



รายงานโครงการวิจัย

ปรับปรุงพันธุ์มะละกอเพื่อบริโภคสด

Papaya Breeding Programm for Fresh Fruit

หัวหน้าโครงการวิจัย

ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์

Tawatchai Nimkingrat

ปี 2564



รายงานโครงการวิจัย

ปรับปรุงพันธุ์มะละกอเพื่อบริโภคสด

Papaya Breeding Programm for Fresh Fruit

หัวหน้าโครงการวิจัย

ธวัชชัย นิมกิงรัตน์

Tawatchai Nimkingrat

ปี 2564

## สารบัญ

	หน้า
กิติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	1
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	1
บทนำ	2
บทคัดย่อ	3-4
การทดลองที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายเพื่อเพิ่มผลผลิต	6-18
การทดลองที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์มะละกอเนื้อเหลือง	18-23
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	23
บรรณานุกรม	24
ภาคผนวก	25

กรมวิชาการเกษตร

## กิตติกรรมประกาศ

-

### ผู้วิจัย

#### คณะผู้วิจัย

นายธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ	หัวหน้าโครงการวิจัย
สุภาวดี สมภาค	ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ	ผู้ร่วมวิจัย
ปราณี เถาว์โท	ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ	ผู้ร่วมวิจัย
นิตยา คงสวัสดิ์	ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ	ผู้ร่วมวิจัย

#### คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

KL หมายถึง พันธุ์มะละกอลูกผสมที่เกิดจาก (พันธุ์แม่) มะละกอฮอลแลนด์ x (พันธุ์พ่อ) มะละกอแขกดำศรีสะเกษ

SL หมายถึง พันธุ์มะละกอลูกผสมที่เกิดจาก (พันธุ์แม่) มะละกอฮอลแลนด์ x (พันธุ์พ่อ) มะละกอพันธุ์ต่างประเทศ SEW

YH หมายถึง พันธุ์มะละกอพันธุ์เนื้อสีเหลืองที่ได้จากการกลายพันธุ์ของมะละกอฮอลแลนด์ที่เก็บรวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ

L หมายถึง มะละกอฮอลแลนด์

S หมายถึง มะละกอพันธุ์ SEW

K หมายถึง มะละกอแขกดำศรีสะเกษ

## บทนำ

มะละกอจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศ ผลดิบใช้ทำส้มตำ ผลสุกรับประทานสด ซึ่งเป็นอาหารยอดนิยมของทุกภูมิภาค ปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนมะละกอ และต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ทั้งจากปัญหาโรค PRSV พันธุ์มะละกอและการขนส่ง ทำให้ราคามะละกอเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ใช้บริโภคสดแล้วยังใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปหลายชนิด เช่น บรรจุถั้วมะละกอในน้ำผลไม้ fruit salad แซ่ฉั่ม อบแห้ง และดองเค็ม เป็นต้น การปลูกมะละกอในปัจจุบันต้องพบกับปัญหาผลผลิตและคุณภาพต่ำเนื่องจากมะละกอมีความแปรปรวนภายในสายพันธุ์สูง กรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์มะละกอที่เหมาะสมสำหรับบริโภคสดและการแปรรูป คือ พันธุ์แขกดำศรีสะเกษ (เนื้อสีแดง) พันธุ์แขกดำท่าพระ (เนื้อสีเหลือง) และพันธุ์ขอนแก่น80 ซึ่งปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลายในหลายพื้นที่ของประเทศ เป็นมะละกอสายพันธุ์แท้ที่มีศักยภาพในด้านการผลิตสูงและคุณสมบัติดีเด่นอื่น ๆ อีก เช่น ความทนทานต่อโรคเพิ่มมากขึ้น คุณภาพของเนื้อผล ขนาดผลและรูปร่างทรงผลเหมาะสมกับตลาดปลายทางแต่ละแห่งเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ได้ใช้มะละกอพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง ผลผลิตคุณภาพดี เมล็ดพันธุ์ราคาถูก และหาได้ง่าย การปรับปรุงพันธุ์มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายหรือฮอลแลนด์ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมบริโภคจากประชาชนชาวไทยอย่างมาก โดยใช้บริโภคผลสุก เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นในเรื่องของรสชาติที่หวานหอม เนื้อแน่นไม่เละ เก็บไว้ได้นาน เนื้อสีแดงสัมผัสสวยงาม ผลรูปทรงกระบอก ทำให้การเก็บเกี่ยวและขนส่งได้สะดวกไม่กินพื้นที่การขอกำตัด ขนาดผลไม่โตมาก (ประมาณ 1 กิโลกรัมต่อผล) เหมาะสมกับครอบครัวในปัจจุบัน ส่งผลให้มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายมีราคาต่อกิโลกรัมสูงกว่ามะละกอผลสุกพันธุ์อื่นที่วางขายในตลาดเดียวกัน มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย คาดว่าเป็นพันธุ์ที่นำเมล็ดมาจากประเทศฮอลแลนด์ (เนเธอร์แลนด์) โดยมีผู้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยครั้งแรกที่ ต.ปลักไม้ลาย อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ซึ่งต่อมาได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างมาก มีการกระจายพันธุ์ปลูกไปทั่วทั้งประเทศไทย ดังนั้น ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มะละกอ พันธุ์ปลักไม้ลายตั้งแต่ปี 2555-2559 ได้พันธุ์แท้ที่มีลักษณะดีเด่นกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน กล่าวคือ เป็นพันธุ์ต้นเตี้ย ที่มีข้อปล้องลำต้นถี่ ออกดอกติดผลเร็ว ให้ผลผลิตแรกที่ความสูง 117 เซนติเมตร ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตสะดวก และลดการโค่นล้มของต้นมะละกอ ก้านใบสั้นลง ทำให้สามารถปลูกได้ถี่มากขึ้น เช่น สามารถปลูก ระยะ 2.5 x 2.5 เมตร จากเดิม 3 x 3 เมตร จำนวนต้นต่อไร่จึงมากขึ้น ผลผลิตจึงเพิ่มมากขึ้น คาดว่าจะออกเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรได้ในปี 2561 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อต้นที่ถี่ก้านผลที่สั้น ทำให้ผลผลิตเบียดชิดกัน รูปร่างผลผลิตอาจเสียรูปทรง จำเป็นต้องปลิดผลทิ้งทำให้ผลผลิตลดลง และต้องใช้แรงงานเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดโรคและแมลงหนาแน่นมากขึ้น หากการจัดการไม่ดีพอ

อย่างไรก็ดี เนื่องจากมะละกอฮอลแลนด์มีขนาดผลเล็ก หากจะใช้เข้าโรงงานแปรรูป หรือภัตตาคาร จะรับเฉพาะช่วงที่ขาดพันธุ์แขกดำ และเป็นพันธุ์ที่ไม่สามารถใช้รับประทานผลดิบได้ (ส้มตำ) หากสามารถทำพันธุ์ใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ จะเป็นทางเลือกด้านการผลิตและการตลาดให้แก่เกษตรกร

### บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษได้ปรับปรุงพันธุ์มะละกอโดยวิธีการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ ตั้งแต่ ปี 2561 - 2564 เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น เป็นมะละกอพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพการผลิตสูง และมีความคงตัวของพันธุ์มากกว่าปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้ได้มะละกอพันธุ์ใหม่ ที่มีลักษณะดีเด่นกว่ามะละกอฮอลแลนด์ ทั้งด้านการผลิต และบริโภค ตอบโจทย์การบริโภคสดและใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ 1) การปรับปรุงพันธุ์มะละกอปลักไม้ลายเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต โดยใช้มะละกอปลักไม้ลาย (ฮอลแลนด์) เป็นแม่พันธุ์ ส่วนพ่อพันธุ์ ใช้มะละกอแขกดำศรีสะเกษ และ มะละกอพันธุ์ต่างประเทศ (SEW) เมื่อได้เมล็ดมะละกอลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสมแล้ว นำเมล็ดมะละกอมาปลูกและทำการคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งแต่ละรุ่นผสมตัวเอง นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้แต่ละรุ่นปลูกและคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ ผสมตัวเองแล้วเก็บเมล็ดพันธุ์ต่อ จำนวน 4 รุ่น พบว่า คู่ผสมฮอลแลนด์ x แขกดำศรีสะเกษ (KL) คัดเลือกพันธุ์ที่โดดเด่นได้ 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ KL14-1-3-5 ที่มีลักษณะดีเด่นคือ ออกดอกและเก็บเกี่ยวผลผลิตเร็วใน 5-6 เดือนหลังปลูก ความสูงต้นเมื่อดอกแรกบาน 97 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 143 ซม. ขนาดผล 1.87 กก./ผล สีเนื้อส้มอมแดง (O-R N30B) เนื้อหนา 3.5 ซม. เนื้อแน่น ความหวานเฉลี่ย 12.0 °Brix ดอกแรกบานหลังปลูก 73 วัน และพันธุ์ KL1-1-16-7 ผลขนาด 1.6 กก./ผล เนื้อสีส้ม (O N30C) ความหนาเนื้อ 3.7 ซม. ความหวานเฉลี่ย 12.0 °Brix ก้านใบสั้นทรงพุ่มกว้าง 97.5 ซม. ดอกแรกบานหลังปลูก 92 วัน ส่วน มะละกอลูกผสมฮอลแลนด์ x SEW คัดเลือกพันธุ์ได้ 2 พันธุ์คือ พันธุ์ SL22-1-9-9 ขนาดผลค่อนข้างใหญ่ 2.02 กก./ผล เนื้อสีส้มอมแดง (O N25B) เนื้อหนา 3.7 ซม. ความหวานเฉลี่ย 12.5 °Brix ต้นสูง 86.0 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 132.5 ซม. ก้านใบยาว 36.7 ซม. ดอกแรกบานหลังปลูก 119 วัน และพันธุ์ SL29-1-8-4 ขนาดผล 1.6 กก./ผล เนื้อสีส้มอมแดง (O N25A) เนื้อหนา 3.5 ซม. ความหวานเฉลี่ย 13.0 °Brix ต้นสูง 140 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 181.5 ซม. ก้านใบยาว 61.3 ซม. ดอกแรกบานหลังปลูก 117 วัน

การปรับปรุงพันธุ์มะละกอเนื้อสีเหลือง เป็นการต่อยอดจากการเก็บรวบรวมพันธุ์มะละกอเนื้อสีเหลือง ที่ผสมตัวเองมาแล้ว 2 รุ่น นำมาปลูกแล้วผสมตัวเองทำการคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้เมล็ดมะละกอรุ่นที่ 7 จากผลการคัดเลือกมะละกอรุ่นที่ 6 คัดเลือกได้จำนวน 6 สายต้น พบว่า พันธุ์ YH1-6-2-26-9 มีลักษณะดีเด่นกว่าพันธุ์อื่น คือ ต้นสูงเพียง 106 ซม. เมื่อดอกแรกบาน ก้านใบสั้น 55.6 ซม. ขนาดผล 1.26 กก./ผล สีเปลือกเหลือง (Y-O 17A) สีเนื้อเหลือง (Y-O 23A) เนื้อหนา 3.0 ซม. ความหวาน 12.00 °Brix

### Abstract

The Sisaket Horticultural Research Center has been improving papaya varieties by breeding and selection methods from 2018 to 2021 in order to solve the problem of consumers needs for more Various taste. It is a new variety of papaya with high production potential and the purity of the varieties more than the present. The objective to breed new papaya varieties with superior characteristics than Holland papaya. Both in production and consumption, responding to fresh consumption and use in the food industry. The experiment consisted of 2 experiments, namely 1) breeding of papaya cultivars to increase yield potential. By using Holland is a parent breed papaya. Father breed Use Sisaket kaek dum papaya and foreign papaya varieties (SEW). When the two pairs of hybrid papaya seeds were obtained, the Hybrid papaya seeds were be selected. In which each generation self-pollinates, the seeds were planted and selected according to the specified selection criteria. collected the seeds for 4 generations. It was found that the Holland x Kaek dam Sisaket (KL) hybrids were able to select 2 excnllence cultivars. The first KL14-1-3-5 variety, Flowering and harvesting as early as 5-6 months after planting. Plant height when first flowers bloom 97 cm., canopy width 143 cm. fruit size 1.87 kg./fruit. Orange-Red (Vivid Reddish Orage; O-R N30C) thickness 3.5 cm., average sweetness 12.0 °Brix. The first flower blooms after planting 73 day. And KL1-1-16-7 variety: fruit size 1.6 kg./fruit, Orange-Red (Vivid Reddish Orage; O-R N30C) flesh thickness 3.7 cm, average sweetness 12.0 °Brix., petiole short, canopy width 97.5 cm., first flower 92 days after planting. 2) The hybrid Holland x SEW, 2 cultivars were selected: SL22-1-9-9; variety relatively large fruit size 2.02 kg/fruit, Orange-Red (Strong Orange; O N25B), flesh thickness 3.7 cm, average sweetness 12.5 °Brix, plant height 86.0 cm, canopy wide 132.5 cm, petiole 36.7 cm, first flower blooming 119 days after planting. and SL29-1-8-4 variety Fruit size 1.6 kg./fruit, (Strong Orange; O N25B), flesh thickners 3.5 cm. average sweetness 13 °Brix Plant height 140 cm., canopy width 181.5 cm., petiole 61.3. cm. The first flower bloomed after planting 117 days.

Yellow flesh papaya breeding It is a continuation of the collection of yellow flesh papaya cultivars. which has Self-pollination for 2 generation. They are planted and then self-pollinated and

selected according to the established criteria. Got the 7th generation of papaya seed from the selection results of the 6th generation of papaya, got 6 variety. It was found that cultivar YH1-6-2-26-9 had excellence characteristics than other cultivars: plant height 106 cm. when the first flower opened, petiole 55.6 cm., fruit size 1.26 kg./fruit, fruit peel Yellow-orange (Strong Orange Yellow; Y-O 17A). Yellow-orange (Vivid Orange Yellow; Y-O 23A) flesh color, thickness 3.0 cm., sweetness 12.00 °Brix.

### การทบทวนวรรณกรรม

มะละกอ (*Carica papaya* L.) เป็นพืชที่สามารถบริโภคได้ทั้งดิบและสุก โดยประเทศไทยบริโภคมะละกอมากถึง 1.3-1.5 แสนตันต่อปี มะละกอเป็นพืชที่มีความแปรปรวนภายในสายพันธุ์สูง ทำให้ลักษณะทางการเกษตรบางลักษณะมีความแปรปรวนอย่างมาก มะละกอใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารและแปรรูปหลายชนิด แต่มีลักษณะบางประการที่ยังไม่ตรงกับความต้องการ จึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงสายพันธุ์มะละกอรับประทานผลสุก โดยเฉพาะมะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์เพื่อเพิ่มความเป็นพันธุ์แท้ที่มีความบริสุทธิ์และลดความแปรปรวนให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะที่ตลาดต้องการ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ขยายให้แก่เกษตรกรปลูกเป็นการค้า ในการปรับปรุงพันธุ์มะละกอฮอลแลนด์จะเริ่มจากรวบรวมพันธุ์ ทำการคัดเลือกสายต้นที่มีลักษณะที่ต้องการ เช่น การเจริญเติบโต ออกดอกติดผลเร็ว ต้นเตี้ย ให้ผลผลิตสูง เนื้อหนามักลิ้นหอม เป็นต้น ขณะเดียวกันก็คัดเลือกลักษณะที่ไม่ต้องการออกไปด้วย

การผสมภายในสายพันธุ์ (sib-mating) เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะต่าง ๆ ค่อนข้างคงที่ การหาลูกผสมที่ดีควรเริ่มจากการผสมภายในพันธุ์ (inbreeding) เพื่อให้ได้ลักษณะที่สม่ำเสมอแล้วจึงผสมกับพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 (Hamilton, 1954) การผสมภายในพันธุ์เดียวกันของมะละกอไม่มีผลต่อความแข็งแรงของต้นมะละกอ (Hofmeyr, 1936 และ 1938 ; Hamilton, 1954) นอกจากนี้ยังพบว่า มะละกอเป็นพืชผสมข้ามอาจเกิดความแปรปรวนในสายพันธุ์ได้ในระยะเวลาเพียง 2 –3 ชั่วโมง ถ้าการเก็บเมล็ดพันธุ์มีได้ควบคุมอย่างถูกต้อง หรือมีมะละกอสายพันธุ์อื่นปลูกอยู่ในบริเวณใกล้มะละกอพันธุ์ Busk เป็นมะละกอลูกผสมระหว่าง Solo x Fairchild ที่มีเนื้อสีแดง ได้จากการผสมพันธุ์แล้วตามด้วยการผสมตัวเอง (inbreeding) จำนวน 5 ชั่วโมง (Storty, 1958)

กรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์มะละกอที่เหมาะสมสำหรับบริโภคสดและการแปรรูป คือ พันธุ์แขกดำศรีสะเกษ (เนื้อสีแดง) พันธุ์แขกดำท่าพระ (เนื้อสีเหลือง) และพันธุ์ขอนแก่น 80 ซึ่งปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลายในหลายพื้นที่ของประเทศ เป็นมะละกอสายพันธุ์แท้ที่มีศักยภาพในด้านการผลิตสูงและคุณสมบัติดีเด่นอื่น ๆ อีก เช่น



ความทนทานต่อโรคเพิ่มมากขึ้น คุณภาพของเนื้อผล ขนาดผลและรูปร่างทรงผลเหมาะสมกับตลาดปลายทางแต่ ละแหล่งปลูกให้เกษตรกร ได้ใช้มะละกอพันธุ์ดี เมล็ดพันธุ์ราคาถูก และหาได้ง่าย ปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลน มะละกอและต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ทั้งจากปัญหาโรค PRSV ขาดแคลนพันธุ์มะละกอและการขนส่ง ทำให้ราคา มะละกอเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การปลูกมะละกอในปัจจุบันต้องพบกับปัญหาผลผลิตและคุณภาพต่ำเนื่องจาก มะละกอมีความแปรปรวนภายในสายพันธุ์สูง มะละกอบริโภคสุกเป็นอีกประเภทหนึ่งที่ได้รับนิยมนิยมบริโภคจาก ประชาชนชาวไทยอย่างมาก โดยใช้บริโภคผลสุก มะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์เป็นพันธุ์หนึ่งที่มีลักษณะดีเด่นในเรื่องของ รสชาติที่หวานมีกลิ่นหอม เนื้อแน่นไม่เละ เก็บไว้ได้นาน เนื้อสีสวย ผลรูปทรงกระบอก ทำให้การเก็บเกี่ยว การ บรรจุ และขนส่งได้สะดวกมีการชอกช้ำต่ำ ขนาดผลไม่ใหญ่มาก (ประมาณ 1 กิโลกรัมต่อผล) เหมาะสมกับ ครอบครัวขนาดเล็กในปัจจุบัน ส่งผลให้มะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์มีราคาต่อกิโลกรัมสูงกว่ามะละกอผลสุก พันธุ์อื่นที่ วางขายในตลาดเดียวกัน มะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์ คาดว่าเป็นพันธุ์ที่นำเมล็ดมาจากประเทศฮอลแลนด์ (เนเธอร์แลนด์) มีการกระจายพันธุ์ปลูกไปทั่วทั้งประเทศไทย แต่ยังไม่มีการปรับปรุงพันธุ์ตามหลักวิชาการเกษตร เมล็ดพันธุ์ขาดแคลน เมล็ดพันธุ์ดีราคาแพง พันธุ์ที่มีในท้องตลาดมีความแปรปรวนในสายพันธุ์ ทำให้ผลผลิตที่ เกษตรกรผลิตได้มีคุณภาพไม่ดี อาจส่งผลกระทบต่อราคาในตลาดจะรับซื้อในอนาคตตงนั้น จึงเห็นสมควรทำการปรับปรุง พันธุ์มะละกอฮอลแลนด์สายพันธุ์แท้ ที่ให้ผลผลิตสูง ลักษณะตรงตามสายพันธุ์เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อ ปลูกในปีต่อไปเอง เมล็ดพันธุ์สามารถผลิตเพื่อตอบสนองกับความต้องการของเกษตรกรที่ยังคงมีอยู่เป็นจำนวนมาก และมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง

มะละกอที่ใช้บริโภคสดในประเทศ ได้รับความนิยมบริโภคเป็นเนื้อสีแดง เนื้อสีแดงอมส้ม ในมะละกอสุก มี สารไลโคพีน ซึ่งเป็นสารช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งในต่อมลูกหมาก และอุดมด้วยสารต่อต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ แคโรทีนวิตามินซี สารฟลาโวนอยด์ สารโพลีเฟต กรดแพนโท-เทนิค ธาตุโพแทสเซียมแมกนีเซียม และเส้นใยอาหาร มะละกอ เนื้อสีเหลือง อุดมด้วยสารแคโรทีน ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอ อย่างไรก็ตามมะละกอเนื้อสีเหลือง ยังไม่ได้รับความนิยมบริโภคนัก แต่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เมื่อผู้บริโภคมีทางเลือกเป็นพฤติกรรมคล้ายการบริโภคแตงโม ใน อุตุสาหกรรมแปรรูปผลไม้ขาดมะละกอเนื้อสีเหลืองในกระบวนการผลิตไม่ได้เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะไม่สวย ขาดสีสันต์ จึงยังมีความจำเป็นที่จะผลิตมะละกอเนื้อสีเหลือง ซึ่งปัจจุบันโรงงานขาดแคลนวัตถุดิบอย่างยิ่ง เกษตรกรขาดแคลน เมล็ดพันธุ์ที่ดี ดังนั้น จึงเห็นสมควรทำการปรับปรุงพันธุ์มะละกอสายพันธุ์แท้เนื้อสีเหลืองเพื่อรองรับความต้องการ ของผู้บริโภคในอนาคตด้วย

### ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การทดลองที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์มะละกอปลักไม้ลายเพื่อเพิ่มศักยภาพผลผลิต

วิธีการดำเนินงาน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สายพันธุ์มะละกอแขกดำศรีสะเกษ มะละกอฮอลแลนด์ศรีสะเกษ และมะละกอสายพันธุ์ต่างประเทศ
2. วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

### วิธีการ

- ปลูกมะละกอลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 2 คู่ผสม (ฮอลแลนด์ x แขกดำศรีสะเกษ) และ (ฮอลแลนด์ x SEW) จากนั้นคัดเลือกมะละกอลูกผสมตามเกณฑ์การคัดเลือก รวม 4 รุ่น

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

การปรับปรุงพันธุ์มะละกอปลักไม้ลาย (ฮอลแลนด์) เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตให้แก่มะละกอลูกผสมปลักไม้ลายสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2555-2559 (ปลักไม้ลายสายพันธุ์ดีเด่น) เริ่มดำเนินการในปี 2561-2564 โดยทำการผสมข้ามพันธุ์ระหว่าง มะละกอฮอลแลนด์ (สายพันธุ์คัดเลือก) แขกดำศรีสะเกษ และสายพันธุ์ต่างประเทศ (SEW) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีความยาวก้านผลมากกว่าพันธุ์ปลักไม้ลายมากกว่า 3 เท่า และผลที่มีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์ปลักไม้ลาย รวมถึงคุณสมบัติเด่นของเนื้อผล ผลผลิตที่เป็นที่นิยมของตลาด โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกไว้ดังนี้ มีลักษณะทรงผลและคุณภาพการบริโภคเป็นพันธุ์ปลักไม้ลายมีความดกและมีความยาวก้านผลเพิ่มขึ้นจากสายพันธุ์เดิม หรือไม่มีปัญหาที่ไปกระทบต่อรูปร่างผล ยกเว้นน้ำหนัก มีลักษณะพันธุ์และคุณภาพผลผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่าพันธุ์ปลักไม้ลายเดิม มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1. ทำการผสมพันธุ์มะละกอ จำนวน 2 คู่ผสม ได้แก่ มะละกอฮอลแลนด์ (สายพันธุ์คัดเลือก) x แขกดำศรีสะเกษ และ มะละกอฮอลแลนด์ (สายพันธุ์คัดเลือก) x SEW (F1)
2. ปลูกและคัดเลือกมะละกอลูกผสมลูกรุ่น F1 ทั้ง 2 คู่ผสม ที่มีลักษณะด้านผลผลิตและคุณภาพผลผลิตตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก ทำการผสมตัวเองในรุ่นลูกที่ผ่านการคัดเลือก (F1 $\otimes$ ) ได้ลูกรุ่น F2 $\otimes$
3. ปลูกและคัดเลือกมะละกอลูกผสมลูกรุ่น F2 $\otimes$  ทั้ง 2 คู่ผสม ที่มีลักษณะด้านผลผลิตและคุณภาพผลผลิตตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกจากนั้นทำการผสมตัวเองในรุ่นลูกที่ผ่านการคัดเลือกอีก 3 รุ่น

### เกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์

1. ได้ผลมะละกอรูปทรงระบอกที่มีลักษณะผลเหมือนพันธุ์ปลักไม้ลาย และก้านผลยาวขึ้น ผิวเรียบกลม
2. เนื้อผล : สีแดงหรือแดงอมส้มเข้ม เนื้อแน่น
3. รสชาติ : หวานมากกว่า 12<sup>o</sup>Brix
4. ลำต้นมีขนาดใหญ่ ค่อนข้างเตี้ย ข้อต้นถี่ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้
  - ความสูงลำต้น ไม่เกิน 1.5 เมตร ในระยะดอกแรกบาน
  - ข้อต้นถี่ ไม่น้อยกว่า 16 ข้อ/ความยาว 30 ซม. (วัดจากจุดที่ดอกแรกบานลงมา)

- ก้านใบสั้น ใบแผ่กว้าง
  - 5. ออกดอก-เก็บเกี่ยวผลเร็ว
  - 6. การติดผลทุกก้านใบ
  - 7. ก้านผลยาว หรืออาจมีลักษณะพิเศษอื่นๆ เช่น ติดผลเป็นช่อ
  - 8. ขนาดและรูปร่างผล ผลยาว ผิวเรียบ (ไม่มีร่องผล) น้ำหนักผลระหว่าง 1-2.5 กก.
  - 9. สีผล ผลสุก เปลือกผลมีสีเหลืองเข้มเนื้อสุกสีส้มอมแดงสีส้มำเสมอทั้งผล
- คุณภาพเนื้อสุก ความหนาเนื้อมากกว่า 2.5 ซม.ช่องว่างในผลน้อย ความหวานมากกว่า 12 °Brix

### การบันทึกข้อมูล

- การเจริญเติบโต บันทึกจำนวนก้านใบต่อความยาว 30 เซนติเมตร (นับรอยก้านใบที่หลุดถึงก้านใบสุดท้ายที่ติดกับลำต้น) วัดความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้น วันเพาะกล้า วันงอก วันปลูก วันออกดอก วันติดผล วันเก็บเกี่ยว (วันที่เก็บมะละกอเพื่อนำมาทำการทดสอบสำหรับบริโภคน้ำตาล) วันสุกแก่

- บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพ ได้แก่ สีเนื้อผล น้ำหนักผล จำนวนผล/ต้น น้ำหนักผล/ต้น เปอร์เซ็นต์น้ำตาล ขนาดผล (ความกว้าง และความยาวผล) ความหนาเนื้อ สีเปลือกเมื่อสุก สีเนื้อ

### เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2561 – กันยายน 2564 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

### ผลการทดลอง

เริ่มดำเนินการ ปี 2561-2564 โดยผสมพันธุ์มะละกอฮอลแลนด์ (สายพันธุ์คัด) x แยกตำศรีสะเกษ และมะละกอฮอลแลนด์ (สายพันธุ์คัด) x SEW จากนั้นเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกคัดเลือกพันธุ์ ตามเกณฑ์การคัดเลือก

ปี 2561 ปลูกมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 1 ดังนี้

- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x แยกตำศรีสะเกษ คัดเลือกได้ 21 สายต้น
- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x SEW คัดเลือกได้ 18 สายต้น

ปี 2562 ปลูกมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 2 ดังนี้

- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x แยกตำศรีสะเกษ คัดเลือกได้ 14 สายต้น
- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x SEW คัดเลือกได้ 7 สายต้น

ปี 2563 ปลูกมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 3 ดังนี้

- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x แยกตำศรีสะเกษ คัดเลือกได้ 11 สายต้น
- คู่ผสมมะละกอฮอลแลนด์ x SEW คัดเลือกได้ 9 สายต้น

ปี 2564 ปลูกมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 ดังนี้

- คู่ผสมมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 x แยกดำศรีสะเกษ คัดเลือกได้ 2 สายต้น
- คู่ผสมมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 x SEW คัดเลือกได้ 2 สายต้น

**ตารางที่ 1** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 1 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูงต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
KL1	127	6.2	200.5	17	69.6	56	213
KL2	125	6.8	197.5	18	57.3	100	231
KL3	118	5.9	217.5	15	70.0	96	217
KL4	78	6.4	184.5	14	62.6	90	213
KL5	89	5.9	188.0	18	59.0	96	261
KL6	129	11.5	225.5	21	80.3	99	223
KL7	74	8.2	161.0	17	52.0	102	272
KL8	112	8.4	216.5	18	60.6	110	257
KL9	124	10.7	243.0	22	69.6	96	219
KL10	118	8.7	274.5	16	64.3	92	213
KL11	97	8.6	215.5	16	61.3	94	244
KL12	115	7.9	247.5	18	64.6	98	257
KL13	124	8.1	198.5	17	71.0	94	226
KL14	124	7.8	230.5	17	69.3	68	223
KL15	134	9.2	228.5	19	67.3	93	257
KL16	93	9.8	214.5	17	58.6	106	225
KL17	102	11.5	199.5	19	52.3	121	273
KL18	118	9.6	224.0	23	59.0	93	272
KL19	104	11.0	219.5	18	69.3	96	272
KL20	81	12.1	245.5	20	61.3	96	231

KL21	105	9.1	251.5	18	71.6	102	268
------	-----	-----	-------	----	------	-----	-----

**ตารางที่ 2** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอ ลูกผสมรุ่นที่ 2 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูงต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
KL1-1	89	3.7	118.0	18	55.0	105	276
KL1-2	78	4.2	125.0	15	42.3	93	238
KL3-1	84	5.1	137.0	17	48.3	72	270
KL6-1	55	3.4	122.0	16	53.3	124	280
KL6-3	76	4.2	132.5	15	44.7	117	269
KL8-2	64	4.3	121.5	13	51.3	92	227
KL9-1	93	5.2	129.5	16	48.3	62	227
KL10-3	97	4.7	120.5	11	52.0	127	282
KL11-1	99	3.7	129.5	14	39.3	62	256
KL13-1	130	6.1	168.5	17	42.5	84	275
KL14-1	104	4.2	148.0	20	39.5	62	232
KL15-2	101	5.0	148.5	14	40.5	62	233
KL17-1	75	3.3	91.0	17	53.0	62	235
KL18-1	55	3.4	122.0	16	49.5	124	230

**ตารางที่ 3** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอ ลูกผสมรุ่นที่ 3 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูงต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
KL1-1-11	65	4.9	103.5	11	39.8	117	372

KL1-1-12	73	5.1	96.0	13	38.0	92	390
KL1-1-14	57	4.9	106.5	11	40.8	130	402
KL1-1-16	64	4.3	121.5	13	48.3	92	229
KL1-1-26	76	4.1	13.0	10	48.4	127	350
KL6-3-3	64	4.3	140.0	15	53.1	76	333
KL6-3-5	99	3.7	129.5	14	49.1	62	229
KL6-3-12	54	3.2	124.5	13	46.9	98	287
KL9-1-15	76	3.6	145.5	18	55.7	117	335
KL10-3-5	82	4.4	143.5	19	55.6	91	285
KL14-1-3	55	5.2	151.5	26	60.9	93	276

**ตารางที่ 4** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวันเมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูงต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
KL1-1-11-7	80	6.5	126.0	38	38.5	113	334
KL1-1-12-9	95	5.2	133.5	23	37.5	114	295
KL1-1-14-4	75	4.8	113.0	25	40.5	108	302
KL1-1-16-7	92	4.5	97.5	25	39.5	130	340
KL1-1-26-1	94	4.0	128.0	23	42.5	81	262
KL6-3-3-13	90	5.4	166.0	21	54.5	128	292
KL6-3-5-7	77	3.9	104.5	19	52.5	91	285
KL6-3-12-8	75	4.8	109.0	26	55.0	133	288
KL9-1-15-4	90	5.9	120.0	32	56.3	102	285
KL10-3-5-13	95	5.1	160.5	20	54.0	120	336
KL14-1-3-5	97	5.0	143.5	22	57.0	73	250
KL14-1-3-8	90	4.7	140.0	20	58.5	84	253
KL14-1-3-12	82	5.0	138.5	22	56.5	99	262

ตารางที่ 5 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 1 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล(กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความหนา เนื้อ(ซม.)	ความ แน่นเนื้อ	°Brix (%)	ความยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
KL1	1,702.8	9.0	28.8	Y-O 23A	O 25A	2.8	1.8	11.5	6.5
KL2	1,908.5	9.0	30.1	Y-O 23A	O 25A	2.8	1.7	10.8	5.5
KL3	1,612.5	8.9	26.9	Y-O2 3A	O-N25A	3.2	1.4	12.0	4.8
KL4	1,090.0	8.6	40.4	Y-O 23A	O-N25B	2.7	1.6	11.9	5.6
KL5	1,420.0	9.2	23.3	Y-O 23A	O-N25A	3.0	1.4	12.0	4.5
KL6	2,195.5	9.5	31.9	Y-O 20A	O 25B	3.1	1.7	11.5	5.4
KL7	1,016.0	8.6	18.6	Y-O 23A	O-N25A	2.7	1.5	11.0	5.5
KL8	2,074.0	10.3	28.6	Y-O 23A	O-N25A	2.8	1.7	12.1	4.9
KL9	1,840.0	8.9	31.1	Y-O 23A	O 25A	3.0	1.7	12.3	5.0
KL10	1,404.0	8.3	27.4	Y-O 23A	O 25A	2.8	1.8	11.8	6.4
KL11	1,788.0	9.2	28.8	Y-O 23A	O 25A	4.2	1.9	11.5	6.3
KL12	2,020.0	13.5	29.4	O 25C	O-N25A	3.2	1.8	10.9	4.9
KL13	1,850.0	9.0	30.8	Y-O 23A	O 25A	3.0	1.8	10.5	5.6
KL14	1,668.5	8.8	28.3	Y-O 23A	O 25A	2.8	2.0	11.2	6.4
KL15	1,491.4	8.6	29.1	Y-O 21A	O 25A	2.8	2.1	11.0	6.5
KL16	1,072.0	8.4	21.2	Y-O 23A	O-N25A	2.8	1.9	12.0	5.9
KL17	1,760.0	8.9	28.9	Y-O 23A	O 25A	2.9	2.2	11.5	4.9
KL18	1,948.5	9.0	29.1	Y-O 23A	O 25A	3.0	1.8	12.5	5.6
KL19	2,333.3	10.1	31.8	Y-O 23A	O 25A	3.2	1.6	11.8	5.2
KL20	1,297.5	9.1	23.4	Y-O 23A	O 25A	3.0	1.9	10.9	5.0
KL21	1,730.0	9.3	29.5	Y-O 21A	O 25C	2.5	1.8	11.4	6.1

ตารางที่ 6 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 2 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความหนา เนื้อ(ซม.)	ความ แน่นเนื้อ	°Brix (%)	ความยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
KL1-1	1,158.9	7.7	24.6	Y-O 23A	O N25A	2.8	1.8	9.3	4.6
KL1-2	1,106.6	7.2	26.9	O 26A	O-R 31A	2.8	1.5	10.1	3.2
KL3-1	1,660.0	9.1	27.0	O 26B	O-R 34B	3.7	1.3	12.0	3.0
KL6-1	1,117.5	7.8	39.8	Y-O 23A	O N25A	2.7	1.7	10.1	5.7
KL6-3	1,022.5	7.7	26.0	Y-O 23A	O N25A	2.7	1.8	9.2	4.0
KL8-2	906.1	7.4	22.4	Y-O 23A	O N25A	2.5	1.6	9.5	6.7
KL9-2	1,242.7	7.8	24.4	Y-O 23A	O-R 30C	2.8	1.9	9.8	3.7
KL10-3	1,080.0	7.7	22.8	Y-O 23A	O N25A	2.9	1.9	9.5	3.5
KL11-1	1,345.4	8.1	26.7	Y-O 23A	O N25A	2.9	2.0	9.1	4.7
KL13-1	1,152.7	7.6	24.1	Y-O 22A	O N25A	3.0	1.7	9.4	3.9
KL14-1	1,148.0	8.0	26.1	Y-O 23A	O N25A	2.7	2.1	8.5	6.2
KL15-2	820.0	8.0	23.0	O 24A	O-R 30B	2.4	2.2	9.8	7.0
KL17-1	1,310.0	8.8	22.4	Y-O 22A	O-R 34C	3.1	2.5	9.5	4.0
KL18-1	1,198.0	7.9	24.7	Y-O 23A	O 25A	2.8	2.0	7.7	4.4

ตารางที่ 7 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 3 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความหนา เนื้อ (ซม.)	ความ แน่นเนื้อ	°Brix (%)	ความยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
KL1-1-11	1,450.0	8.6	25.7	Y-O 23A	O N25A	3.0	2.0	10.7	5.7
KL1-1-12	1,328.0	7.8	26.5	Y-O 22A	O-R 30A	2.9	1.8	9.9	6.1
KL1-1-14	1,112.5	7.7	24.5	Y-O 22A	O-R 30C	2.7	2.4	9.5	6.0
KL1-1-16	972.9	7.5	22.4	Y-O 21A	O 28A	2.9	1.7	9.9	4.5
KL1-1-26	840.0	7.5	22.0	Y-O 23A	O-R 34B	2.9	1.3	1.0	5.0
KL6-3-3	1,030.0	7.8	24.4	Y-O 23A	O N25A	2.9	1.8	9.6	5.1
KL6-3-5	1,455.0	8.3	27.6	Y-O 21A	O-R 30A	2.8	1.8	10.9	4.3



KL6-3-12	1,495.0	7.9	30.9	Y-O 23A	O 25A	2.7	2.0	10.2	5.3
KL9-1-15	1,340.0	7.7	28.0	Y-O 22A	O-R 30B	3.1	1.6	9.5	3.5
KL10-3-5	1,190.0	7.5	25.6	Y-O 22A	O 28B	2.7	1.8	10.8	4.0
KL14-1-3	986.0	7.5	25.3	Y-O 23A	O N25A	2.6	2.0	10.8	4.5

ตารางที่ 8 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 (L x K) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาวก้าน ผล
		กว้าง	ยาว						
KL1-1-11-7	1,420	8.40	28	Y-O 20D	O-R N30B	3.2	2.1	11.0	5.8
KL1-1-12-9	1,530	8.7	26.	Y-O 17A	O-R N30C	3.0	1.8	11.5	5.0
KL1-1-14-4	880	7.2	24	Y-O 17A	O-R N30C	3.0	2.1	12.0	5.9
KL1-1-16-7	1,600	9.4	25	Y-O 21A	O-R N30C	3.7	2.0	12.0	5.5
KL1-1-26-1	910	7.9	20	Y-O 17A	O-R N30C	3.1	1.6	12.8	5.6
KL6-3-3-13	948	8.3	19	Y-O 23A	O-R N30C	3.1	1.9	13.5	5.6
KL6-3-5-7	1,453	8.4	25	Y-O 21A	O-R N30B	3.6	1.8	12.0	5.7
KL6-3-12-8	1,200	8.4	23	Y-O 23A	O-R 30C	3.4	1.9	11.5	5.7
KL9-1-15-4	1,420	8.5	28	Y-O 21A	O-R 30C	3.2	1.7	11.8	5.2
KL10-3-5-13	1,304	8.6	27	Y-O 21A	O-R 30C	3.1	1.9	11.2	5.5
KL14-1-3-5	1,869	9.4	28	Y-O 17A	O-R N30B	3.5	2.2	12.0	5.4
KL14-1-3-8	1,292	8.1	25	Y-O 17A	O-R N30B	3.1	2.1	11.9	5.5
KL14-1-3-12	1,768	9.5	25	Y-O 23A	O-R N30C	3.3	2.0	12.8	5.4

จากการคัดเลือกพันธุ์มะละกอลูกผสมฮอลแลนด์ x แวกดำ ได้มะละกอลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่มีการผสมตัวเอง และคัดเลือก 4 รุ่น ดังนี้ 1) พันธุ์ KL14-1-3-5 ที่มีศักยภาพเด่นคือ ออกดอกเร็ว และเก็บผลผลิตเร็วภายในระยะเวลา 5-6 เดือน หลังปลูก ความสูงต้นเมื่อดอกแรกบาน 97 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 143 ซม. ขนาดผล 1.87 กก./ผล สีเนื้อส้มอมแดง (O-R N30B) ความหนาเนื้อ 3.5 ซม. ความหวานเฉลี่ย 12.0 บริกซ์ ดอกแรกบานหลังปลูก 73 วัน 2) พันธุ์ KL1-1-16-7 ผลขนาดเล็ก 1.6 กก./ผล เนื้อสีส้มอมแดง (O-R N30C) ความหนาเนื้อ 3.7 ซม. ความหวานเฉลี่ย 12.0 บริกซ์ ก้านใบสั้น 39.5 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 97.5 ซม. ดอกแรกบานหลังปลูก 92 วัน

ตารางที่ 9 ลักษณะพันธุ์มะละกอลูกผสม ฮอลแลนด์ x แวกดำ ที่ผ่านการคัดเลือกในรุ่นที่ 4 คือพันธุ์ KL14-1-3-5 และ KL1-1-16-7 มีลักษณะดังนี้

ลักษณะ	KL14-1-3-5	KL1-1-16-7
ดอกแรกบานหลังปลูก (วัน)	73.0	130.0
ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)	143.5	97.5
ความสูงต้น เมื่อดอกแรกบาน (ซม.)	97.0	92.0
น้ำหนัก/ผล (กรัม)	1,869.0	1,600.0
สีเนื้อ	ส้มอมแดง (O-R N30B)	ส้มอมแดง (O-R N30C)
สีเปลือก	เหลือง (Y-O 21A)	เหลือง (Y-O 21A)
ความหนาเนื้อ (ซม.)	3.5	3.7
ความหวาน ( $^{\circ}$ Brix)	12.0	12.0

เปรียบเทียบพันธุ์ที่คัดเลือก 2 พันธุ์ คือ KL14-1-3-5 กับ KL1-1-16-7 พบว่า พันธุ์ KL14-1-3-5 ดอกบานเร็วกว่า 59 วันขนาด ผลและน้ำหนักผลมากกว่า รวมถึงมีความหวานมากกว่า สัมพันธ์กับขนาดทรงพุ่มและความสูงที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ความหนาเนื้อมีความน้อยกว่าพันธุ์ KL1-1-16-7

ตารางที่ 10 ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 1 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
SL1	83	5.6	142.0	17	40.0	127	265
SL2	82	5.7	140.0	19	39.0	129	269
SL3	70	5.0	140.0	15	39.0	128	260
SL4	75	4.0	120.0	19	35.3	130	275
SL5	70	5.7	150.0	17	46.6	129	282
SL6	85	6.1	170.0	19	48.3	129	289
SL7	98	8.2	189.0	20	52.7	114	239
SL12	95	7.9	168.0	17	54.7	129	281
SL13	86	6.6	181.5	23	50.0	129	278

SL14	87	6.2	179.5	17	43.0	127	280
SL15	94	5.2	186.5	18	44.0	120	265
SL18	82	7.0	136.0	23	41.7	127	274
SL19	83	6.1	155.5	18	42.0	126	278
SL20	84	6.3	143.0	20	47.7	127	280
SL22	76	6.8	150.5	20	48.0	108	234
SL23	82	6.5	154.5	17	43.7	112	231
SL28	85	7.7	154.5	21	40.0	115	228
SL29	78	5.5	140.0	18	42.5	105	225

**ตารางที่ 11** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 2 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
SL1-1	90	4.7	97.5	13	34.7	165	290
SL4-1	98	6.4	140.0	26	48.0	120	243
SL7-1	100	7.4	139.0	24	55.7	110	231
SL14-1	65	4.2	105.0	17	35.2	120	248
SL22-1	85	5.1	67.5	12	29.3	145	270
SL28-1	115	6.7	127.5	17	51.3	144	264
SL29-1	100	7.4	139.0	24	44.0	110	230

**ตารางที่ 12** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 3 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
SL1-1-9	80.0	6.5	137.5	17	54.0	168	291

SL4-1-6	83.0	5.2	112.5	17	40.0	117	240
SL4-1-7	89.0	6.2	142.5	18	46.0	117	252
SL7-1-7	99.5	9.1	172.0	20	63.0	110	233
SL14-1-21	56.0	3.6	92.5	13	34.7	123	250
SL22-1-8	120.0	8.0	153.0	24	54.7	144	269
SL22-1-9	102.0	6.3	127.5	17	46.0	161	273
SL28-1-8	85.0	6.0	92.5	17	38.7	166	283
SL29-1-8	80.0	6.5	137.5	17	54.0	168	290

**ตารางที่ 13** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของ มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ลำต้น	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ ความยาว 30 ซม.	ความยาว ก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อ ดอกแรก บาน (วัน)	อายุการเก็บ เกี่ยวหลังปลูก (วัน)
SL1-1-9-2	150.0	7.2	153.5	25	60.7	145	278
SL4-1-6-13	88.0	5.7	119.0	27	39.3	131	262
SL4-1-7-16	96.0	5.6	120.5	24	44.3	117	272
SL7-1-7-15	90.0	4.3	127.5	25	43.0	141	234
SL14-1-21-5	70.2	4.3	98.0	15	38.0	119	260
SL22-1-8-20	139.0	8.1	189.0	30	61.7	117	246
SL22-1-9-9	86.0	4.9	132.5	21	36.7	119	252
SL22-1-8-6	100.0	5.8	137.5	22	43.7	131	242
SL28-1-8-13	90.0	4.7	114.0	21	36.3	141	251
SL29-1-8-4	140.0	8.3	181.5	22	61.3	117	238
SL29-1-8-16	90.0	5.6	123.0	20	43.7	117	240

**ตารางที่ 14** น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (<sup>o</sup>Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 1 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ขนาดผล (ซม.)	สีเปลือก	สีเนื้อ	<sup>o</sup> Brix
--------	--------------	----------	---------	-------------------

	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	กว้าง	ยาว			ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	(%)	ความ ยาวก้าน ผล
SL1	975	5.4	22.0	O 25A	O 25B	3.1	2.0	12.0	4.3
SL2	880	4.8	20.5	O 25A	O 25A	3.0	2.1	11.5	4.7
SL3	920	5.0	21.0	O 24A	O 28B	3.1	1.9	11.0	4.3
SL4	1,310	8.3	22.4	O 25A	O N25B	3.5	1.9	12.0	4.7
SL5	780	4.5	18.2	O 24A	O 25A	3.0	1.8	11.5	4.2
SL6	860	4.7	19.0	Y-O 22A	O-R 30A	3.0	1.9	11.0	4.0
SL7	1,520	9.8	26.5	O 24A	O 28A	3.6	2.1	11.5	5.0
SL12	850	4.5	18.5	O 25B	O 25A	3.1	2.0	11.0	4.6
SL13	1,080	7.8	20.5	O 24B	O N25A	3.0	2.0	12.2	4.6
SL14	1,100	8.2	21.5	O 24A	O-R 30B	3.0	2.1	12.4	4.5
SL15	965	6.8	23.5	O 24B	O N25A	2.8	1.9	11.0	4.3
SL18	860	7.2	20.0	O 25A	O 28A	2.9	2.0	12.0	4.7
SL19	800	7.6	18.0	Y-O 22A	O-R 30A	2.8	2.0	11.5	4.8
SL20	1,720	7.8	27.0	Y-O 22A	O-R 30A	3.2	2.1	11.0	4.3
SL22	1,980	9.5	27.0	O 24A	O-R 30A	3.5	2.1	12.0	4.6
SL23	980	8.3	21.5	Y-O 22A	O N25A	3.0	1.9	11.6	4.1
SL28	1,020	6.7	23.0	O 25A	O-R 30C	3.3	2.0	11.5	4.2
SL29	1,320	7.8	22.5	YO22A	O N25B	3.3	2.1	12.5	4.8

ตารางที่ 15 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 2 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
SL1-1	960	5.5	21.3	O 25B	O 25A	3.1	2.0	12.0	5.3
SL4-1	1,450	9.0	22.5	O 24A	O N25B	3.8	2.0	11.5	4.8
SL7-1	1,780	9.5	26.6	O 24A	O 28A	3.8	2.1	12.0	5.2

SL14-1	1,100	8.0	21.5	O 25A	O-R 30C	3.0	2.1	12.5	4.9
SL22-1	1,980	9.5	27.5	Y-O 23A	O-R 30A	3.6	2.0	13.0	5.1
SL28-1	980	6.0	21.0	O 25A	O N25A	3.0	2.1	11.5	4.9
SL29-1	1,420	8.2	22.2	Y-O 23A	O 25A	3.2	2.1	12.8	4.9

ตารางที่ 16 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 3 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาวก้าน ผล
		กว้าง	ยาว						
SL1-1-9	980	5.6	22.4	O 25B	O 25A	3.2	2.0	12.5	5.2
SL4-1-6	1,380	8.5	22.0	O 24B	O N25A	3.7	1.9	12.0	4.3
SL4-1-7	1,210	9.2	20.0	O 25A	O 28A	3.3	1.8	13.0	5.4
SL7-1-7	1,850	10.2	28.0	O 24A	O 28A	3.8	2.1	12.0	5.3
SL14-1-21	1,280	8.5	22.0	O 24A	O-R 30B	2.9	2.0	12.5	4.7
SL22-1-8	2,010	10.0	29.0	Y-O 23A	O-R 30A	3.7	1.9	12.0	4.9
SL22-1-9	2,000	9.9	27.5	O 25A	O N25B	3.7	2.0	11.5	5.0
SL28-1-8	1,010	8.2	21.5	O 24A	O N25A	3.1	2.0	11.5	4.8
SL29-1-8	1,520	8.9	23.5	Y-O 23A	O N25A	3.4	2.1	12.5	4.9

ตารางที่ 17 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 (L x SEW) สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
SL4-1-6-13	1,480	9.7	22.8	O 24B	O N25A	3.9	1.9	13.0	4.5
SL4-1-7-16	1,260	9.4	21.7	O 25A	O 28A	3.5	1.8	13.0	5.5
SL7-1-7-15	1,820	9.9	27.0	O 24A	O 28A	3.7	2.1	12.5	5.2
SL22-1-8-20	2,100	10.2	29.7	Y-O 23A	O-R 30A	4.1	1.9	12.5	5.2
SL22-1-9-9	2,020	10.1	28.0	O 25A	O N25B	3.7	2.0	12.5	4.8

SL22-1-8-6	1,820	10.5	25.0	O 24A	O N25A	3.5	2.1	11.5	5.1
SL29-1-8-4	1,600	9.6	24.0	YO21A	O 25A	3.5	2.2	13.0	5.4
SL29-1-8-16	900	5.5	22.3	O25A	O 26A	3.0	2.2	12.5	4.8

**ตารางที่ 18** ลักษณะพันธุ์มะละกอลูกผสม ฮอลแลนด์ x SEW ที่ผ่านการคัดเลือกในรุ่นที่ 4 คือพันธุ์ SL29-1-8-4 และ SL22-1-9-9 มีลักษณะดังนี้

ลักษณะ	SL29-1-8-4	SL22-1-9-9
ดอกแรกบานหลังปลูก (วัน)	117.0	119.0
ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)	181.5	132.0
ความสูงต้น เมื่อดอกแรกบาน (ซม.)	140.0	86.0
น้ำหนัก/ผล (กรัม)	1,600.0	2,020.0
สีเนื้อ	ส้มอมแดง (O N25A)	ส้มอมแดง (O N30B)
สีเปลือก	ส้ม (Y-O 21A)	ส้ม (O 25A)
ความหนาเนื้อ (ซม.)	3.5	3.7
ความหวาน ( <sup>o</sup> Brix)	13.0	12.5

ผลจากการปลูก ผสมตัวเองและคัดเลือกพันธุ์จำนวน 4 รุ่น สามารถคัดเลือกพันธุ์ได้ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ SL22-1-9-9 มีลักษณะดีเด่นกว่า พันธุ์ SL29-1-8-4 คือ ขนาด ทรงพุ่มที่เล็กกว่า ความสูงต้นเตี้ยกว่า ขนาดผลใหญ่ และความหนาเนื้อที่มากกว่าพันธุ์ SL29-1-8-4 อย่างไรก็ตาม พันธุ์ SL29-1-8-4 มีความเด่นที่ออกดอกเร็วกว่า และความหวานที่มากกว่า

## การทดลองที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์มะละกอเนื้อเหลือง

### อุปกรณ์

- สายพันธุ์มะละกอเนื้อสีเหลือง รุ่นที่ 2
- วัสดุการเกษตรต่างๆที่จำเป็น เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ระบบน้ำ

### แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลองไม่มี

### วิธีการ

1. ปลูกมะละกอสายพันธุ์คัดเลือกที่มีเนื้อสีเหลือง รุ่นที่ 2 เมื่อต้นมะละกอออกดอก ผสมตัวเองได้
2. เมื่อผลมะละกอสุก เก็บเมล็ดมะละกอ (S<sub>3</sub>) มาปลูกคัดเลือกพันธุ์แบบต้นต่อแถวและผสมตัวเองได้ เมล็ดรุ่น S<sub>4</sub> นำเมล็ดมะละกอรุ่น S<sub>4</sub> ปลูกและผสมตัวเอง จนกระทั่งถึงรุ่นที่ 6 (S<sub>6</sub>) เพื่อให้ได้มะละกอที่มีลักษณะเนื้อสีเหลือง ผลผลิตสูง คุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาด

เกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกมะละกอฮอลแลนด์สายพันธุ์เนื้อเหลือง เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์เนื้อสีแดง

1. ลำต้นมีขนาดใหญ่ ค่อนข้างเตี้ย ข้อต้นถี่ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้
  - 1.1 ความสูงลำต้น ไม่เกิน 1.5 เมตร ในระยะดอกแรกบาน
  - 1.2 ข้อต้นถี่ ไม่น้อยกว่า 16 ข้อ/ความยาว 30 ซม. (วัดจากจุดที่ดอกแรกบานลงมา)
  - 1.3 ก้านใบสั้น ใบแผ่กว้าง
2. ผลผลิต
  - 2.1 ออกดอก-เก็บเกี่ยวผลเร็ว
  - 2.2 การติดผลทุกก้านใบ
  - 2.3 ก้านผลยาว หรืออาจมีลักษณะพิเศษอื่นๆ เช่น ติดผลเป็นช่อ
3. ขนาดและรูปร่างผล ผลยาว ผิวเรียบ (ไม่มีร่องผล) น้ำหนักผลระหว่าง 1-2.5 กก.
4. สีผล ผลสุก เปลือกผลมีสีเหลืองเข้มเนื้อสุกสีเหลืองสีส้มสม่ำเสมอทั้งผล
5. คุณภาพเนื้อสุก ความหนาเนื้อมากกว่า 2.5 ซม.ช่องว่างในผลน้อย ความหวานมากกว่า 12 °Brix

#### การบันทึกข้อมูล

- การเจริญเติบโต บันทึกจำนวนก้านใบต่อความยาว 30 เซนติเมตร (นับรอยก้านใบที่หลุดถึงก้านใบสุดท้ายที่ติดกับลำต้น) วัดความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้น วันเพาะกล้า วันงอก วันปลูก วันออกดอก วันติดผล วันเก็บเกี่ยว (วันที่เก็บมะละกอเพื่อนำมาทำการทดสอบสำหรับบริโภคสุก) วันสุกแก่

- บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพ ได้แก่ สีเนื้อผล น้ำหนักผล จำนวนผล/ต้น น้ำหนักผล/ต้น เปอร์เซ็นต์น้ำตาล ขนาดผล (ความกว้าง และความยาวผล) ความหนาเนื้อ สีเปลือกเมื่อสุก สีเนื้อ

#### เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2561 – กันยายน 2564 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

#### ผลการทดลอง (Results)

ปี 2561 ดำเนินการปลูกคัดเลือกมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 2 เพื่อคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ตามการคัดเลือก จากนั้นผสมตัวเองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์รุ่นที่ 3 โดยคัดเลือกต้นที่ผ่านการคัดเลือกได้จำนวน 9 สายต้น

ปี 2562 ดำเนินการปลูกคัดเลือกมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 3 จำนวน 9 สายต้น เพื่อคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ตามการคัดเลือก จากนั้นผสมตัวเองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์รุ่นที่ 4 โดยคัดเลือกต้นที่ผ่านการคัดเลือกได้จำนวน 4 สายต้น

ปี 2563 ดำเนินการปลูกคัดเลือกมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 4 จำนวน 4 สายต้น เพื่อคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ตามการคัดเลือก จากนั้นผสมตัวเองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์รุ่นที่ 5 โดยคัดเลือกต้นที่ผ่านการคัดเลือกได้จำนวน 6 สายต้น

ปี 2564 ดำเนินการปลูกคัดเลือกมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 5 จำนวน 6 สายต้น เพื่อคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ตามการคัดเลือก จากนั้นผสมตัวเองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์รุ่นที่ 6 โดยคัดเลือกต้นที่ผ่านการคัดเลือกได้จำนวน 1 สายต้น



**ตารางที่ 19** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูกรุ่น (วัน) ของมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 3 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อต่อความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูกรุ่น (วัน)
YH1-1	118	6.4	180.0	19	51.6	81	282
YH2-2	104	8.6	184.5	18	57.6	105	286
YH1-3	76	9.1	179.0	21	52.0	105	291
YH1-4	59	5.9	98.0	14	41.7	140	305
YH2-5	66	6.1	161.0	15	53.0	130	301
YH1-6	50	6.6	138.0	20	54.7	120	294
YH2-7	73	7.0	173.0	23	48.3	105	283
YH2-9	89	6.6	180.0	22	56.3	105	295
YH1-10	52	6.1	158.0	18	59.0	130	302

**ตารางที่ 20** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูกรุ่น (วัน) ของมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 4 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อต่อความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูกรุ่น (วัน)
YH2-2-1	101	8.2	128.5	28	58.5	91	275
YH1-6-1	115	7.0	129.5	31	55.4	109	286
YH1-6-2	106	8.2	120.5	29	55.5	112	293
YH2-7-1	98	6.9	131.5	34	46.0	105	289

**ตารางที่ 21** ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูกรุ่น (วัน) ของมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 5 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
YH2-2-1-23	105	8.9	128.5	29	54.5	118	295
YH2-2-1-25	110	6.5	115.0	31	59.5	120	293
YH1-6-1-24	115	8.8	120.5	33	59.0	109	279
YH1-6-2-3	120	8.0	105.5	28	55.6	134	305
YH2-7-1-22	110	7.0	128.5	29	49.0	110	297
YH1-6-2-26	96	7.5	138.0	30	53.5	113	301

ตารางที่ 22 ความสูงต้น (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.) จำนวนข้อเมื่อเริ่มออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) ความยาวก้านใบ (ซม.) อายุวัน เมื่อดอกแรกบาน (วัน) และอายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน) ของมะละกอเนื้อเหลืองรุ่นที่ 6 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	จำนวนข้อ/ความยาว 30 ซม.	ความยาวก้านใบ (ซม.)	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)
YH2-2-1-23-1	113	10.0	137.5	32	59.5	113	310
YH2-2-1-25-9	117	7.0	105.5	31	58.3	117	291
YH1-6-1-24-8	113	9.6	104.5	34	51.3	113	281
YH1-6-2-3-2	124	8.6	97.5	28	50.2	124	312
YH2-7-1-22-5	104	6.5	131.0	33	51.3	104	298
YH1-6-2-26-9	106	7.6	161.0	27	55.6	106	289

ตารางที่ 23 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (<sup>o</sup>Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอเนื้อเหลือง รุ่นที่ 3 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	ขนาดผล (ซม.)	สีเปลือก	สีเนื้อ	<sup>o</sup> Brix
--------	--------------	----------	---------	-------------------

	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	กว้าง	ยาว			ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	(%)	ความ ยาว ก้านผล
YH1-1	600	7.7	21.0	Y-O 21B	Y-O25B	2.7	0.7	12.0	7.0
YH2-2	1,000	7.6	27.0	Y-O 23A	Y-O 25B	3.0	0.8	12.0	7.0
YH1-3	1,000	8.1	28.0	Y-O 21A	Y-O 24A	2.8	0.7	11.0	8.0
YH1-4	1,100	9.7	24.0	Y-O 23A	Y-O 23A	3.5	0.7	11.5	5.0
YH2-5	1,000	8.1	22.5	Y-O 21A	Y-O 23A	2.9	0.8	12.0	4.0
YH1-6	1,300	9.4	25.0	Y-O 23A	Y-O 23A	3.1	0.8	11.0	5.0
YH2-7	900	8.1	23.0	Y-O 23A	Y-O 23A	2.9	0.8	12.0	6.1
YH2-9	1,200	8.5	24.0	Y-O 21A	Y-O 23B	3.1	0.7	11.5	6.7
YH1-10	1,400	8.8	27.0	Y-O 21B	Y-O 21A	3.1	0.7	11.5	5.3

ตารางที่ 24 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอเนื้อเหลือง รุ่นที่ 4 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
YH2-2-1	950	8.0	22.8	Y-O 23B	Y-O 23B	3.0	0.7	12.0	5.8
YH1-6-1	980	7.9	23.5	Y-O 21A	Y-O 21A	3.1	0.8	11.2	7.1
YH1-6-2	1,100	8.2	22.9	Y-O 21A	Y-O 21A	3.0	0.8	12.0	6.8
YH2-7-1	1,050	7.8	22.5	Y-O 21A	Y-O 21A	3.0	0.7	11.0	6.8

ตารางที่ 25 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอเนื้อเหลือง รุ่นที่ 5 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
YH2-2-1-23	920	7.8	22.3	Y-O 21A	Y-O 21A	2.6	0.8	11.0	6.0
YH2-2-1-25	960	8.0	21.3	Y-O 17A	Y-O 23A	2.9	0.8	11.5	5.9
YH1-6-1-24	1,010	7.8	22.8	Y-O 17A	Y-O 23B	3.2	0.8	11.9	7.4
YH1-6-2-3	1,080	8.0	23.2	Y-O 23A	Y-O 21B	3.0	0.8	12.2	6.1
YH2-7-1-22	1,100	8.5	23.2	Y-O 21A	Y-O 23B	3.1	0.7	11.8	6.2
YH1-6-2-26	1,125	8.2	22.6	Y-O 17A	Y-O 21A	3.2	0.8	11.7	5.6

ตารางที่ 26 น้ำหนัก/ผล (กรัม) ขนาดผล (ซม.) สีเปลือก ความหนาเนื้อ (ซม.) ความแน่นเนื้อ (กก./ซม.<sup>2</sup>) ความหวาน (°Brix) และ ความยาวก้านผล (ซม.) มะละกอเนื้อเหลือง รุ่นที่ 5 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก/ ผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		สีเปลือก	สีเนื้อ	ความ หนาเนื้อ (ซม.)	ความ แน่น เนื้อ	°Brix (%)	ความ ยาว ก้านผล
		กว้าง	ยาว						
YH2-2-1-23-1	880	8.0	23.3	Y-O 23A	Y-O 23A	3.9	0.8	11.5	6.1
YH2-2-1-25-9	860	8.3	22.0	Y-O 23A	Y-O 23A	2.8	0.8	10.7	5.5
YH1-6-1-24-8	1,010	8.4	23.7	Y-O 17A	Y-O 23B	3.1	0.8	11.8	6.4
YH1-6-2-3-8	1180	8.3	24.5	Y-O 22A	Y-O 23B	3.0	0.8	12.0	5.7
YH2-7-1-22-5	1,060	8.1	23.4	Y-O 17B	Y-O 23A	3.3	0.7	11.5	6.8
YH1-6-2-26-9	1,265	8.9	23.7	Y-O 17A	Y-O 23A	3.0	0.8	12.0	5.5

ตารางที่ 27 ลักษณะพันธุ์มะละกอเนื้อสีเหลือง ที่ผ่านการคัดเลือกในรุ่นที่ 5 คือพันธุ์ YH1-6-2-26-9 มีลักษณะดังนี้

ลักษณะ	YH1-6-2-26-9
ดอกแรกบานหลังปลูก (วัน)	289
ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)	161
ความสูงต้น เมื่อดอกแรกบาน (ซม.)	106
น้ำหนัก/ผล (กรัม)	1,265

สีเนื้อ	สีเหลือง (Y-O 23A)
สีเปลือก	ส้ม (Y-O 17A)
ความหนาเนื้อ (ซม.)	3
ความหวาน ( <sup>o</sup> Brix)	12

ผลการคัดเลือกมะละกอรุ่นที่ 5 พบว่ายังคงมีบางสายพันธุ์ที่มีลักษณะเนื้อเป็นสีแดงปะปนมาในระหว่างการคัดเลือก ลักษณะเช่นนี้พบในทุกรุ่นของการคัดเลือก นั่นคือมะละกอเกิดจากการผสมหรือการกลายพันธุ์ของมะละกอเนื้อสีแดงจึงมาแสดงออกในรุ่นถัดๆมา จากการคัดเลือกพันธุ์ตั้งแต่ปี 2561-2564 จำนวน 4 รุ่น พันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นคือ พันธุ์ YH1-6-2-26-9 ต้นสูง 106 ซม. เมื่อดอกแรกบาน ก้านใบยาว 55.6 ซม. น้ำหนักผล 1.26 กก./ผล สีเปลือกเหลือง สีเนื้อเหลือง เนื้อหนา 3 ซม. และความหวาน 12 <sup>o</sup>Brix

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ผลจากการผสมพันธุ์ของมะละกอพันธุ์แท้ได้มะละกอลูกผสมมาแล้วปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ต่อ โดยการผสมตัวเองของลูกผสมนั้นๆ จำนวน 4 รุ่น แต่ละรุ่นคัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดพันธุ์ที่มีความดีเด่น ดังนี้ คู่ผสมฮอลแลนด์ x แวกดำ ได้แก่ พันธุ์ KL19-1-3-5 และ KL1-1-16-7 คู่ผสมฮอลแลนด์ x Sew ได้แก่ พันธุ์ SL22-1-9-9 และ SL29-1-18-4 มีลักษณะดีเด่นที่แตกต่างกัน และการคัดเลือกพันธุ์มะละกอเนื้อสีเหลือง ซึ่งได้คัดเลือกพันธุ์มาถึง 4 รุ่น ได้พันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ พันธุ์ YH1-6-2-26-9 ดังตารางที่ 28

**ตารางที่ 28** คู่ผสมมะละกอ พันธุ์ที่คัดเลือก และลักษณะดีเด่น

คู่ผสม	พันธุ์คัดเลือก	ลักษณะดีเด่น
ฮอลแลนด์ x แวกดำ	KL19-1-3-5	- ต้นเตี้ย ทรงพุ่มเล็ก ผลใหญ่ เนื้อหนา
	KL1-1-16-7	- ออกดอกติดผลเร็ว เนื้อหนา ผลใหญ่ เนื้อสีส้มอมแดง
ฮอลแลนด์ x SEW	SL22-1-9-9	- เนื้อหนา ออกดอกเร็ว ต้นเตี้ย ผลใหญ่
	SL29-1-18-4	- เนื้อหนา หวาน ออกดอกเร็ว ทรงผลสวย
มะละกอเนื้อสีเหลือง	YH1-6-2-26-9	- เนื้อสีเหลืองเข้ม ต้นเตี้ย ทรงพุ่มเล็ก

จากข้อมูลที่บันทึกได้ไว้พบว่า พันธุ์ที่คัดเลือกมาถึงรุ่นที่ 4 และ 5 ยังมีความแปรปรวนอยู่บ้าง หากต้องการได้ลักษณะของพันธุ์แท้และสร้างพันธุ์ที่มีลักษณะเฉพาะ ควรทำการศึกษาวิจัยเพื่อต่อยอด โดยการปลูกผสมตัวเองแล้วคัดเลือกพันธุ์ต่ออีกอย่างน้อย 2-3 รุ่น เพื่อเสนอเป็นพันธุ์แนะนำหรือพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร สำหรับเผยแพร่ให้ประชาชน เอกชน ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### บรรณานุกรม

ทีมงานรักษ์เกษตร. 2549. มะละกอปลูกอย่างไรให้รวย. วารสารรักษ์เกษตร. ปทุมธานี. 94 หน้า

พานิชย์ ยศปัญญา. 2552. ไม้ผลรอบบ้าน. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ. 176 หน้า.

รสลิน เกลี้ยงเกล้า. 2551. มะละกอ แนวทางการลงทุนอย่างมืออาชีพ. สำนักพิมพ์นาคา. กรุงเทพฯ. 128 หน้า.

วรรณภา เสนาดี อทิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี และกรกัญญา อักษรเนียม. 2551. มะละกออุตสาหกรรม  
เส้นทางส่งออกอันยิ่งใหญ่. เคหการเกษตร. 32 (12): 69-105.

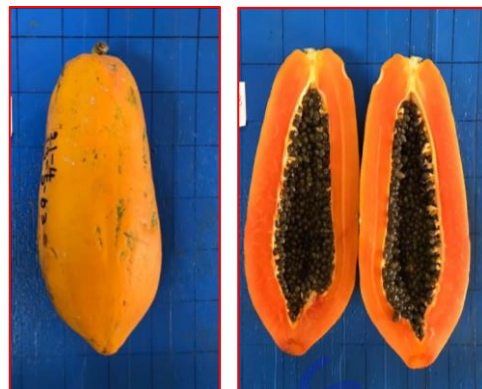
กรมวิชาการเกษตร

## ภาคผนวก

## ภาพมะละกอลูกผสมรุ่นที่ 4 ที่ผ่านการคัดเลือก



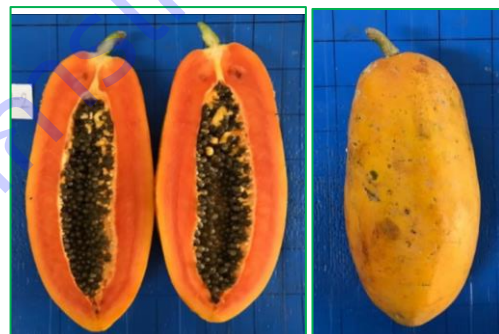
KL14-1-3-5



KL1-1-16-7



SL29-1-8-4



SL22-1-9-9

## ภาพมะละกอเนื้อสีเหลืองรุ่นที่ 6 ที่ผ่านการคัดเลือก



SL22-1-9-9

กรมวิชาการเกษตร