

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนามะละกอ
โครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์มะละกอ
ชื่อการทดลองที่ 6	ปรับปรุงพันธุ์มะละกอพันธุ์แขกดำท่าพระ เพื่อทนทานต่อโรคจุดวงแหวน Breeding of <i>Carica Papaya</i> cv. Kak Dam Tha-Phra to improved PRSV Tolerances.
คณะผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้าการทดลอง	ศิริลักษณ์ พุทธวงศ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น
ผู้ร่วมงาน	สิทธิพงศ์ ศรีสว่างวงศ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น สรรเสริญ เสียงใส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น นายธวัชชัย นิมกิงรัตน์ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ คำเปียง แผงโยธา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ชมพูนุช ศรีทองแท้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น

### บทคัดย่อ

มะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระ ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างมะละกอแขกดำที่เป็นที่นิยมของคนไทยซึ่งมีความอ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนกับพันธุ์ Florida Tolerant ที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนสามารถรับประทานทั้งดิบและสุก สีเนื้อเหลืองอมส้ม ในปัจจุบันยังคงมีปัญหาการระบาดของโรคจุดวงแหวนมะละกอที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อ *Papaya ringspot virus* (PRSV) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น จึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มความทนทานต่อโรค PRSV ให้กับ มะละกอพันธุ์แขกดำท่าพระ โดยวิธีการผสมกลับ (Back Cross) ในปี 2554-2558 คัดเลือกสายต้นมะละกอที่มีความดีเด่น ทนทานโรค และลักษณะตรงตามพันธุ์แท้ พบว่า ภายหลังจากการผสมกลับจำนวน 3 ฤดูกาล สิ้นสุดในปี 2558 ได้มะละกอจากสายต้น T2 และ T6 ซึ่งมีลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตใกล้เคียงพันธุ์แท้ คือ น้ำหนักผลผลิต 1,268-1,490 กรัมต่อผล ผลยาว 28-28.5 ซม. ผลผลิตเฉลี่ย 49.6 กิโลกรัมต่อต้น และผลผลิตเฉลี่ย 19 – 21 ต้นต่อไร่ ความหวาน 13.8-15 องศาบริกซ์ ซึ่งมีความหวานเมื่อสุกมากกว่าสายพันธุ์แท้ที่มีความหวานเพียง 11 องศาบริกซ์ ความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนจาก การทดสอบความทนทานต่อโรคโดยการปลูกเชื้อ PRSV สายพันธุ์ ขอนแก่น พบว่า มะละกอจากสายต้น T2 และ T6 มีต้นทนทานโรคร้อยละ 85-89 ซึ่งเป็นระดับความทนทานที่ทำให้มะละกอให้ผลผลิตได้มากกว่ามะละกอแขกดำท่าพระพันธุ์เดิม



## คำนำ

การปลูกมะละกอเพื่อบริโภคผลดิบเพื่อทำส้มตำ และผลสุก รวมถึงอุตสาหกรรมแปรรูปหลายชนิดในปัจจุบัน ต้องพบกับปัญหาผลผลิตและคุณภาพต่ำโดยเฉพาะผลดิบที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำส้มตำที่เป็นอาหารยอดนิยม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี 2553 มีพื้นที่ปลูกมะละกอแชกดำ 4,776 ไร่ ผลผลิต 2,546 ตัน และในปี 2557 ลงลงเหลือพื้นที่ปลูกเพียง 1,639 ไร่ โดยส่วนใหญ่ปลูกในภาคกลาง ภาคตะวันตก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2557) ราคามะละกอ ที่แต่เดิมกิโลกรัมละ 16 บาท ในปี 2551 เพิ่มสูงเป็น กิโลกรัมละ 19 บาท ในปี 2553 (กรมการค้าภายใน, 2558) สาเหตุจากพื้นที่การเพาะปลูกลดลงและปัญหาของโรคจุดวงแหวนมะละกอ ทำให้เกษตรกรหันไปปลูกพืชชนิดอื่นแทน (วิไล, 2552)

โรคจุดวงแหวนมะละกอที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อ *Papaya ringspot virus* (PRSV) โดยเชื้อไวรัสสามารถเข้าทำลายได้ทุกระยะการเจริญเติบโต เมื่อมะละกอได้รับเชื้อไวรัสจุดวงแหวนจะแสดงอาการใบเหลืองต่าง บิดเบี้ยว และผิวของผลมีอาการเป็นจุดวงแหวน เมื่ออาการรุนแรงผลจะบิดเบี้ยว เนื้อแข็งกระด้าง ผลสุกเนื้อเป็นไตมีรสขม และผลผลิตลดลงอย่างมาก ซึ่งมะละกอสายพันธุ์ที่เป็นที่นิยมในท้องตลาดล้วนอ่อนแอต่อโรคนี้นี้มาก (วิไล, 2552) ปัจจุบันมีการนำเอาเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพเข้ามาแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการตัดแปลงตัดต่อสารพันธุกรรมให้พืชมีความสามารถในการต้านทานโรคจุดวงแหวนมะละกอได้ แต่พบว่ากลับไม่เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศเนื่องจากการความกังวลของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยในการบริโภค และความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ เช่น การผสมกับพันธุ์พื้นเมือง เป็นต้น ทำให้ปัญหาการเข้าทำลายเสียหายของโรคจุดวงแหวนยังคงเป็นปัญหาสำคัญต่อเกษตรกรผู้ผลิตมะละกอต่อไป วิธีการคัดเลือกพันธุ์แบบดั้งเดิมโดยนักปรับปรุงพันธุ์จึงเป็นทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ แต่อย่างไรก็ดีการตรวจคัดเลือกลายพันธุ์มะละกอที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ว่ามีคุณสมบัติในการต้านทานโรคได้หรือไม่เป็นสิ่งสำคัญที่นักไวรัสวิทยาความจำต้องเข้ามาร่วมประสานงานทำการทดสอบพันธุ์ต้านทานโรค เพื่อให้ได้ต้นมะละกอที่ทนทานหรือต้านทานต่อโรคต่างวงแหวนในระยะกล้า ก่อนนำไปปลูกเพื่อย่นระยะเวลาของการปรับปรุงพันธุ์ให้เร็วขึ้น

วิไล และคณะ (มปพ.) ได้พัฒนามะละกอพันธุ์แชกดำท่าพระจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างมะละกอแชกดำที่เป็นที่นิยมของคนไทยซึ่งมีความอ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนกับพันธุ์ Florida Tolerant ของอเมริกา ที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนและมีผลขนาดเล็ก ได้ลูกผสมหลากหลายจึงดำเนินการคัดเลือกโดยวิธีคัดเลือกพันธุ์ซ้ำ (recurrent selection) และทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ตั้งแต่ปี 2531-2537 คัดเลือกได้มะละกอพันธุ์แชกดำท่าพระ ที่มี ต้นเตี้ยเฉลี่ย 1.27 เมตร ให้ผลเร็ว น้ำหนักผลเฉลี่ย 1.5 ก.ก. รูปทรงผลกระเทยยาวตรงเฉลี่ย 28.4 ซม. เนื้อหนาเฉลี่ย 2.7 ซม. ผลดิบกรอบ ผลสุกมีสีเหลืองอมส้ม ความหวาน 11.2 องศาบริกซ์ และมีลักษณะทนทานต่อโรคในระดับหนึ่งสามารถปลูกในพื้นที่ที่มีโรคจุดวงแหวนระบาดไม่รุนแรงมากนัก แต่ถ้าปลูกในพื้นที่ที่มีประวัติการระบาดรุนแรงต้นมะละกออาจไม่สามารถทนทานได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการวิจัยหาวิธีการที่สามารถปรับปรุงพันธุ์แชกดำท่าพระให้มีความทนทานสูงขึ้นกว่าเดิม



## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1) เมล็ดพันธุ์มะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระ และสายพันธุ์ Florida Tolerant
- 2) วัสดุเพาะกล้ามะละกอ
- 3) ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี 15-15-15, 13-13-21
- 4) ฤกษ์กระตาดสำหรับห่อดอกที่ผสมเกสร,

### วิธีการ

วางแผนการปรับปรุงพันธุ์มะละกอ โดยวิธีผสมกลับ (Back Cross Method) โดยสายพันธุ์แม่ คือ มะละกอพันธุ์แขกดำท่าพระ และสายพันธุ์พ่อ คือ มะละกอพันธุ์ Florida Tolerant

#### ปีที่ 1

1. เตรียมต้นกล้าและเตรียมแปลงปลูก

1.1 เพาะต้นกล้ามะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระ กับ Florida Tolerant เพาะเมล็ดในถุงปลูก 5 เมล็ด/ถุง จำนวน 80 ถุงต่อสายพันธุ์ เมื่อมีใบจริงงอก 2-3 ใบ คัดต้นที่แข็งแรงไว้ 3 ต้น/ถุง

1.2 เตรียมแปลงปลูกระยะ 2x2.5 เมตร หลุมขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ผสมปุ๋ยคอก 5 กก. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 20 กรัม และปูนขาว ปริมาณ 200 กรัมคลุกเคล้าดินลงหลุม จำนวน 30 หลุม/พันธุ์

2. เมื่อต้นกล้ามีอายุ 30 วัน สุ่มตัวอย่างต้นกล้าสายพันธุ์ละ 20 ต้น มาทดสอบความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนก่อนการผสมพันธุ์โดยการปลูกเชื้อ PRSV ไอโซเลตจังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐานด้วยวิธีกล (mechanical inoculation) ตรวจนับ % การเกิดโรคเพื่อประเมินความทนทานเมื่อต้นกล้าอายุ 60 วัน

3. เมื่อต้นกล้ามีอายุ 45 วัน นำต้นกล้า ย้ายปลูกหลุมละ 3 ต้น กดดินให้แน่นบริเวณโคน รดน้ำให้ชุ่ม ดูแลรักษาต้นมะละกอ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 เดือนละ 1 ครั้ง อัตรา 15 กรัม/ต้น เมื่อมะละกอติดผล ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 10 กก./ต้น และ ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 15 กรัม/ต้น และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

4. เมื่อต้นมะละกออายุ 60 วันหลังปลูก คัดต้นมะละกอโดยเลือกต้นสมบูรณ์เพศไว้ต้นละ 1 หลุม

5. คัดเลือกต้นที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรคจุดวงแหวนในแปลงทดลองแล้วทำการผสมกลับ (back cross) ระหว่าง แขกดำท่าพระ กับ Florida Tolerant ครั้งที่ 1

#### ปีที่ 2

1. เมื่อมะละกออายุ 6-7 เดือน เก็บและบันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

2. คัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์สายต้นมะละกอที่ตรงตามพันธุ์แขกดำท่าพระ จำนวน 4 รหัส

3. เตรียมต้นกล้า เตรียมแปลงปลูก ดูแลรักษา และทดสอบความทนทานโรคจุดวงแหวน สำหรับผสมกลับ

ปีที่ 1 ดำเนินการเช่นเดียวกับปีที่ 1 ข้อ 1-4

4. คัดเลือกต้นที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรคจุดวงแหวนในแปลงทดลองแล้วทำการผสมกลับ (back cross) ระหว่าง แยกดำท่าพระ (BC1) กับ Florida Tolerant ครั้งที่ 2

### ปีที่ 3

1. เมื่อมะละกออายุ 6-7 เดือน เก็บและบันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
2. คัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์สายต้นมะละกอที่ตรงตามพันธุ์แยกดำท่าพระ จำนวน 4 รหัส (BC2)
3. เตรียมต้นกล้า เตรียมแปลงปลูก ดูแลรักษา และทดสอบความทนทานโรคจุดวงแหวน สำหรับผสมกลับ

ปีที่ 1 ดำเนินการเช่นเดียวกับปีที่ 1 ข้อ 1-4

4. คัดเลือกต้นที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรคจุดวงแหวนในแปลงทดลองแล้วทำการผสมกลับ (back cross) ระหว่าง แยกดำท่าพระ (BC2) กับ Florida Tolerant ครั้งที่ 3

### ปีที่ 4

1. เมื่อมะละกออายุ 6-7 เดือน เก็บและบันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
2. คัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์สายต้นมะละกอที่ตรงตามพันธุ์แยกดำท่าพระ จำนวน 4 รหัส (BC3)
3. เตรียมต้นกล้า เตรียมแปลงปลูก ดูแลรักษา และทดสอบความทนทานโรคจุดวงแหวน สำหรับผสมกลับ

ปีที่ 1 ดำเนินการเช่นเดียวกับปีที่ 1 ข้อ 1-4

4. คัดเลือกต้นที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรคจุดวงแหวน ในแปลงทดลองพันธุ์แยกดำท่าพระ (BC3) และทำการผสมพันธุ์ต้นที่คัด

### ปีที่ 5

1. เมื่อมะละกออายุ 6-7 เดือน เก็บและบันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
2. คัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์สายต้นมะละกอที่ตรงตามพันธุ์แยกดำท่าพระ ที่ทนทานต่อจุดวงแหวน

จำนวน 1 สายต้น

### เกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์แยกดำท่าพระ

1. ความสูงต้นต่ำกว่า 130 ซม.
2. ผลหนักเฉลี่ยไม่เกิน 1,500 กรัม
3. ผลยาวไม่เกิน 28 ซม.
4. ความหนาเนื้อไม่เกิน 2.7 ซม.
5. สีเนื้อเมื่อสุกแก่ สีเหลืองอมส้ม
6. ความหวานมากกว่า 11 องศาบริกซ์

### เกณฑ์การประเมินความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนมะละกอ

1. ต้นกล้าที่แสดงความทนทาน (ต้นกล้าที่ไม่แสดงอาการจุดวงแหวนหลังการปลูกเชื้อ PRSV 30 วัน) มากกว่าร้อยละ 50
2. คัดเลือกต้นที่แสดงความทนทานโดยพบอาการจุดวงแหวนที่ยอดแต่ไม่พบอาการที่ใบแก่และผล รวมถึงต้นที่ไม่แสดงอาการโรคจุดวงแหวน

### **การบันทึกข้อมูล**

1. บันทึกข้อมูลความสูงต้น น้ำหนักผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความยาวผล ความหนาเนื้อ สีเนื้อ เมื่อสุกแก่ ความแน่นเนื้อ ความหวาน
2. บันทึกข้อมูลการทนทานต่อโรคจุดวงแหวน

### **เวลาและสถานที่**

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2558

### **ผลการทดลองและวิจารณ์**

#### **1. การปรับปรุงพันธุ์มะละกอพันธุ์แขกดำท่าพระ โดยวิธีการผสมกลับ**

##### **1.1 การผสมกลับครั้งที่ 1**

ผลจากการดำเนินการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระ กับ Florida Tolerant เดือนมีนาคม 2554 และเลือกต้นที่ได้จากการผสมกลับผสมกลับครั้งที่ 1 (Back Cross#1; BC1) ระหว่างสายพันธุ์แขกดำท่าพระ (KDTP) กับ Florida Tolerant ที่มีคุณสมบัติทนทานโรคจุดวงแหวนมะละกอ พบว่า คัดเลือกต้นที่สมบูรณ์และทนทานโรคได้เพียง 3 ต้น จากต้นปลูก 30 ต้น คือสายต้นที่ 6, 7 และ 11 และเมื่อเก็บผลผลิตมะละกอที่มีคุณสมบัติทนทานต่อโรคจุดวงแหวน สามารถเก็บได้เพียง 1 สายต้น (ตารางที่ 1)

##### **1.2 การผสมกลับครั้งที่ 2**

นำเมล็ดพันธุ์ที่คัดเลือกจากการ สายต้น KDTP BC1 สายต้นที่ 1 จำนวน 30 ต้น และ Florida Tolerant จำนวน 30 ต้น นำมาปลูกในเดือน พฤษภาคม 2555 ผสมกลับครั้งที่ 2 คัดเลือกเหลือต้นที่สมบูรณ์ทนทานโรคในแปลงได้เพียงสายต้นเดียวที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวน (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

##### **1.3 การผสมกลับครั้งที่ 3**

นำเมล็ดพันธุ์ที่คัดเลือกจากการผสมกลับครั้งที่ 2 นำมา ย้ายปลูกในวันที่ 17 กรกฎาคม 2557 ได้แก่ KDTP BC2 สายต้นที่ 1 จำนวน 60 ต้น และ Florida Tolerant จำนวน 30 ต้น เริ่มผสม ผสมกลับครั้งที่ 3 วันที่ 18 กันยายน 2557 พบว่า คัดเลือกเหลือต้นที่สมบูรณ์ทนทานโรคในแปลงได้ 4 สายต้น คือ ต้นที่ 2, 6, 9 และ 14 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3)

##### **1.4 การคัดเลือกต้นมีแนวโน้มทนทานต่อโรคจุดวงแหวน**

ปลูกทดสอบการปรับตัวของมะละกอ KDTP BC3 สายต้นที่ 2 และ 6 โดยเฉพาะกล้าและย้ายปลูกในวันที่ 29 มิถุนายน 2558 และผสมดอกวันที่ 21 กันยายน 2558 ทำการผสมดอกต่อเนื่องและดูแลรักษา (ภาพที่ 4) ปัจจุบันอยู่ระหว่างการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต แนวโน้มทนทานโรค ลักษณะผลตรงตามพันธุ์แขกดำท่าพระ คุณภาพและปริมาณผลผลิต คาดว่าจะเก็บข้อมูลเสร็จสิ้นในช่วงเดือนมกราคม 2559

## 2. การทดสอบความทนทานต่อโรคจุดวงแหวน

2.1 ปีที่ 1 สุ่มเมล็ดมะละกอ KDTP คู่ผสมจากสายต้นที่ 7 และสายพันธุ์ Florida Tolerant นำมาเพาะต้นกล้า 200 ต้นและนำกล้าที่ได้นำมาทดสอบความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนโดยการปลูกเชื้อ PRSV สายพันธุ์ขอนแก่น พบว่า สายต้นที่ 17 ทนทานโรคจุดวงแหวนร้อยละ 21 ในขณะที่ Florida Tolerant ทนทานร้อยละ 100

2.2 ปีที่ 2 สุ่มเมล็ดมะละกอ BC2 ในคู่ผสมที่คัดเลือกไว้ คือ KDTP BC2 สายต้นที่ 1 และสายพันธุ์ Florida Tolerant นำมาเพาะต้นกล้า นำกล้าที่ได้นำมาทดสอบความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนโดยการปลูกเชื้อ PRSV สายพันธุ์ขอนแก่น พบว่า มะละกocู่ผสม KDTP BC2 สายต้นที่ 1 และสายพันธุ์ Florida Tolerant ทนทานต่อจุดวงแหวนเพียงร้อยละ 38 และ 55 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

2.3 ปีที่ 3 สุ่มเมล็ดมะละกocู่ผสม BC3 ในคู่ผสมที่คัดเลือกไว้ทั้ง 4 สายต้นและสายพันธุ์ Florida Tolerant นำมาเพาะต้นกล้า นำกล้าที่ได้นำมาทดสอบความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนโดยการปลูกเชื้อ PRSV สายพันธุ์ขอนแก่น พบว่า มะละกocู่ผสม KDTP BC3 สายต้นที่ 2 6 9 14 และ Florida Tolerant ทนทานต่อโรคจุดวงแหวนร้อยละ 89 85 60 39 และ 20 ตามลำดับ

## สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การปรับปรุงพันธุ์มะละกอพันธุ์แขกดำท่าพระ โดยวิธีการผสมกลับ (Back Cross Method) เพื่อเพิ่มความทนทานต่อโรคจุดวงแหวน จากสายพันธุ์พ่อ Florida Tolerant ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่นปี 2554-2558 ซึ่งได้ผสมกลับทั้งสิ้น 3 ครั้ง ได้สายต้นที่มีลักษณะความทนทานต่อจุดวงแหวน ได้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตใกล้เคียงสายพันธุ์แท้ แขกดำท่าพระ คือ ความสูงต้นต่ำกว่า 130 ซม. สุกภายใน 6-7 เดือน ผลหนักเฉลี่ยไม่เกิน 1,500 กรัม ความหนาเนื้อไม่เกิน 2.7 ซม. สีเนื้อเมื่อสุกแก่ สีเหลืองอมส้ม ความหวานมากกว่า 11 องศาบริกซ์ ซึ่งได้สายพันธุ์ดีเด่น 2 สายต้นคือ T2 และ T6 น้ำหนักผลผลิต 1,268-1,490 กรัมต่อผล ผลยาว 28-28.5 ซม. ความหวาน 13.8-15 องศาบริกซ์เนื้อสีเหลืองอมส้ม ซึ่งภายหลังจากการทดสอบการปรับตัว คาดว่าจะได้พันธุ์มะละกอแขกดำท่าพระที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวน มีคุณภาพและมีศักยภาพในการที่จะสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์มะละกอได้ปริมาณเพิ่มมากขึ้น

2. การตรวจความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนโดยการปลูกเชื้อ PRSV ในโรงเรือน พบต้นที่ทนทานเพิ่มขึ้น ซึ่งในการผสมกลับครั้งที่ 3 ได้ต้นที่มีความทนทานโรค 85-89 เปอร์เซ็นต์ อาจเป็นผลมาจากแปลงทดลองมะละกอเป็นแปลงเดิมที่ทำการปลูกทดสอบต่อเนื่องอาจมีการสะสมโรคและแมลงพาหะเพิ่มมากขึ้น และเชื้อไวรัส PRSV อาจมีการ



พัฒนาระดับความรุนแรง ดังนั้นควรมีการทดสอบหาระดับความรุนแรงและการระบาดของแมลงพาหะที่สะสมในพื้นที่ทดลองจึงจะสามารถยืนยันผลได้อย่างแท้จริง

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การคัดเลือกพันธุ์ซ้ำ (Recurrent Selection) และดำเนินการทดสอบในพื้นที่ต่างๆ

### เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. 2558. ราคาเฉลี่ยรายเดือนของสินค้าในกรุงเทพมหานคร. แหล่งสืบค้น

<http://www.dit.go.th/pricestat/index.asp> [ 10 กันยายน 2558]

วิไล ปราสาทศรี. 2552. โรคจุดวงแหวนมะละกอและการป้องกันกำจัด. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น. ไร่พิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัดขอนแก่นการพิมพ์. 97 หน้า

วิไล ปราสาทศรี อุดม คำชา เฉลิมชัย ปราสาทศรี รัชณี ศิริยาน สุวิทย์ ชัยเกียรติยศ ประหยัด ยุพิน และ Dennis Gonsalves. 2552. ขอนแก่น 80 : มะละกอผลเล็กเพื่อกินสุกและส่งออก. หน้า 65-79. ใน วิไล ปราสาทศรี. 2552. โรคจุดวงแหวนมะละกอและการป้องกันกำจัด. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น. ไร่พิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัดขอนแก่นการพิมพ์.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. รายงานข้อมูลรายพืช (รต.02) จำแนกตามระดับชั้นข้อมูล : มะละกอ. แหล่งสืบค้น <http://production.doae.go.th/report> [ 10 กันยายน 2558]

ตารางที่ 1 ข้อมูลเฉลี่ยของผลมะละกอกจากคุ่มผสมที่คัดเลือกต้นจากการผสมกลับครั้งที่ 1 ของมะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระกับสายพันธุ์ Florida Tolerant ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ปี 2555

คุ่มผสม KDTP BC1	นน.ผล (กรัม)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาผล (ซม.)	ช่องว่างใน ผล (ซม.)	จำนวนเมล็ด	%Brix
สายต้นที่ 7 ผลที่ 1	750	24.0	2.5	3	158	10
สายต้นที่ 7 ผลที่ 2	800	24.0	2.0	3	44	10
สายต้นที่ 7 ผลที่ 3	900	25.0	2.5	3	265	9
สายต้นที่ 7 ผลที่ 4	1100	28.5	2.5	4	126	11
สายต้นที่ 7 ผลที่ 5	900	25.0	2.5	3	226	11
สายต้นที่ 7 ผลที่ 6	800	26.0	2.0	3.5	214	10
สายต้นที่ 7 ผลที่ 7	800	26.0	2.0	2.5	149	10
เฉลี่ย	864.3	25.5	2.3	3.1	168.9	10.1

ตารางที่ 2 ข้อมูลเฉลี่ยของผลมะละกอกจากคุ่มผสมที่คัดเลือกต้นจากการผสมกลับครั้งที่ 2 ของมะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระ ผสมกลับครั้งที่ 1 (BC1) กับสายพันธุ์ Florida Tolerant ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ปี 2556

คุ่มผสม BC2 (KDTP BC1 T7 xFlo )	นน.ผล (กรัม)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาผล (ซม.)	ช่องว่างในผล (ซม.)	จำนวน เมล็ด	%Brix
สายต้นที่ 1 ผลที่ 1	1,340.0	25.0	3.0	6.0	315	12.0
สายต้นที่ 1 ผลที่ 2	1,300.0	26.0	3.0	5.0	370	14.0
สายต้นที่ 1 ผลที่ 3	1,200.0	24.0	3.0	6.0	355	13.5
สายต้นที่ 1 ผลที่ 4	1,300.0	25.5	3.0	6.0	365	12.0
สายต้นที่ 1 ผลที่ 5	1,300.0	26.0	2.5	5.0	390	14.0
สายต้นที่ 1 ผลที่ 6	1,400.0	24.0	2.5	5.5	328	14.0
สายต้นที่ 1 ผลที่ 7	1,200.0	25.0	2.8	5.0	260	14.0
เฉลี่ย	1,291.4	25.1	2.8	5.5	340	13.4

ตารางที่ 3 คุ่มผสมที่คัดเลือกต้นจากการผสมกลับครั้งที่ 3 ของมะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระผสมกลับครั้งที่ 2 (BC2) กับสายพันธุ์ Florida Tolerant ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ปี 2557

คุ่มผสม BC3 (KDTP BC1 T1 xFlo )	จำนวนผล	นน.ผลเฉลี่ย (กรัม)	ความยาว ผล (ซม.)	ความหนา ผล (ซม.)	ช่องว่างใน ผล (ซม.)	จำนวน เมล็ดเฉลี่ย	%Brix
สายต้นที่ 2	16	1,268.0	28.0	2.3	3.8	348	13.8
สายต้นที่ 6	18	1,490.0	28.5	2.5	5.4	360	15.0
สายต้นที่ 9	18	1,318.0	28.1	2.6	4.9	365	13.8



ภาพที่ 1 ผลมะละกอสายพันธุ์ แยกดำท่าพระ BC2



ภาพที่ 2 ต้นมะละกอในสภาพเรือนทดลองที่ได้รับการการปลูกเชื้อ PRSV สายพันธุ์ขอนแก่น



ภาพที่ 3 ต้นมะละกอในสภาพแปลงปลูกทดสอบ



ภาพที่ 4 แปลงทดสอบการปรับตัวของมะละกอสายพันธุ์แขกดำท่าพระผสมกลับครั้งที่ 3

