงได้คัดเลือกพันธุ์เบื้องต้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้ได้ผลผลิตลำไยที่มีคุณภาพดีตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งจำแนกได้ 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

กลุ่มลำไยลูกผสมคุณภาพดี คือลำไยที่มีผลขนาดใหญ่ เมล็ดค่อนข้างเล็กหรือมีส่วนที่รับประทานได้มาก รสชาติดี มีคะแนนการชิมดี หรือติดผลดกสม่ำเสมอ คัดเลือกได้ 11 ลูกผสม (ภาพที่ 1 และตารางภาคผนวก 2-3) ได้แก่

1. **ลูกผสมดอสุ่ม×ดอทอง** (รหัสต้น X1-6) ออกดอกปลายเดือนมกราคม-ต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดกร้อยละ 40-80 ติดผลร้อยละ 5-25 เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนกรกฎาคม-ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลมแป้น กว้าง 3.3 ซม. ยาว 3.0 เซนติเมตร น้ำหนักผล 15.2 กรัม น้ำหนักเปลือก 4.0 กรัม เปลือกหนา ผิวขรุขระ สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 9.8 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.6 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 64.3 น้ำหนักเมล็ด 1.5 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร. เมล็ดกลมแบนด้านข้างหรือลิบ สีน้ำตาล **ลักษณะเด่น** ผลมีขนาดใหญ่เมล็ดเล็กหรือลิบ

2. **ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ดอสุ่ม** (รหัสต้น L2-2) ออกดอกกลางเดือนมกราคม-กลางเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานต้น-กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดกร้อยละ 60 ติดผลร้อยละ 40 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลป้อมยาว กว้าง 3.0 เซนติเมตร. ยาว 2.9 เซนติเมตร. น้ำหนักผล 13.3 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.6 กรัม เปลือกเรียบหนาปานกลาง สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 9.0 กรัม เนื้อค่อนข้างใส กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 21.5 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 67.6 น้ำหนักเมล็ด 1.7 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เซนติเมตร เมล็ดยาวรีแบนด้านข้าง สีน้ำตาล **ลักษณะเด่น** ติดผลดกมากและสม่ำเสมอ มีเมล็ดค่อนข้างเล็ก มีเนื้อที่รับประทานได้ค่อนข้างมาก

3. **ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ลันจี่** (รหัสต้น J2-2) ออกดอกปลายเดือนมกราคม-ต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานต้น-กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดกร้อยละ 40-60 ติดผลร้อยละ 20-30 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลมแป้นแป้น กว้าง 3.2 เซนติเมตร. ยาว 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.1 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.6 กรัม เปลือกหนาปานกลาง ผิวขรุขระ สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 9.2 กรัม เนื้อสีขาวค่อนข้างใส กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 25.2 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 69.8 น้ำหนักเมล็ด 1.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร. เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาล **ลักษณะเด่น** ติดผลดก เมล็ดค่อนข้างเล็ก ทำให้มีเนื้อที่รับประทานได้มาก มีความหวานและรสชาติดี

4. **ลูกผสมนครพนม×พวงทอง** (รหัสต้น G-25) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานต้น-กลางเดือน มีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 70-80 ติดผลร้อยละ 30-50 เก็บเกี่ยวผล กลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.3 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.6 กรัม เปลือกค่อนข้างหนา ผิวเรียบ สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 7.5 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ค่อนข้างแห้ง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.2 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 66.3 เมล็ด น้ำหนัก 1.2 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาลอ่อน ลักษณะเด่น ติดผลดก เนื้อกรอบค่อนข้างแห้ง และเมล็ดขนาดเล็กเหมาะในการบริโภคสด

5. **ลูกผสมแก้ว×เพชรยะลา** (รหัสต้น F2-6) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบาน กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 60 ติดผลร้อยละ 10 เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนกรกฎาคม ผลป้อมยาว กว้าง 3.3 เซนติเมตร ยาว 3.2 เซนติเมตร น้ำหนักผล 17.5 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.8 กรัม เปลือกขรุขระหนา สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 12.3 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.4 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 70.2 น้ำหนักเมล็ด 1.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบน สีน้ำตาลอ่อน ลักษณะเด่น ติดผลดก ผลใหญ่ แต่เมล็ดเล็กรสชาติดี เนื้อที่รับประทานได้มาก

6. **ลูกผสมเพชรยะลา×แก้ว** (รหัสต้น R2-2) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบาน กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 20 ติดผลร้อยละ 10 เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนกรกฎาคม ผลกลม กว้าง 3.2 เซนติเมตร ยาว 2.9 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.8 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.3 กรัม เปลือกขรุขระหนา สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 9.0 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.3 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 65.5 น้ำหนักเมล็ด 1.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาล ลักษณะเด่น ติดผลไม่มากแต่มีช่อขนาดใหญ่ ผลขนาดใหญ่ เมล็ดค่อนข้างเล็ก

7. **ลูกผสมเพชรยะลา×เบี้ยวเขียว** (รหัสต้น T2-14) ออกดอกกลางเดือนมีนาคม ดอกบาน ต้นเดือนเมษายน ติดผลต้นเดือนพฤษภาคม ออกดอกร้อยละ 20 ติดผลร้อยละ 5 เก็บเกี่ยวผล กลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 3.4 เซนติเมตร ยาว 3.1 เซนติเมตร น้ำหนักผล 18.4 กรัม น้ำหนักเปลือก 4.6 กรัม เปลือกหนาผิวขรุขระ สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 12.0 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ค่อนข้างฉ่ำน้ำ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 17.9 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 65.1 น้ำหนักเมล็ด 1.8 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาลอ่อน (ปี 2564) ลักษณะเด่น ขนาดผลใหญ่ บางผลหรือบางช่อเมล็ดลีบ ได้คะแนนการชิมสูงที่สุด แต่ติดผลไม่ดก บางปีติดผลช้า เก็บเกี่ยวเดือนตุลาคม

8. **ลูกผสมพวงทอง×นครพนม** (รหัสต้น S1-3) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์-ต้นเดือนมีนาคม ดอกบาน กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 5-50 ติดผลร้อยละ 5-30 เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนกรกฎาคม-ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 3.2 เซนติเมตร ยาว 3.0 เซนติเมตร น้ำหนักผล 15.7 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.8 กรัม ผิวหยาบ เปลือกหนา-หนามาก สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 10.1 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น ค่อนข้างกรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.5 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 64.7 น้ำหนักเมล็ด 1.8 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาลอ่อน ลักษณะเด่น ผลค่อนข้างโต เปลือกหนาอาจจะมีสะดงในการขนส่งหรือเก็บรักษา มีเมล็ดเล็กปะปน แต่ติดผลค่อนข้างน้อย

9. **ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ดอ** (รหัสต้น D1-1) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 20-70 ติดผลร้อยละ 5-50 เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนกรกฎาคม-ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักผล 12.2 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.0 กรัม เปลือกสีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 8.7 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.6 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 71.2 น้ำหนักเมล็ด 1.6 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาล ลักษณะเด่น ผลใหญ่ มีเมล็ดเล็กปะปน เนื้อที่รับประทานได้มากกว่าร้อยละ 70 ผลมีลักษณะคล้ายเบี้ยวเขียว แต่ยังไม่พบอาการแตกยอดเป็นพุ่มไม้กวาด แต่ติดผลน้อย

10. **ลูกผสมเพชรสาคร×สีชมพู** (รหัสต้น V-6) ออกดอกปลายเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนมีนาคม ดอกบาน กลางเดือนมีนาคม-กลางเดือนเมษายน ติดผลปลายเดือนเมษายน-ปลายเดือนพฤษภาคม ออกดอกร้อยละ 10-80 ติดผลร้อยละ 1-20 เก็บเกี่ยวผล ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.9 เซนติเมตร ยาว 2.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.4 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.3 กรัม เปลือกเรียบ ค่อนข้างหนา น้ำหนักเนื้อ 7.2 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง กลิ่นหอม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 25.6 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 63.2 น้ำหนักเมล็ด 1.9 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาลอ่อน ลักษณะเด่น เนื้อกรอบอร่อย หวานร้อนได้คะแนนการชิมด้านความหวานสูงที่สุด กลิ่นหอม เหมาะสำหรับบริโภคสด แต่ติดผลค่อนข้างน้อย (จำนวนผล/ช่อ)

11. ลูกผสมแก้ว×ตอหนองข้างคีน (รหัสต้น D2-1) ออกดอกปลายเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานปลายเดือนมีนาคม ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 60 ติดผลร้อยละ 10 เก็บเกี่ยวผล ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.9 เซนติเมตร ยาว 2.8 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.6 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.7 กรัม เปลือกขรุขระ ค่อนข้างหนา สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 8.3 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำน้อย ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.9 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 61.1 น้ำหนักเมล็ด 2.6 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 เซนติเมตร เมล็ดยาวรี แบนด้านข้าง สีน้ำตาลดำ ลักษณะเด่น รสชาติอร่อย เนื้อร่อน ค่อนข้างแห้ง แต่ติดผลน้อยและเมล็ดใหญ่

ลูกผสมลำไยที่คัดได้ส่วนใหญ่มีผลขนาดค่อนข้างใหญ่ แต่เมล็ดไม่ใหญ่ ยกเว้นลูกผสมแก้ว×ตอหนองข้างคีน แต่มีเนื้อลำไยที่แตกต่างจากพันธุ์อื่น ๆ อย่างไรก็ตามลูกผสมลำไยนี้มีการติดผลน้อยเช่นเดียวกับลูกผสมเบี้ยวเขียว×ตอ และลูกผสมพวงทอง×นครพนมซึ่งมีเปลือกที่หนามาก นอกจากนี้ลูกผสมเพชรสาคร์×สีชมพูก็ให้ลำไยรสชาติดี หวานมากเป็นพิเศษ และกลิ่นหอม



ลูกผสมตอสุขุม×ตอทอง (X1-6)



ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ตอสุขุม (L2-2)



ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ลินจี (J2-2)



ลูกผสมนครพนม×พวงทอง (G-25)



ลูกผสมแก้ว×เพชรระลา (F2-6)



ลูกผสมเพชรระลา×แก้ว (R2-2)



ลูกผสมเพชรระลา×เบี้ยวเขียว (T2-14)



ลูกผสมพวงทอง×นครพนม (S1-3)



ลูกผสมเบี้ยวเขียว×ตอ (D1-1)



ลูกผสมเพชรสาคร์×สีชมพู (V-6)



ลูกผสมแก้ว×ตอหนองข้างคีน (D2-1)

ภาพที่ 4 กลุ่มลำไยลูกผสมคุณภาพดี จำนวน 11 ลูกผสม

กลุ่มลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลิบ คือลำไยที่ที่ขนาดผลใหญ่รองลงมาจากกลุ่มคุณภาพดี แต่มีเมล็ดเล็กหรือลิบมาก รสชาติดี มีคะแนนการชิมดี คัดเลือกได้ 8 ลูกผสม (9 ต้น) (ภาพที่ 2 และตารางภาคผนวก 4-5) ได้แก่

1. **ลูกผสมไม่ทราบชื่อ** (รหัสต้น UK21-2) ออกดอกปลายเดือนมกราคม ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 80 ติดผลร้อยละ 50 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลมแป้น กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.8 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.0 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.1 กรัม เปลือกเรียบค่อนข้างบาง สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 9.6 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น นุ่ม ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 21.0 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 74.0 น้ำหนักเมล็ด 1.3 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เซนติเมตร เมล็ดยาวรี สีน้ำตาล ลักษณะเด่น ติดผลดกมากเป็นพิเศษ เมล็ดมีขนาดเล็ก ทำให้มีเนื้อที่รับประทานได้มากเป็นพิเศษ

2. **ลูกผสมเพชรสารxกระทุ่มแบน** (รหัสต้น U-1) ออกดอกต้น-กลางเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบาน กลางเดือนมีนาคม ติดผลกลาง-ปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 70-90 ติดผลร้อยละ 5-10 เก็บเกี่ยวผล กลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.8 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.2 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.7 กรัม เปลือกขรุขระ หนา สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 8.2 กรัม เนื้อค่อนข้างใส กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.9 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 62.5 น้ำหนักเมล็ด 1.3 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เซนติเมตร เมล็ดยาวรี แบนด้านข้าง สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เมล็ดค่อนข้างเล็กดี รสชาติดี แต่เปลือกหนาและติดผลค่อนข้างน้อย

3. **ลูกผสมนครพนมxพวงทอง** (รหัสต้น G-2) ออกดอกต้น-กลางเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานต้น-กลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 70-80 ติดผลร้อยละ 0-30 เก็บเกี่ยวผลกลางเดือนสิงหาคม ผลกลมแป้น กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.5 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.3 กรัม เปลือกขรุขระ หนาน้ำปานกลาง สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 8.0 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 21.7 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 70.0 น้ำหนักเมล็ด 1.2 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เมล็ดค่อนข้างเล็ก ติดผลดก แต่บางปีก็ไม่ติดผลเลย มีเนื้อที่รับประทานได้มาก

4. **ลูกผสมเพชรสารxเขียวเขียว** (รหัสต้น W-4) ออกดอกต้นเดือนมกราคม ดอกบานกลางเดือนมกราคม ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 50 ติดผลร้อยละ 10 เก็บเกี่ยวผล ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม-กลมแป้น กว้าง 3.0 เซนติเมตร ยาว 2.8 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.3 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.3 กรัม เปลือกขรุขระ หนา สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 9.2 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น ค่อนข้างกรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.4 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 69.0 น้ำหนักเมล็ด 0.8 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.1 เซนติเมตร เมล็ดกลมหรือลิบ สีน้ำตาล (ปี 2564) ลักษณะเด่น เมล็ดเล็กหรือลิบเกือบทั้งหมด ออกดอกและติดผลหลายครั้งในรอบปี ทำให้มีทั้งผลอ่อนและแก่ปะปนกันในกิ่งหรือช่อดอกเดียวกัน แต่ติดผลไม่ดก

5. **ลูกผสมไม่ทราบชื่อ** (รหัสต้น UK12-3) ออกดอกปลายเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานปลายเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 20 ติดผลร้อยละ 2 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.9 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.7 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.2 กรัม เปลือกค่อนข้างขรุขระ หนามาก น้ำหนักเนื้อ 7.3 กรัม เนื้อค่อนข้างใส นุ่ม ฉ่ำน้ำ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.0 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 62.1 น้ำหนักเมล็ด 1.3 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.1 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้างหรือลิบ สีน้ำตาล ลักษณะเด่น มีเมล็ดลิบค่อนข้างมาก แต่ติดผลน้อย เปลือกหนา

6. **ลูกผสมเพชรสารxเขียวเขียว** (รหัสต้น W-9) ออกดอกกลางเดือนกุมภาพันธ์-ต้นเดือนมีนาคม ดอกบานปลายเดือนมีนาคม ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 60-90 ติดผลร้อยละ 40-60 เก็บเกี่ยวผลต้น-กลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 2.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.2 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.9 กรัม เปลือกขรุขระ หนามาก สีเทาอมส้ม น้ำหนักเนื้อ 7.2 กรัม เนื้อสีขาวขุ่น กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 22.4 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 64.1 น้ำหนักเมล็ด 1.2 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เซนติเมตร เมล็ดยาวรี แบนด้านข้าง สีน้ำตาล (ปี2564) ลักษณะเด่น มีเมล็ดลิบหรือเล็กค่อนข้างมาก รสชาติดี แต่ติดผลน้อย

7. **ลูกผสมสีชมพูxดอ** (รหัสต้น N1-4) ออกดอกต้น-กลางเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ10-30 ติดผลร้อยละ10 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 2.8 เซนติเมตร น้ำหนักผล 12.4 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.5 กรัม เปลือกเรียบ ค่อนข้างหนา สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 8.4 กรัม เนื้อสีขาวขุ่นอมชมพู กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.6 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 68.1

น้ำหนักเมล็ด 1.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดกลม แบนด้านข้าง สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เมล็ดค่อนข้างเล็ก รสชาติดี แต่ติดผลน้อย

8. **ลูกผสมเพชรสาร×นครพนม** (รหัสต้น M-6) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลต้น-กลางเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 80 ติดผลร้อยละ 50-75 เก็บเกี่ยวผล ปลายเดือนกรกฎาคม-ต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 2.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 10.8 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.3 กรัม เปลือกเรียบ หนาปานกลาง สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 7.2 กรัม เนื้อสีขาวใสอมเหลือง กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 26.1 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 66.1 น้ำหนักเมล็ด 1.3 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.3 เซนติเมตร เมล็ดยาวรี แบนด้านข้าง สีน้ำตาล (ปี 2564) ลักษณะเด่น ติดผลดกมาก เมล็ดค่อนข้างเล็ก รสชาติดี

9. **ลูกผสมเบี้ยวเขียว×เวียดนาม** (รหัสต้น H1-6) ออกดอกต้น-กลางเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลกลาง-ปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 20-50 ติดผลร้อยละ 10-30 เก็บเกี่ยวผล กลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 2.4 เซนติเมตร น้ำหนักผล 9.3 กรัม น้ำหนักเปลือก 1.6 กรัม เปลือกหนาปานกลาง ผิวขรุขระ สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 6.9 กรัม เนื้อสีขาวชุ่มฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 23.0 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 74.1 น้ำหนักเมล็ด 0.9 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.1 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เมล็ดเล็ก รสชาติดี มีเนื้อที่รับประทานได้สูงมาก

พบว่าแม่พันธุ์ลำไยเกือบครึ่งหนึ่งที่ให้ลูกผสมที่มีเมล็ดเล็กหรือลึบคือพันธุ์เพชรสาร ซึ่งไม่ได้เป็นลำไยที่มีเมล็ดเล็กหรือลึบแต่อย่างใด ขณะที่พ่อพันธุ์ลำไยพันธุ์ไร้เมล็ดซึ่งไม่มีเมล็ดไม่ได้ให้ลูกผสมลำไยที่มีเมล็ดเล็กหรือไม่มีเมล็ด ดังนั้นในการผสมพันธุ์ลำไยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีเมล็ดเล็กควรใช้แม่พันธุ์เพชรสาร

					
ลูกผสมไม่ทราบชื่อ (UK21-2)		ลูกผสมเพชรสาร×กระท่อมแบน (U-1)		ลูกผสมนครพนม×พวงทอง (G-2)	
					
ลูกผสมเพชรสาร×เบี้ยวเขียว (W-4)		ลูกผสมไม่ทราบชื่อ (รหัสต้น UK12-3)		ลูกผสมเพชรสาร×เบี้ยวเขียว (W-9)	
					
ลูกผสมสีชมพู×ดอ (N1-4)		ลูกผสมเพชรสาร×นครพนม (M-6)		ลูกผสมเบี้ยวเขียว×เวียดนาม (H1-6)	

ภาพที่ 5 กลุ่มลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลึบ จำนวน 8 ลูกผสม (9 ต้น)

กลุ่มลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง คือลำไยที่มีเนื้อสีเหลือง คัดเลือกได้ 4 ลูกผสม (ภาพที่ 3 และตารางภาคผนวก 6-7) ได้แก่

1. **ลูกผสมดอ×สายน้ำผึ้ง** (รหัสต้น M1-8) ออกดอกต้นเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานกลางเดือนมีนาคม ติดผลต้นเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 70 ติดผลร้อยละ 30 เก็บเกี่ยวผลกลางเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 2.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 11.9 กรัม น้ำหนักเปลือก 2.0 กรัม เปลือกขรุขระค่อนข้างบาง สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 8.1 กรัม เนื้อสีขาวอมเหลือง ค่อนข้างเหนียว ฉ่ำน้ำ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.9 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 68.4 น้ำหนักเมล็ด 1.7 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เนื้อสีเหลืองสวย ติดผลค่อนข้างดก ผลค่อนข้างโต เปลือกค่อนข้างบาง ทำให้มีส่วนเนื้อที่รับประทานได้ค่อนข้างมาก

2. **ลูกผสมนราภิรมย์×นครพนม** (รหัสต้น F1-3) ออกดอกต้น-ปลายเดือนมีนาคม ดอกบานปลายเดือนมีนาคม-ปลายเดือนเมษายน ติดผลต้น-ปลายเดือนพฤษภาคม ออกดอกร้อยละ 30-80 ติดผลร้อยละ 10-40 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.7 เซนติเมตร ยาว 2.5 เซนติเมตร น้ำหนักผล 10.3 กรัม น้ำหนักเปลือก 1.9 กรัม เปลือกค่อนข้างขรุขระบาง สีเหลืองอมเขียว น้ำหนักเนื้อ 6.5 กรัม เนื้อสีเหลือง นุ่ม ไม่ฉ่ำน้ำ (แห้ง) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 23.9 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 63.2 น้ำหนักเมล็ด 1.9 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เนื้อสีเหลืองเข้ม นุ่ม รสชาติดี แต่ติดผลค่อนข้างน้อย และเมล็ดโต

3. **ลูกผสมนราภิรมย์×แห้ว** (รหัสต้น Y-19) ออกดอกปลายเดือนกุมภาพันธ์ ดอกบานปลายเดือนมีนาคม ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 70 ติดผลร้อยละ 40 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนสิงหาคม ผลกลม กว้าง 2.9 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร น้ำหนักผล 12.2 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.1 กรัม เปลือกขรุขระหนา สีเทาอมน้ำตาล น้ำหนักเนื้อ 7.2 กรัม เนื้อสีขาวอมเหลือง กรอบ ฉ่ำน้ำปานกลาง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 24.0 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 59.0 น้ำหนักเมล็ด 1.9 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร เมล็ดกลมแบนด้านข้าง สีน้ำตาล ลักษณะเด่น เนื้อสีเหลือง รสชาติดี ติดผลดก แต่เมล็ดใหญ่

4. **ลูกผสมสายน้ำผึ้ง×ดอ** (รหัสต้น T1-30) ออกดอกต้นเดือนมีนาคม-ต้นเดือนเมษายน ดอกบานต้น-ปลายเดือนเมษายน ติดผลปลายเดือนเมษายน ออกดอกร้อยละ 20-60 ติดผลร้อยละ 5-60 เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนกันยายน ผลกลม กว้าง 2.4 เซนติเมตร ยาว 2.2 เซนติเมตร น้ำหนักผล 7.9 กรัม น้ำหนักเปลือก 1.7 กรัม เปลือกขรุขระค่อนข้างบาง สีเขียวอมเหลือง น้ำหนักเนื้อ 4.2 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.8 องศาบริกซ์ เนื้อที่รับประทานได้ร้อยละ 53.0 น้ำหนักเมล็ด 2.0 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 เซนติเมตร เมล็ดกลม สีน้ำตาล ลักษณะเด่น ติดผลดก เนื้อสีเหลืองเข้ม แต่เมล็ดโต

ลูกผสมลำไยที่มีเนื้อสีเหลืองดังกล่าว พบว่าลำไยแม่พันธุ์เป็นลำไยพันธุ์นราภิรมย์ครึ่งหนึ่งและพ่อพันธุ์เป็นพันธุ์นครพนมและแห้วซึ่งมีเนื้อสีขาวทั้งหมด ขณะที่ลูกผสมที่เหลือมีพ่อหรือแม่พันธุ์เป็นลำไยที่มีเนื้อสีเหลือง แสดงให้เห็นว่า สีเหลืองของเนื้อลำไยอาจจะได้มาจากพ่อหรือแม่พันธุ์ที่มีเนื้อสีเหลืองหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าแม่พันธุ์เป็นพันธุ์นราภิรมย์มีโอกาสได้ลูกผสมลำไยเนื้อสีเหลืองที่มีคุณภาพสูงกว่า



ลูกผสมดอ×สายน้ำผึ้ง (M1-8)



ลูกผสมนราภิรมย์×นครพนม (F1-3)



ลูกผสมนราภิรมย์×แห้ว (Y-19)



ลูกผสมสายน้ำผึ้ง×ดอ (T1-30)

ภาพที่ 6 กลุ่มลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง จำนวน 4 ลูกผสม

กล่าวโดยสรุป การคัดเลือกลูกผสมลำไยมุ่งเน้นเพื่อให้ได้ลำไยที่มีคุณภาพดี ซึ่งจำแนกได้ 3 กลุ่มคือ ลำไย ลูกผสมคุณภาพดี 11 ลูกผสม เมล็ดเล็กหรือลึบ 8 ลูกผสม และเนื้อสีเหลือง 4 ลูกผสม อย่างไรก็ตามในลูกผสมที่มีคุณภาพดีนี้ยังพบอีกว่า มีลำไยที่ออกดอกติดผลนอกฤดูในกลุ่มคุณภาพดี เช่น เพชรระยะลาขเบี้ยว กลุ่มเมล็ดเล็กหรือลึบ เช่น ลูกผสมเพชรสารครx เบี้ยวเขียว และในกลุ่มเนื้อสีเหลืองออกดอกได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น นราภิรมย์นครพนม ซึ่งการออกดอกลักษณะนี้อาจจะมีประโยชน์ทางการผลิตลำไยนอกฤดูโดยไม่ใช้สารเคมีบังคับการปลูกลำไยอินทรีย์หรืออื่นๆ

สารสำคัญของลำไย

วิเคราะห์กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของเนื้อผลลำไยในแปลงรวบรวมพันธุ์ จำนวน 7 ตัวอย่าง คือ ใบดำ อี แห้ว หนานขาว สีชมพู เบี้ยวเขียว ลำไยเถา และสายน้ำผึ้ง ใช้ค่าดูดกลืนแสงของตัวอย่าง และคำนวณหาค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (%Radical scavenging activity-RSA) พันธุ์ลำไยที่มีค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือพันธุ์ลำไยเถา (%RSA = 52.379) รองลงมาคือ เบี้ยวเขียว หนานขาว สายน้ำผึ้ง สีชมพู ใบดำ และแห้ว ตามลำดับ พันธุ์ที่มีค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างสูง บางพันธุ์จะมีสีเนื้อผลแตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ เช่น เนื้อผลสีเหลืองทองในพันธุ์สายน้ำผึ้ง และเนื้อผลสีชมพูอ่อนในพันธุ์สีชมพู เนื่องจากมีสารสี หรือสารจำพวก Flavonoids และ Lycopenes อยู่มาก ซึ่งส่งผลต่อค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระในสองพันธุ์นี้ แต่สารเหล่านั้นอาจมีความไวในการเข้าทำปฏิกิริยากับตัวอนุมูล DPPH น้อย ทำให้มีค่า %RSA น้อยกว่าพันธุ์ลำไยเถาที่มีสีเนื้อผลเหมือนพันธุ์ลำไยส่วนใหญ่ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้าทำปฏิกิริยากับ DPPH ได้เร็วกว่า

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า พันธุ์ลำไยที่มีค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ พันธุ์ลำไยเถา (%RSA = 52.379) รองลงมาคือ เบี้ยวเขียว หนานขาว สายน้ำผึ้ง สีชมพู ใบดำ และแห้ว ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างสูง บางพันธุ์จะมีสีเนื้อผลแตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ เช่น เนื้อผลสีเหลืองทองในพันธุ์สายน้ำผึ้ง และเนื้อผลสีชมพูอ่อนในพันธุ์สีชมพู เนื่องจากมีสารสี หรือสารจำพวก Flavonoids และ Lycopenes อยู่มาก ซึ่งส่งผลต่อค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระในสองพันธุ์นี้ แต่สารเหล่านั้นอาจมีความไวในการเข้าทำปฏิกิริยากับตัวอนุมูล DPPH น้อย ทำให้มีค่า %RSA น้อยกว่าพันธุ์ลำไยเถาที่มีสีเนื้อผลเหมือนพันธุ์ลำไยส่วนใหญ่ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้าทำปฏิกิริยากับ DPPH ได้เร็วกว่า

นอกจากนั้น ได้วิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกในเนื้อของผลลำไยที่ให้ผลผลิตอีกทั้งหมด 56 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer และนำมาเทียบกับกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน Gallic acid ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน เพื่อคำนวณหาความเข้มข้น หรือปริมาณฟีนอลิกในตัวอย่างลำไยแต่ละพันธุ์ (ตารางภาคผนวก 8) พบว่า สายพันธุ์ลำไยที่มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุดคือ ลูกผสมเพชรระยะลาขไร้เมล็ด (รหัสต้น V1-16) ซึ่งมีปริมาณฟีนอลิก 0.018 mg/ml รองลงมาคือ ลูกผสมเพชรสารครxเบี้ยวเขียว (รหัสต้น W-14) มีปริมาณฟีนอลิก 0.012 mg/ml ขณะที่ลำไยพันธุ์สายน้ำผึ้งมีปริมาณฟีนอลิก 0.010 mg/ml ส่วนลูกผสมเพชรระยะลาขแห้ว (รหัสต้น R2-2) มีปริมาณฟีนอลิก ต่ำที่สุดเพียง 0.002 mg/ml เท่านั้น ผลการวิเคราะห์จะนำไปใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ลำไยที่มีคุณประโยชน์ด้านอื่นๆ ต่อไป

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. หนังสือ	1	เรื่อง	1. (Book chapter ระดับชาติ)	1	เรื่อง	เรื่อง พันธุ์ลำไย (ภาพภาคผนวก ข-1)	เป็นฐานข้อมูล พันธกรรมลำไย ให้แก่ นัก ปรับปรุงพันธุ์ และผู้สนใจ ต่อไป
2. องค์ความรู้	1	เรื่อง	องค์ความรู้ใหม่	1	เรื่อง	ข้อมูลลักษณะทางการเกษตร ของลำไยลูกผสมที่ผ่านการ คัดเลือก (ฐานข้อมูลลักษณะทาง การเกษตรของลำไยลูกผสม ภาพที่ 4-6)	ฐานข้อมูลพันธุ์ กรรมลำไย ลูกผสมเพื่อใช้ เป็นข้อมูล ประกอบการ คัดเลือก ทดสอบพันธุ์ และรับรองพันธุ์ ในอนาคต
			3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม ลำไยลูกผสมที่มีลักษณะเด่น	1	ต้นแบบ	ลำไยลูกผสมจำนวน 21 สาย พันธุ์ (แปลงลูกผสมที่เสียบ ยอดบนต้นที่ให้ผลผลิตแล้ว) ที่มีลักษณะเด่น เพื่อ ขยายพันธุ์และนำไปใช้ใน ขั้นตอนการทดสอบ เปรียบเทียบพันธุ์ และเสนอ เป็นพันธุ์รับรองต่อไปใน อนาคต (ฐานข้อมูลลักษณะทาง การเกษตรของลำไยลูกผสม ภาพที่ 4-6)	เป็นเชื้อ พันธุ์กรรมใน การปรับปรุง พันธุ์ใหม่ ๆ สามารถลด ระยะเวลาการ สร้างพันธุ์ใหม่ เพื่อให้ได้พันธุ์ คุณภาพดีที่ เกษตรกร ยอมรับ สำหรับ การทดสอบพันธุ์ และรับรองพันธุ์ ในอนาคต

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
ใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาลำไย รวมทั้งใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ลำไยให้ได้ลำไยพันธุ์ใหม่สำหรับใช้ เป็นพันธุ์ทางเลือกแก่เกษตรกรต่อไป	2564

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่าง
กว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมี
คุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	

ด้านสิ่งแวดล้อม :	
-------------------	--

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

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)
ด้านวิชาการ โดยนักวิชาการ

1. จัดทำหนังสือพันธุ์ลำไยเพื่อเผยแพร่เป็นฐานความรู้ (ภาพภาคผนวก ข-1.1)
2. ใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาลำไย รวมทั้งใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ลำไยให้ได้ลำไยพันธุ์ใหม่สำหรับใช้เป็นพันธุ์ทางเลือกแก่เกษตรกรต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

1. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย รวบรวมพันธุ์ลำไยได้ 59 พันธุ์/สายพันธุ์ พื้นที่ 8 ไร่ และ ศก. เชียงใหม่ จำนวน 27 พันธุ์/สายพันธุ์ พื้นที่ 3 ไร่ ลำไยที่รวบรวมพันธุ์ไว้มีลักษณะใบ ดอก ผล เนื้อ และเมล็ดที่แตกต่างกัน ลักษณะสำคัญที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกพันธุ์ได้คือ รูปร่างใบ ผล สีเนื้อ และช่วงการออกดอกติดผล ลำไยที่มีเมล็ดลีบหรือเมล็ดไม่พัฒนาได้แก่ พันธุ์ไร่เมล็ด และลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียวลำพูนอ่อนแแต่ต่อการเข้าทำลายของไรสีขา

2. พันธุ์ลำไยที่มีสารต้านอนุมูลอิสระมากที่สุดคือ ลำไยเถา นักวิจัยควรนำลำไยพันธุ์นี้ใช้เป็นพ่อหรือแม่พันธุ์เพื่อการพัฒนาพันธุ์ที่ให้สารต้านอนุมูลอิสระสูง

3. จัดทำฐานข้อมูลพันธุ์กรรมลำไยครบทุกลักษณะเพิ่มเติมจากโครงการพัฒนาพันธุ์ลำไยระยะที่ 1 จำนวน 20 พันธุ์/สายพันธุ์ พิมพ์เป็นเอกสารวิชาการพันธุ์ลำไยครั้งที่ 8 รวมทั้งสิ้น 52 พันธุ์/สายพันธุ์ เพื่อให้ นักวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ด้านการอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

4. เปรียบยอดบนลำไยพันธุ์ต่อที่ออกดอกติดผลแล้วร้อยละ 81.9 ออกดอกร้อยละ 81.9 และติดผลคัดเลือกพันธุ์เบื้องต้นได้ร้อยละ 77.8 ของลำไยลูกผสมทั้งหมด ยังมีลูกผสมที่ไม่ได้คัดเลือกและลูกผสมต้นอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ออกดอกอีกจำนวนมาก ซึ่งอาจจะพบลำไยที่มีคุณภาพดีหรือมีลักษณะพิเศษ เพราะลูกผสมจากพ่อแม่พันธุ์เดียวกันมีความแตกต่างกัน เช่น ลูกผสมเพชรศาสตร์ x เบี้ยวเขียวต้นที่ 4 (รหัสต้น W-4) ใบมีขนาดเล็ก กิ่งก้านสั้น ออกดอกติดผลหลายรุ่น ขณะที่ต้นที่ 9 (รหัสต้น W-9) ใบใหญ่กว่า กิ่งก้านยาวชะลูด ไม่ออกดอกทะวาย จึงควรทำการวิจัยต่อเนื่อง

5. ลูกผสมที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกจำแนกเป็นลำไยลูกผสมคุณภาพดี 11 ลูกผสม เมล็ดเล็กหรือลีบ 8 ลูกผสม และเนื้อลีบ 4 ลูกผสม ควรวิจัยต่อเนื่องในการทดสอบพันธุ์เพื่อการเสนอรับรองพันธุ์หรือพันธุ์แนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

6. ลูกผสมที่ออกดอกติดผลนอกฤดูในกลุ่มคุณภาพดี เช่น เพชรศาสตร์ x เบี้ยว กลุ่มเมล็ดเล็กหรือลีบ เช่น ลูกผสมเพชรศาสตร์ x เบี้ยวเขียว และในกลุ่มเนื้อลีบออกดอกได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น นราภิมย์นครพนมซึ่งการออกดอกลักษณะนี้อาจจะมีประโยชน์ทางการผลิตลำไยนอกฤดูโดยไม่ใช้สารเคมีบังคับ การปลูกลำไยอินทรีย์หรืออื่นๆ

อภิปรายผล การรวบรวม ศึกษา และพัฒนาพันธุ์ลำไยครั้งนี้ได้ฐานพันธุ์กรรมลำไยที่รวบรวมไว้ใน 2 พื้นที่รวม 86 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งแปลงรวบรวมอนุรักษ์เหล่านี้จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาเป็นพื้นฐานพันธุ์กรรมสำหรับใช้ในการศึกษาและพัฒนาพันธุ์ลำไยต่อไป รวมทั้งนำผลจากการศึกษาลักษณะที่สำคัญโดยเฉพาะด้านโภชนาการและสารสำคัญในลำไยบางพันธุ์ที่ยังอาจไม่ใช่พันธุ์การค้า แต่มีคุณค่าที่จะพัฒนาต่อไปได้มาศึกษาเพิ่มเติมเพื่อการใช้ประโยชน์จากฐานพันธุ์กรรมอย่างยั่งยืน ส่วนการพัฒนาพันธุ์ในการเปรียบเทียบและคัดเลือกลูกผสมในครั้งนี้แม้ยังไม่ถึงขั้นในการที่จะออกเป็นพันธุ์แนะนำแต่ก็เหลือขั้นตอนอีกระยะเวลาหนึ่งซึ่งควรมีการดำเนินการต่อเนื่อง แม้โครงการจะไม่ได้รับงบประมาณในการดำเนินการต่อ หน่วยงานควรจะต้องหาแนวทางเพื่อให้โครงการนี้สำเร็จ ได้ผลงานด้านพันธุ์ลำไยที่จะเป็นพันธุ์แนะนำ เผยแพร่สู่เกษตรกร เพื่อใช้เป็นทางเลือกในการใช้พันธุ์และเพิ่มช่องทางเลือกของตลาดเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

การพัฒนาพันธุ์ลำไยใช้ระยะเวลานาน ควรนำวิธีการใหม่ๆ มาใช้เพื่อย่นระยะเวลา เช่น การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) บังคับออกดอก ทำให้ใช้พื้นที่วิจัยน้อยลง ได้จำนวนลูกผสมมากขึ้นหรือลูกผสมที่ยังมีการออกดอกติดผลที่น้อยอยู่ได้พัฒนาตามศักยภาพอย่างเต็มที่

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ในปีงบประมาณ 2565 ไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนโครงการต่อเนื่อง ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการเปรียบเทียบพันธุ์ ทำให้การได้พันธุ์ใหม่เพื่อรับรองพันธุ์นั้นล่าช้ากว่าแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2559. วิจัยและพัฒนาลำไย – กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นจาก:[https://www.doa.go.th > research > showthread](https://www.doa.go.th/research/showthread) (ม.ค. 2565)
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ จิรนนท์ เสนานาญ อีรนุช เจริญกิจ พิชัย สมบูรณ์วงศ์ ยุทธนา เขาสุเมรุ จริยา วิสิทธิ์พานิช และชาติรี สิทธิกุล. 2550. การผลิตลำไยนอกฤดู. โรงพิมพ์ยูเนี่ยนออฟเซต เชียงใหม่. 34 หน้า.
- มนตรี ทศานนท์ วีระ วรปิติรังสี และปรีชา จันทราช. 2535ก. ศึกษาขนาดความเข้มข้นของรังสีแกมมาเพื่อชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในลำไยพันธุ์ดอ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร. หน้า 51-53.
- มนตรี ทศานนท์ นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ปรีชา จันทราช และกฤษณะ หาญพิพัฒน์. 2535ข. การทดสอบต้นพันธุ์ลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร. หน้า 39-50.
- วรรณภา เสนาดี. 2562. การจัดการสวนลำไยในสภาวะขาลงอย่างไรให้รอด. วารสารเคหะการเกษตร. 12 (ธันวาคม) : 111-114.
- เสาวลักษณ์ ภูมิวนนะ. 2527. ลำไย. ใน: ไม้ผลที่น่าสนใจ. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. หน้า 194-237.
- อดิศร กระแสชัย ธวัชชัย รัตน์ชเลศ และวไลลักษณ์ แพทย์วิบูลย์. 2534. การศึกษาการปรับปรุงพันธุ์ลำไยโดยวิธีกระตุ้นให้เกิดการกลายพันธุ์. ผลของปริมาณรังสีแกมมาต่อการพัฒนาของเมล็ดและกิ่งตอน. วารสารเกษตร. 7(2):154-167.
- อรุณี วัฒนวรรณ. 2550. พัฒนาคุณภาพลำไยสดสู่ตลาดโลก. นสพ.กสิกร ปีที่ 80 ฉบับที่ 4. หน้า 33-38

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวก 8 ลูกผสมจำนวน 72 ลูกผสมที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ลูกผสม	ต้น	ลูกผสม	ต้น	ลูกผสม	ต้น
เวียดนามxลำไยเถา	2	เบี้ยวเขียวxเพชรสาคร	5	เพชรยะลาxชมพู	19
สายน้ำผึ้งxเวียดนาม	2	เบี้ยวเขียวxสายน้ำผึ้ง	14	เพชรยะลาxพวงทอง	16
สายน้ำผึ้งxเพชรสาคร	3	เบี้ยวเขียวxเวียดนาม	11	เพชรยะลาxสายน้ำผึ้ง	14
นครพนมxเบี้ยวเขียว	7	เบี้ยวเขียวxเพชรยะลา	3	เพชรยะลาxแก้ว	16
นครพนมxแก้ว	42	เบี้ยวเขียวxลิ้นจี่	5	เพชรยะลาxดอ	15
นครพนมxสีชมพู	13	เบี้ยวเขียวxดอหอม	10	เพชรยะลาxเบี้ยวเขียว	16
นครพนมxพวงทอง	31	เบี้ยวเขียวxดอสุขุม	8	เพชรยะลาxนครพนม	14
นครพนมxดอ	27	เบี้ยวเขียวxพวงทอง	4	เพชรยะลาxไร่เมล็ด	16
นครพนมxสายน้ำผึ้ง	5	เบี้ยวเขียวxหนานขาว	2	นราภิรมย์xกระทุ่มแบน	24
นครพนมxเพชรยะลา	16	ดอxเวียดนาม	20	นราภิรมย์xแก้ว	25
เพชรสาครxพวงทอง	7	ดอxเพชรสาคร	17	นราภิรมย์xดอ	38
เพชรสาครxเพชรยะลา	5	ดอxไร่เมล็ด	1	นราภิรมย์xชมพู	32
เพชรสาครxนครพนม	11	ดอxนครพนม	2	นราภิรมย์xสายน้ำผึ้ง	2
เพชรสาครxสายน้ำผึ้ง	6	ดอxสายน้ำผึ้ง	50	นราภิรมย์xพวงทอง	9
เพชรสาครxไร่เมล็ด	5	สีชมพูxดอ	5	นราภิรมย์xนครพนม	3
เพชรสาครxแก้ว	26	สีชมพูxสายน้ำผึ้ง	4	แก้วxหนองข้างคีน	4
เพชรสาครxดอ	28	ดอสุขุมxดอทอง	14	แก้วxดอสุขุม	4
เพชรสาครxเบี้ยวเขียวเขียวพระอินทร์	3	ดอสุขุมxสีชมพู	8	แก้วxเพชรยะลา	2
เพชรสาครxแดงกลม	5	ดอสุขุมxดอคำกลาง	2	แก้วxลิ้นจี่	6
เพชรสาครxลำไยเถา	6	ดอสุขุมxหนานขาว	3	แก้วxดอทอง	5
เพชรสาครxกระทุ่มแบน	26	ใบคำxดอ	3	เวียดนามxกระทุ่มแบน	8
เพชรสาครxสีชมพู	27	พวงทองxเวียดนาม	16	กระทุ่มแบนxเวียดนาม	2
เพชรสาครxเบี้ยวเขียว	34	พวงทองxนครพนม	6	สายน้ำผึ้งxดอ	29
				รวมทั้งสิ้น	869

ตารางภาคผนวก 9 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมคุณภาพดี

ที่	ลูกผสม (รหัสต้น)	ปีพ.ศ.	ออกดอก	ดอกบาน	ติดผล	เก็บ เกี่ยว	% ดอก	% ผล	ผลผลิต (ก./ชม.)
1	เบ็ญวเขียวxดอ (D1-1)	63	4 ก.พ.	11 มี.ค.	15 เม.ย.	30 ก.ค.	70	50	220/6.0
		64	9 ก.พ.	18 มี.ค.	7 เม.ย.	5 ส.ค.	20	5	-
2	แห้วx ดอหนองข้างคีน (D2-1)	63	-	-	-	-	-	-	-
		64	24 ก.พ.	24 มี.ค.	21 เม.ย.	3 ส.ค.	60	10	-
3	แห้วxเพชรยะลา (F2-6)	63	-	-	-	-	-	-	-
		64	9 ก.พ.	18 มี.ค.	7 เม.ย.	29 ก.ค.	60	10	500/4.5
4	นครพนมxพวงทอง (G-25)	63	4 ก.พ.	18 มี.ค.	15 เม.ย.	18 ส.ค.	70	30	500/4.8
		64	3 ก.พ.	3 มี.ค.	7 เม.ย.	17 ส.ค.	80	50	710/6.5
5	เบ็ญวเขียวxลันจี (J2-2)	63	4 ก.พ.	11 มี.ค.	15 เม.ย.	-	40*	20	-
		64	26 ม.ค.	3 มี.ค.	7 เม.ย.	9 ส.ค.	60	30	1,900/6.0
6	เบ็ญวเขียวxดอสุขุม (L2-2)	63	11 ก.พ.	16 มี.ค.	15 เม.ย.	5 ส.ค.	60	40	910/6.5
		64	20 ม.ค.	3 มี.ค.	2 เม.ย.	9 ส.ค.	60	40	1,000/5.0
7	เพชรยะลาxแห้ว (R2-2)	63	11 มี.ค.	-	-	-	-	-	-
		64	9 ก.พ.	12 มี.ค.	7 เม.ย.	29 ก.ค.	20	10	1,350/5.4
8	พวงทองxนครพนม (S1-3)	63	4 มี.ค.	18 มี.ค.	15 เม.ย.	5 ส.ค.	5	5	680/5.5
		64	9 ก.พ.	12 มี.ค.	1 เม.ย.	21 ก.ค.	50	30	490/4.5
9	เพชรยะลาxเบ็ญว เขียว (T2-14)	63	11 มิ.ย.	-	-	28 ต.ค.	-	-	-
		64	12 มี.ค.	2 เม.ย.	4 พ.ค.	19 ส.ค.	20	5	1,330/9.0
10	เพชรสาครxสีชมพู (V-6)	63	18 มี.ค.	15 เม.ย.	27 พ.ค.	-	10*	1	-
		64	24 ก.พ.	12 มี.ค.	21 เม.ย.	10 ส.ค.	80	20	1,220/6.5
11	ดอสุขุมxดอทอง (X1-6)	63	28 ม.ค.	11 มี.ค.	1 เม.ย.	30 ก.ค.	80	25	410/6.5
		64	9 ก.พ.	12 มี.ค.	7 เม.ย.	9 ส.ค.	40	5	-

หมายเหตุ *ออกดอกทวายต่อเนื่อง (ออกดอกมากกว่า 1 ครั้ง)

ตารางภาคผนวก 10 คุณภาพของลำไยลูกผสมคุณภาพดี

ลูกผสม (รหัสต้น)	ปีพ.ศ.	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน. เปลือก (ก.)	นน. เนื้อ (ก.)	นน. เมล็ด (ก.)	Ø เมล็ด (ซม.)	%เนื้อ	°บริกซ์
เบ็ญจเขียวx ดอ (D1-1)	63 64	3.0 -	2.7 -	12.2 -	2.0 -	8.7 -	1.6 -	1.4 -	71.2 -	20.6 -
แห้วxดอ หนองช้างคืน (D2-1)	63 64	- 2.9	- 2.8	- 13.6	- 2.7	- 8.3	- 2.6	- 1.6	- 61.1	- 22.9
แห้วx เพชรยะลา (F2-6)	63 64	- 3.3	- 3.2	- 17.5	- 3.8	- 12.3	- 1.4	- 1.3	- 70.2	- 22.4
นครพนมx พวงทอง (G-25)	63 64	3.0 3.0	2.6 2.7	10.9 11.3	2.6 2.6	7.0 7.5	1.2 1.2	1.3 1.3	64.7 66.3	20.4 20.2
เบ็ญจเขียวx ลิ้นจี่ (J2-2)	63 64	- 3.2	- 2.7	- 13.1	- 2.6	- 9.2	- 1.4	- 1.3	- 69.8	- 25.2
เบ็ญจเขียวx ดอสุ่ม (L2-2)	63 64	2.8 3.0	2.6 2.9	10.8 13.3	2.4 2.6	6.9 9.0	1.5 1.7	1.3 1.4	63.7 67.6	24.3 21.5
เพชรยะลาx แห้ว (R2-2)	63 64	- 3.2	- 2.9	- 13.8	- 3.3	- 9.0	- 1.4	- 1.3	- 65.5	- 19.3
พวงทองx นครพนม (S1-3)	63 64	2.7 3.2	2.4 3.0	9.4 15.7	2.1 3.8	6.6 10.1	0.7 1.8	1.0 1.4	70.3 64.7	17.8 19.5
เพชรยะลาx เบ็ญจเขียว (T2-14)	63 64	3.1 3.4	2.9 3.1	14.6 18.4	3.7 4.6	9.1 12.0	1.8 1.8	1.4 1.3	62.6 65.1	17.9 17.9
เพชรสาครx สีชมพู (V-6)	63 64	- 2.9	- 2.6	- 11.4	- 2.3	- 7.2	- 1.9	- 1.4	- 63.2	- 25.6
ดอสุ่มx ดอทอง (X1-6)	63 64	3.1 3.3	2.7 3.0	12.0 15.2	3.0 4.0	8.1 9.8	0.9 1.5	1.1 1.3	67.1 64.3	21.9 20.6

ตารางภาคผนวก 11 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลีบ

ที่	คู่ผสม (รหัสต้น)	ปีพ.ศ.	ออกดอก	ดอกบาน	ติดผล	เก็บเกี่ยว	% ดอก	% ผล	ผลผลิต (ก./ชม.)
1	นครพนมXพวงทอง (G-2)	63	11 ก.พ.	17 มี.ค.	-	-	80	-	-
		64	9 ก.พ.	3 มี.ค.	7 เม.ย.	18 ส.ค.	70	30	1,300/6.5
2	เปี้ยวเขียวx เวียดนาม (H1-6)	63	4 ก.พ.	11 มี.ค.	15 เม.ย.	13 ส.ค.	50	30	220/6.0
		64	17 ก.พ.	12 มี.ค.	21 เม.ย.	-	20	10	-
3	เพชรสาครxนครพนม (M-6)	63	4 ก.พ.	18 มี.ค.	15เม.ย.	4 ส.ค.	80	75	700/4.5
		64	9 ก.พ.	12 มี.ค.	7 เม.ย.	21 ก.ค.	80	50	950/4.7
4	สีชมพูxดอ (N1-4)	63	11 ก.พ.	11 มี.ค.	-	-	10	-	-
		64	3 ก.พ.	12 มี.ค.	21 เม.ย.	4 ส.ค.	30	10	450/4.0
5	เพชรสาครxกระทู้มแบน (U-1)	63	18 ก.พ.	18 มี.ค.	15 เม.ย.	-	70	5	-
		64	9 ก.พ.	18 มี.ค.	21 เม.ย.	18 ส.ค.	90	10	350/6.0
6	ไม่ทราบชื่อ (UK12-3)	63	11 มี.ค.	-	-	-	-	-	-
		64	24 ก.พ.	24 มี.ค.	7 เม.ย.	5 ส.ค.	20	2	-
7	ไม่ทราบชื่อ (UK21-2)	63	11 มี.ค.	-	-	-	1	-	-
		64	26 ม.ค.	12 มี.ค.	7 เม.ย.	6 ส.ค.	80	50	2,100/5.5
8	เพชรสาครxเปี้ยว เขียว (W-4)	63	10 มี.ย.	ต.ค.	20 พ.ย.	-	5*	1	-
		64	4 ม.ค.	20 ม.ค.	21 เม.ย.	3 ส.ค.	50	10	-
9	เพชรสาครxเปี้ยว เขียว (W-9)	63	4 มี.ค.	31 มี.ค.	28 เม.ย.	11 ส.ค.	90	60	620/6.0
		64	17 ก.พ.	24 มี.ค.	21 เม.ย.	3 ส.ค.	60	40	460/7.5

หมายเหตุ *ออกดอกทวายต่อเนื่อง (ออกดอกมากกว่า 1 ครั้ง)

ตารางภาคผนวก 12 คุณภาพของลำไยลูกผสมเมล็ดเล็กหรือลับ

ลูกผสม (รหัสต้น)	ปีพ.ศ.	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	นน.เมล็ด (ก.)	คก.เมล็ด (ซม.)	%เนื้อ	องรีกซ์
นครพนมx พวงทอง (G-2)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	3.0	2.6	11.5	2.3	8.0	1.2	1.3	70.0	21.7
เปี้ยวเขียวx เวียดนาม (H1-6)	63	2.8	2.4	9.3	1.6	6.9	0.9	1.1	74.1	23.0
	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เพชรสาครx นครพนม(M-6)	63	2.5	2.4	8.5	2.0	5.3	1.2	1.2	62.2	25.0
	64	2.8	2.6	10.8	2.3	7.2	1.3	1.3	66.1	26.1
สีชมพูx ดอ (N1-4)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	2.8	2.8	12.4	2.5	8.4	1.4	1.3	68.1	19.6
เพชรสาครx กระท่อมแบน (U-1)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	3.0	2.8	13.2	3.7	8.2	1.3	1.2	62.5	22.9
ไม่ทราบชื่อ (UK12-3)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	2.9	2.7	11.7	3.2	7.3	1.3	1.1	62.1	22.0
ไม่ทราบชื่อ (UK21-2)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	3.0	2.8	13.0	2.1	9.6	1.3	1.2	74.0	21.0
เพชรสาครx เปี้ยวเขียว (W-4)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	3.0	2.8	13.3	3.3	9.2	0.8	1.1	69.0	18.4
เพชรสาครx เปี้ยวเขียว (W-9)	63	2.7	2.5	12.2	2.8	7.9	1.5	1.3	65.1	20.1
	64	2.8	2.6	11.2	2.9	7.2	1.2	1.2	64.1	22.4

ตารางภาคผนวก 13 การออกดอกติดผลและผลผลิตต่อขนาดเส้นรอบวงกิ่งของลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง

ที่	คู่ผสม (รหัสต้น)	ปีพ.ศ.	ออกดอก	ดอกบาน	ติดผล	เก็บเกี่ยว	% ดอก	% ผล	ผลผลิต (ก./ชม.)
1	นราภิรมย์x นครพนม (F1-3)	63	24 มี.ค.	28 เม.ย.	27 พ.ค.	20 ก.ย.	30*	10	-
		64	3 มี.ค.	24 มี.ค.	4 พ.ค.	6 ส.ค.	80	40	-
2	ดอx สายน้ำผึ้ง (M1-8)	63	-	-	-	-	-	-	-
		64	3 ก.พ.	12 มี.ค.	7 เม.ย.	18 ส.ค.	70	30	1,100/8.0
3	สายน้ำผึ้งxดอ** (T1-30)	62	4 มี.ค.	7 เม.ย.	28 เม.ย.	5 ก.ย.	60	60	-
		64	2 เม.ย.	21 เม.ย.	-	-	10	5	-
4	นราภิรมย์x แห้ว (Y-19)	63	18 ก.พ.	-	-	-	-	-	-
		64	24 ก.พ.	31 มี.ค.	21 เม.ย.	3 ส.ค.	70	40	820/5.5

หมายเหตุ *ออกดอกทวายต่อเนื่อง (ออกดอกมากกว่า 1 ครั้ง)

**ติดผลปี 2562 (ปี 2563-2564 ไม่ติดผล-ติดผลน้อยมาก)

ตารางภาคผนวก 14 คุณภาพของลำไยลูกผสมเนื้อสีเหลือง

คู่ผสม รหัสต้น	ปีพ.ศ.	กว้างผล (ชม.)	ยาว ผล (ชม.)	นน.ผล (ชม.)	นน. เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	นน. เมล็ด (ก.)	ศก. เมล็ด (ชม.)	%เนื้อ	TSS °บrixซ์
นราภิรมย์x นครพนม (F1-3)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	2.7	2.5	10.3	1.9	6.5	1.9	1.4	63.2	23.9
ดอx สายน้ำผึ้ง (M1-8)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	2.8	2.6	11.9	2.0	8.1	1.7	1.5	68.4	19.9
สายน้ำผึ้ง x ดอ (T1-30)	62*	2.4	2.2	7.9	1.7	4.2	2.0	1.6	53.0	19.8
	63/64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
นราภิรมย์ x แห้ว (Y-19)	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	2.9	2.7	12.2	3.1	7.2	1.9	1.5	59.0	24.0

หมายเหตุ * ปี 2563/2564 ลำไยไม่ติดผลใช้ข้อมูลปี 2562 แทน

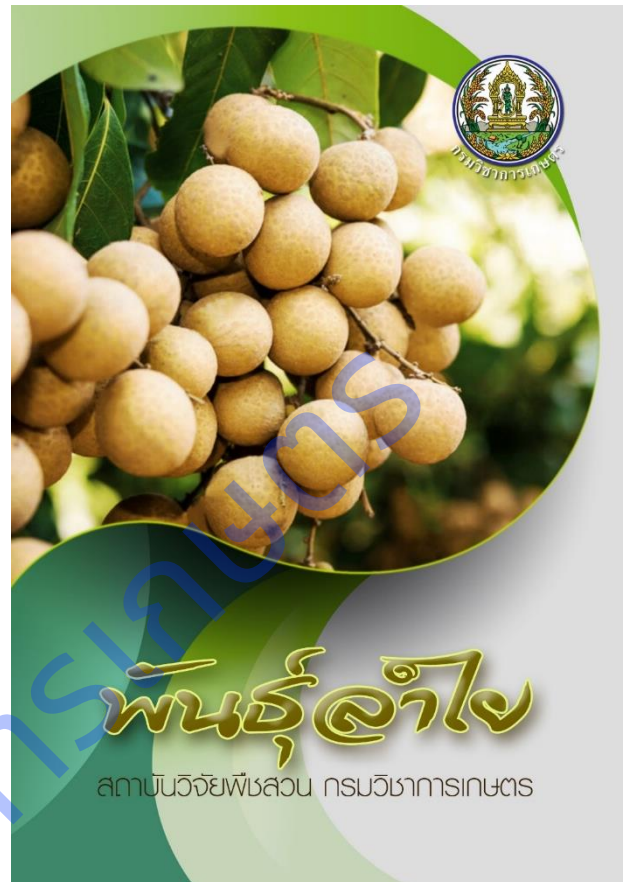
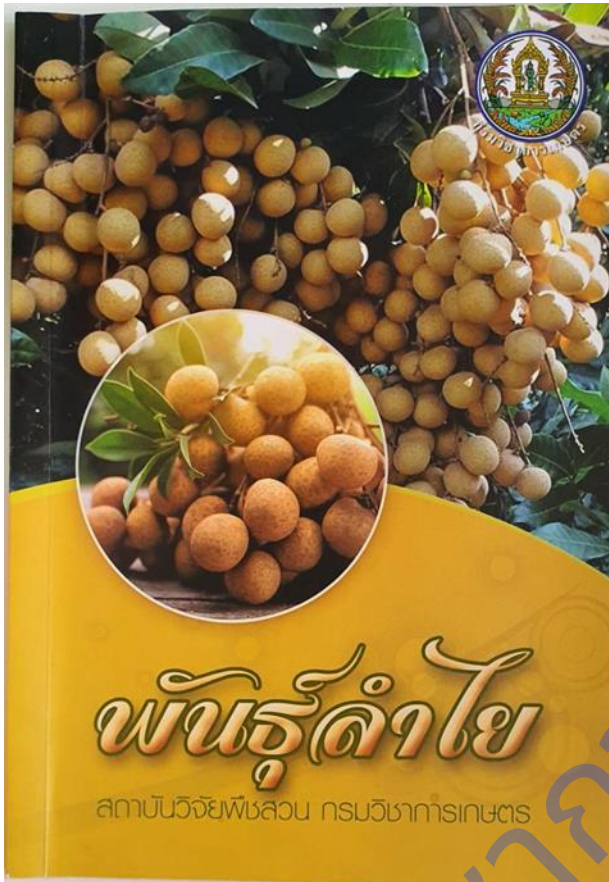
ตารางภาคผนวก 15 ค่าดูดกลืนแสงและปริมาณฟีนอลิกในเนื้อผลลำไยแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์หรือลูกผสม

ลูกผสม พันธุ์/สายพันธุ์	ค่าดูดกลืนแสงที่ 760 nm ของแต่ละ				ค่าเฉลี่ย	ปริมาณฟีนอลิกใน
	ซ้ำ					ตัวอย่าง (mg/ml)
นราภิรมย์สีชมพู (A1-33)	0.129	0.107	0.136	0.124	0.004	
นราภิรมย์สีชมพู (A1-26)	0.190	0.161	0.159	0.170	0.006	
ใบชิงฮองฮวย (A3-7)	0.206	0.215	0.230	0.217	0.009	
ดอสุ่มหนานขาว (B2-2)	0.256	0.244	0.230	0.243	0.010	
ใบคำดอ (C2-2)	0.183	0.214	0.188	0.195	0.008	
เปี้ยวเขียวดอ (D1-16)	0.220	0.233	0.211	0.221	0.009	
เปี้ยวเขียวสายน้ำผึ้ง (G1-6)	0.277	0.273	0.228	0.259	0.010	
นครพนมดอ (H-26)	0.071	0.084	0.100	0.085	0.003	
เปี้ยวเขียวเวียดนาม (H1-7)	0.141	0.191	0.166	0.166	0.006	
นครพนมเพชรยะลา (I1-2)	0.139	0.150	0.153	0.147	0.005	
เปี้ยวเขียวเพชรยะลา (J2-2)	0.192	0.206	0.182	0.193	0.007	
พวงทองเวียดนาม (R1-12)	0.182	0.199	0.175	0.185	0.007	
เพชรสาครนครพนม (M-8)	0.192	0.199	0.151	0.181	0.007	
ดอสายน้ำผึ้ง (M1-20)	0.222	0.219	0.270	0.237	0.009	
เพชรสาครสายน้ำผึ้ง (N-1)	0.110	0.105	0.125	0.113	0.004	
พวงทองเวียดนาม (R1-12)	0.097	0.093	0.087	0.092	0.003	
เพชรยะลาแห้ว (R2-2)	0.085	0.070	0.081	0.079	0.002	
พวงทองนครพนม (S1-3)	0.180	0.178	0.173	0.177	0.007	
เพชรยะลาดอ (S2-2)	0.215	0.194	0.234	0.214	0.008	
สายน้ำผึ้งดอ (T1-16)	0.103	0.124	0.131	0.119	0.004	
สายน้ำผึ้งดอ (T1-19)	0.224	0.233	0.241	0.233	0.009	
สายน้ำผึ้งดอ (T1-22)	0.194	0.215	0.204	0.204	0.008	
สายน้ำผึ้งดอ (T1-30)	0.165	0.157	0.148	0.157	0.006	
เพชรยะลาเปี้ยวเขียว (T2-14)	0.123	0.133	0.131	0.129	0.005	
เพชรยะลาเปี้ยวเขียว (T2-2)	0.236	0.221	0.241	0.233	0.009	
เพชรสาครกระทุ่มแบน (U-19)	0.190	0.189	0.191	0.190	0.007	
เพชรยะลานครพนม (U1-1)	0.115	0.100	0.121	0.112	0.004	
เพชรยะลาไร่เมลิ็ด (V1-16)	0.431	0.396	0.452	0.426	0.018	
เพชรยะลาไร่เมลิ็ด (V1-16)	0.171	0.183	0.180	0.178	0.007	
เพชรยะลาไร่เมลิ็ด (V1-16)	0.148	0.172	0.143	0.154	0.006	
เพชรยะลาไร่เมลิ็ด (V1-16)	0.109	0.100	0.104	0.104	0.004	
เพชรยะลาไร่เมลิ็ด (V1-16)	0.081	0.088	0.089	0.086	0.003	

ลูกผสม พันธุ์/สายพันธุ์	ค่าดูดกลืนแสงที่ 760 nm ของแต่ละ			ค่าเฉลี่ย	ปริมาณฟิโนลิกใน
	ซ้ำ				ตัวอย่าง (mg/ml)
เพชรสาครxเปี้ยวเขียว (W-14)	0.312	0.298	0.277	0.296	0.012
ดอสุขุมxดอทอง (X1-6)	0.229	0.198	0.229	0.219	0.009
ไม้ทราบชื่อ (UK8-1)	0.114	0.088	0.102	0.101	0.003
ไม้ทราบชื่อ (UK8-2)	0.091	0.093	0.087	0.090	0.003
ไม้ทราบชื่อ (UK-12)	0.159	0.184	0.178	0.174	0.007
ไม้ทราบชื่อ (UK-18)	0.239	0.241	0.248	0.243	0.010
ดอน้ำผึ้ง	0.188	0.191	0.178	0.186	0.007
ดอใบดำ	0.191	0.210	0.194	0.198	0.008
ดอคำกลาง	0.216	0.167	0.232	0.205	0.008
กระท่อมแบน	0.177	0.171	0.190	0.179	0.007
พวงทอง	0.192	0.192	0.181	0.188	0.007
ฟิลิปปินส์	0.218	0.211	0.244	0.224	0.009
ดอตาเห็น	0.158	0.192	0.168	0.173	0.007
สายน้ำผึ้ง	0.256	0.251	0.216	0.241	0.010
ใบหยก	0.191	0.184	0.148	0.174	0.007
เปี้ยวเขียวลำพูน	0.129	0.126	0.146	0.134	0.005
ดอยอดขาว	0.174	0.160	0.192	0.175	0.007
ดอหนองข้างคีน	0.199	0.180	0.185	0.188	0.007
ดอกำแหง	0.158	0.173	0.189	0.173	0.007
สร้อยทอง	0.127	0.138	0.154	0.140	0.005
ดอยอดแดง	0.166	0.205	0.147	0.173	0.007
ดอยอดขาวน่าน	0.144	0.138	0.142	0.141	0.005
อีสร้อย	0.134	0.135	0.136	0.135	0.005

หลักฐานอ้างอิงเชิงประจักษ์

1 หนังสือ



ภาพภาคผนวก ข-1 ภาพหนังสือพันธุ์ลำไย

กรมวิชาการเกษตร