

**การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่น**  
**Regional Yield Trial of Sour Tamarind (*Tamarindus indica* L.)**

สมพงษ์ สุขเขตต์<sup>1/</sup>   สุดใจ ล้อเจริญ<sup>1/</sup>   สุภาวดี สมภาค<sup>1/</sup>   ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์<sup>1/</sup>

**บทคัดย่อ**

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสายต้นมะขามเปรี้ยวพันธุ์ดี สายพันธุ์ใหม่เพื่อขอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๘ ระยะเวลาดำเนินการ ๔ ปี มี ๒ การทดลอง คือ การทดลองที่ ๑ การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design (RCB) มี ๔ ซ้ำ ประกอบด้วย ๔ กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ ๑ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๘ กรรมวิธีที่ ๒ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๕ กรรมวิธีที่ ๓ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ และกรรมวิธีที่ ๔ พันธุ์ท้องถิ่น (พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ และพันธุ์ท้องถิ่น) เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ การทดลองที่ ๒ การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี ๔ ซ้ำ ประกอบด้วย ๓ กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ ๑ ฝักใหญ่ศรีสะเกษ กรรมวิธีที่ ๒ ฝักใหญ่กาญจนบุรี และกรรมวิธีที่ ๓ ฝักใหญ่นครปฐม ทำการทดลองโดยใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการขยายพันธุ์ด้วยการทาบกิ่ง ทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูก(ระหว่างต้น x ระหว่างแถว) เท่ากันที่ ๘ x ๘ เมตร ผลการทดลองพบว่า การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มสูงที่สุด คือ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๕ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๘ พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มต่ำสุด คือ พันธุ์ท้องถิ่น การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พันธุ์มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มสูงที่สุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่กาญจนบุรี และพันธุ์ฝักใหญ่ศรีสะเกษ ตามลำดับ พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มต่ำสุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่นครปฐม

---

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

## Abstract

The objective of this study was to evaluate yield potential of sour tamarind (*Tamarindus indica* L.) new varieties for high potential production that could be released and recommended by the Department of Agriculture. The experiments were conducted at Si Sa Ket Horticultural Research Center for 4 years duration, during 2012-2015 with 2 trials. The first trial was evaluated for sour tamarind processing varieties. A randomized complete block design (RCB) was used with four replications. Four varieties, including Si Sa Ket 048, 049, 050 and local variety were compared. The second trial was evaluated for sour giant tamarind processing varieties. The RCB was designed with four replications. Three varieties, including Si Sa Ket, Kanjanaburi and Nakhon Pathom varieties were compared. Grafted tamarind varieties were planted at spacing of 4x4m. The results showed that there were two sour tamarind varieties, namely Si Sa Ket 048 and Si Sa Ket 050 and two sour giant tamarind varieties, namely Kanjanaburi and Si Sa Ket. All of them were given high trunk circumference (at 100 cm above soil level), plant height and canopy.

## คำนำ

มะขามเปรี้ยวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง ความต้องการของตลาดมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ทั้งตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ ประเทศแถบตะวันออกกลาง ยุโรป และสหรัฐอเมริกา การปลูกมะขามเปรี้ยวโดยทั่วไป เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกด้วยเมล็ด จึงทำให้พันธุ์กรรมมีความแตกต่างกัน มีความแปรปรวนทางสายพันธุ์ รวมถึงลักษณะของผลผลิต และคุณภาพ การให้ผลผลิตช้า โดยจะเริ่มให้ผลผลิตได้เมื่อ อายุประมาณ ๕-๖ ปี แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา ศรีสะเกษ สกลนคร อุตรธานี และอุบลราชธานี รองลงมาคือ ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำปาง เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งปลูกและผลิตมะขามเปรี้ยวยักษ์ที่มีชื่อเสียง และนิยมแพร่หลาย

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์มะขามเปรี้ยวพันธุ์ดี และได้ออกเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรเมื่อวันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๓๗ ใช้ชื่อพันธุ์ว่า มะขามเปรี้ยวพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ (ชูศักดิ์ และคณะ. ๒๕๔๔) ซึ่งปัจจุบันพันธุ์ดังกล่าวได้ออกแนะนำแก่เกษตรกรมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๒๐ ปี เพื่อเป็นการพัฒนาด้านพันธุ์มะขามเปรี้ยวของกรมวิชาการเกษตรอย่างต่อเนื่อง จึงได้ทำการวิจัยเพื่อหาพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่า หรือเทียบเท่าพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ เพื่อเป็นทางเลือก และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

๑. ต้นพันธุ์มะขามเปรี้ยวศรีสะเกษ ๐๔๘ , ศรีสะเกษ ๐๔๕ , ศรีสะเกษ ๐๑๙ , พันธุ์ท้องถิ่น , พันธุ์ฝักใหญ่ศรีสะเกษ , ฝักใหญ่กาญจนบุรี และฝักใหญ่นครปฐม ที่ได้จากการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการทาบกิ่ง
๒. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
๓. วัสดุคลุมดิน ฟางข้าว
๔. ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ๑๕-๑๕-๑๕ , ๑๓-๑๓-๒๑ และ ๑๒-๒๔-๑๒
๕. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

### วิธีการทดลอง

แบบและวิธีการวิจัยมี ๒ การทดลอง ดังนี้

๑. การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน ๔ ซ้ำ ประกอบไปด้วย ๔ กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ ๑ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๘
- กรรมวิธีที่ ๒ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๕
- กรรมวิธีที่ ๓ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙
- กรรมวิธีที่ ๔ พันธุ์ท้องถิ่น

๒. การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน ๔ ซ้ำ ประกอบไปด้วย ๓ กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ ๑ มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่ศรีสะเกษ
- กรรมวิธีที่ ๒ มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่กาญจนบุรี
- กรรมวิธีที่ ๓ มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่นครปฐม

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ การเตรียมต้นพันธุ์ใช้วิธีการทาบกิ่ง และนำมาเลี้ยงอนุบาลจนเจริญเติบโตแข็งแรงแล้วย้ายลงในแปลงทดลอง ใช้ระยะปลูก (ระหว่างต้น x ระหว่างแถว) เท่ากับ ๖๐ x ๖๐ X ๖๐ เซนติเมตร มีการเตรียมหลุมโดยใช้ปุ๋ยคอก ๕ กิโลกรัมต่อหลุม หินฟอสเฟต ๐.๕ กิโลกรัมต่อหลุม ปุ๋ยเคมี ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๑๐๐ กรัมต่อหลุม ปฏิบัติดูแลรักษาให้น้ำ พันสารเคมีกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น

#### เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการคัดเลือก

๑. ลักษณะทรงพุ่มกะทัดรัด ทรงพุ่มเป็นทรงกระบอกหรือทรงกลม
๒. ลักษณะฝักใหญ่ตรง ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร เปลือกหนาไม่แตกง่าย
๓. เนื้อมาก ตั้งแต่ ๔๕ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป คิดเป็นอัตราส่วนระหว่างเนื้อ : เปลือก เมล็ด และรก (Placenta) เท่ากับ ๑ : ๐ : ๘๒ ถึง ๑ : ๑ : ๒๒
๔. เนื้อมีสีอำพัน และมีเนื้อหลังการดองมีสีเหลือง
๕. มีกรดทาร์ทาริก (Tartaric acid) มากกว่า ๑๒ เปอร์เซ็นต์
๖. การเจริญเติบโตดี ติดฝักสม่ำเสมอ

#### การบันทึกข้อมูล

๑. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นรอบวงลำต้นที่ระดับเหนือพื้นดิน ๑๕ เซนติเมตร
๒. บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ผลผลิตต่อต้น เปอร์เซ็นต์เนื้อ เปอร์เซ็นต์เปลือก เปอร์เซ็นต์เมล็ด เปอร์เซ็นต์รก ลักษณะและขนาดของฝัก
๓. การระบาดของโรคและแมลง
๔. บันทึกข้อมูลอุตุนิมวิทยา

#### ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ และสิ้นสุด เดือนกันยายน ๒๕๕๘

#### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

#### ผลการทดลอง และวิจารณ์

เริ่มดำเนินการทดลองเมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕ เมื่อสิ้นสุดโครงการจึงมีอายุต้นได้ ๓ ปีกับ ๔ เดือน ซึ่งยังไม่ให้ผลผลิต จึงขอเสนอเฉพาะข้อมูลการเจริญเติบโต ดังนี้

๑. เส้นรอบวงโคนต้น

การเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นมะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พบว่า เมื่ออายุ ๔ ปี พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด คือพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๕ และพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ อยู่ที่ ๓๔.๔๗ และ ๓๔.๑๙ เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นต่ำที่สุด คือ พันธุ์ท้องถิ่นและศรีสะเกษ ๐๔๘ อยู่ที่ ๒๙.๑๐ และ ๒๙.๕๐ เซนติเมตร (ตารางที่ ๑)

**ตารางที่ ๑** ข้อมูลการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ศรีสะเกษ ๐๔๘	๒.๕๒ab	๖.๔๗ab	๑๔.๐๖ab	๒๙.๕๐b	๑๓.๑๓
ศรีสะเกษ ๐๔๕	๒.๔๒bc	๖.๑๒b	๑๒.๖๒b	๓๔.๔๗a	๑๓.๙
ศรีสะเกษ ๐๑๙	๒.๗๒a	๖.๗๒a	๑๕.๖๐a	๓๔.๑๙a	๑๔.๘
ท้องถิ่น	๒.๑๗c	๔.๔๒c	๑๑.๙๑b	๒๙.๑๐b	๑๑.๙
CV (%)	๗.๑๙	๖.๑๗	๑๐.๑๙	๘.๐๖	

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พบว่า การเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นเมื่ออายุ ๑-๔ ปี มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อต้นมีอายุ ๔ ปี พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด คือพันธุ์ฝักใหญ่กาญจนบุรี และพันธุ์ฝักใหญ่ศรีสะเกษอยู่ที่ ๔๐.๐๔ และ ๓๖.๙ เซนติเมตร พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นต่ำสุด คือพันธุ์ฝักใหญ่นครปฐมอยู่ที่ ๓๐.๒๙ เซนติเมตร (ตารางที่ ๒)

**ตารางที่ ๒** ข้อมูลการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ฝักใหญ่ศรีสะเกษ	๒.๘๒a	๖.๙๕b	๒๐.๓๗a	๓๖.๙a	๒๑.๔
ฝักใหญ่กาญจนบุรี	๓.๑๒a	๗.๗๕a	๒๒.๐๑a	๔๐.๐๔a	๒๓.๒๖
ฝักใหญ่ นครปฐม	๒.๔๒c	๖.๖๐b	๑๗.๑๒b	๓๐.๒๙b	๑๘
CV (%)	๕.๐๗	๔.๖๕	๕.๔๓	๑๐.๓๘	

## ๒. ความสูง

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่นพบว่าการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเมื่ออายุต้นได้ ๑-๔ ปี มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่ออายุ ๔ ปี พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงมากที่สุด คือพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ , ศรีสะเกษ ๐๔๘ และศรีสะเกษ ๐๔๕ อยู่ที่ ๒๕๘.๗ , ๒๕๔.๑ และ ๒๔๐.๖ เซนติเมตรตามลำดับ พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงต่ำที่สุด คือพันธุ์ท้องถิ่น อยู่ที่ ๑๙๑.๓ เซนติเมตร (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ ข้อมูลการเจริญเติบโตของความสุข (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ศรีสะเกษ ๐๔๘	๗๒.๔๕a	๑๒๓.๕๕b	๑๖๓.๐๕b	๒๕๔.๑๘a	๑๕๓.๓
ศรีสะเกษ ๐๔๕	๗๔.๙๗a	๑๒๗.๓๐ab	๑๖๓.๑๖b	๒๔๐.๖๘a	๑๕๑.๕๒
ศรีสะเกษ ๐๑๙	๗๗.๐๐a	๑๓๐.๖๓a	๑๗๖.๗๓a	๒๕๘.๗๙a	๑๖๐.๗๘
ท้องถิ่น	๖๐.๔๕b	๙๕.๑๕c	๑๕๖.๖๖b	๑๙๑.๓๖b	๑๓๖.๑๕
CV (%)	๕.๙๒	๒.๔๕	๔.๘๓	๑๑.๗๒	

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูง เมื่ออายุ ๒-๔ ปี มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่ออายุ ๔ ปี พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงมากที่สุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่กาญจนบุรี อยู่ที่ ๒๒๐.๕ เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงต่ำที่สุด คือ พันธุ์ฝักใหญ่นครปฐม อยู่ที่ ๑๘๐.๙ เซนติเมตร (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๔ ข้อมูลการเจริญเติบโตของความสุข (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ฝักใหญ่ศรีสะเกษ	๘๒.๕๒ b	๑๒๗.๓๘ a	๑๘๐.๓๘ ab	๒๐๖.๕๒ b	๑๔๙.๒
ฝักใหญ่กาญจนบุรี	๘๗.๓๒ c	๑๓๐.๑๓ a	๑๘๖.๖๓ a	๒๒๐.๕๑ a	๑๕๖.๑๔
ฝักใหญ่นครปฐม	๗๗.๘๗ c	๑๐๗.๐๐ b	๑๗๐.๕๓ b	๑๘๐.๙๕ c	๑๓๔.๐๘
CV (%)	๒.๒๔	๒.๕๔	๓.๒๙	๓.๗๑	

### ๓. ขนาดทรงพุ่ม

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่นพบว่า การเจริญเติบโตของทรงพุ่ม เมื่ออายุ ๔ ปี มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของทรงพุ่มสูงที่สุด คือพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๑๙ และศรีสะเกษ ๐๔๕ อยู่ที่ ๒๒๖.๙ และ ๒๐๒.๗ เซนติเมตร โดยไม่แตกต่างกับพันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๘ คือ ๑๙๐.๑ เซนติเมตร พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของทรงพุ่มต่ำที่สุดคือพันธุ์ท้องถิ่นอยู่ที่ ๑๓๙.๒๑ เซนติเมตร (ตารางที่ ๕)

ตารางที่ ๕ ข้อมูลการเจริญเติบโตของทรงพุ่ม (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ศรีสะเกษ ๐๔๘	๕๓.๗๕a	๙๐.๕๓b	๑๔๑.๗๘ab	๑๙๐.๑๖ab	๑๑๙.๐๕๕
ศรีสะเกษ ๐๔๕	๔๒.๑๐b	๘๓.๘๕c	๑๓๐.๔๘bc	๒๐๒.๗๔a	๑๑๔.๗๙๒๕
ศรีสะเกษ ๐๑๙	๕๗.๕๒a	๑๐๘.๓๐a	๑๔๘.๓๗a	๒๒๖.๙๕a	๑๓๕.๒๘๕
ท้องถิ่น	๒๔.๖๒c	๖๕.๔๒d	๑๒๖.๖๓c	๑๓๙.๒๗b	๘๘.๙๘๕
CV (%)	๖.๔๕	๓.๗๓	๕.๔๓	๑๘.๖๗	

การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่นพบว่า การเจริญเติบโตของทรงพุ่มเมื่ออายุ ๔ ปี มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางทรงพุ่มสูงที่สุด คือพันธุ์ฝักใหญ่กาญจนบุรี และฝักใหญ่ศรีสะเกษ อยู่ที่ ๒๘๘.๔๘ และ ๒๖๗.๕๘ เซนติเมตร พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของทรงพุ่มต่ำสุด คือพันธุ์ฝักใหญ่นครปฐม อยู่ที่ ๒๔๘.๖๒ เซนติเมตร (ตารางที่ ๖)

ตารางที่ ๖ ข้อมูลการเจริญเติบโตของทรงพุ่ม (เซนติเมตร) มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘

พันธุ์	อายุ ๑ ปี	อายุ ๒ ปี	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	เฉลี่ย ๔ ปี
ฝักใหญ่ศรีสะเกษ	๖๐.๓๒ a	๑๕๒.๒๐ b	๑๙๑.๘๔	๒๖๗.๕๘	๑๖๗.๙๘
			ab		
ฝักใหญ่กาญจนบุรี	๖๑.๙๒ a	๑๕๙.๕๗ a	๒๑๙.๗๒ a	๒๘๘.๔๘	๑๘๒.๔๒
ฝักใหญ่นครปฐม	๕๐.๗๗ b	๑๔๖.๓๘ b	๑๖๓.๗๙ b	๒๔๘.๖๒	๑๕๒.๓๙
CV (%)	๑.๙	๒.๔๗	๑๐.๑๑	๘.๗๒	

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองการเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่นทั้ง ๒ การทดลอง ทำให้ทราบแนวโน้มสายพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี โดยการเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวเพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พบว่า พันธุ์ที่ให้การเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้นสูง คือ พันธุ์ศรีสะเกษ ๐๔๕ ศรีสะเกษ ๐๑๙ ตามลำดับ พันธุ์ที่มีการเจริญทางด้านความสูงมากที่สุด คือ ศรีสะเกษ ๐๑๙ ศรีสะเกษ ๐๔๘ และศรีสะเกษ ๐๔๕ ตามลำดับ พันธุ์ที่มีการ

เจริญเติบโตของทรงพุ่มสูง คือ ศรีสะเกษ ๐๑๙ ศรีสะเกษ ๐๔๕ และศรีสะเกษ ๐๔๘ การเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่เพื่อการแปรรูปในท้องถิ่น พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น และขนาดทรงพุ่มต้นมากที่สุด คือ มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่กาญจนบุรี มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่ศรีสะเกษ เนื่องจากข้อมูลที่ได้ยังไม่เพียงพอต่อการสรุปผลการทดลองและการแนะนำให้เกษตรกร จึงได้ทำการขยายระยะเวลาการทดลองเพิ่มอีก ๔ ปี คือ ปี ๒๕๕๙ - ปี ๒๕๖๒ เพื่อที่จะได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตที่สมบูรณ์

## กิจกรรมที่ ๒ การคัดเลือกสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง<sup>1/</sup>

Selection of clone the red tamarinds (*Tamarindus indica* L.)

ดร.ณิ สมณะ จรรย์ ดิษฐโชติวงศ์ ณรงค์ แดงเปี่ยม เบญจวรรณ สุรพล

### บทคัดย่อ

ปี ๒๕๕๗-๒๕๕๘ ทำการคัดเลือกสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง โดยวิธีการขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดและนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร พื้นที่จำนวน ๑ ไร่ ได้ทั้งสิ้น ๑๖ สายต้น จากแหล่งปลูก ๔ จังหวัด ได้แก่ พิจิตร เพชรบูรณ์ สมุทรสาครและปราจีนบุรี จากการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในฝักมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า มะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงจากแหล่งปลูกจากอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ให้ปริมาณวิตามินซีสูงที่สุด คือ ๒.๔๙ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเนื้อมะขาม ๑๐๐ กรัม สูงกว่าพันธุ์มะขามเปรี้ยวทั่วไปร้อยละ ๔.๘ และแหล่งปลูกจากอำเภอสามงาม จังหวัดพิจิตร พบว่า ให้ปริมาณแอนโทไซยานินสูงที่สุด คือ ๔๓๓.๓๖ มิลลิกรัมต่อเนื้อมะขาม ๑ กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์มะขามเปรี้ยวทั่วไป ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ สำหรับลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง เมื่ออายุ ๘ เดือนหลังปลูก พบว่า สายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั้งการเปลี่ยนสีของยอดเป็นสีแดง เกิดการออกดอก และติดฝัก ก่อนสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงต้นอื่นๆ คือ สายต้น PC๕๘๑๑

### Abstract

In years ๒๐๑๔-๒๐๑๕, the red tamarinds (*Tamarindus indica* L.) of ๑๖ clones were selected from Pichit, Petchabun, Samut Sakorn and Prachin Buri province. They were top-working propagation and brought to cultivated on ๑ rai field at Pichit Agricultural Research and Development Center, Pichit province. The phytochemical analysis showed that red tamarinds from Muang district, Pichit province have been the highest vitamin C content (๒.๔๙ mg/๑๐๐ g fresh weight) than other clones (๔.๘%). The red tamarinds from Sam Ngam district, Pichit province have been the highest anthocyanin content (๔๓๓.๓๖ mg/๑ kg) than other clones (๑๐๐%). Physiological changes are early red shoot, flowering and fruit set than other clones, e.g. PC๕๘๑๑ clone.



## คำนำ

มะขามเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่สามารถส่งเป็นสินค้าส่งออก ทำรายได้ให้กับประเทศไทยปีละหลายล้านบาท ในปี ๒๕๔๖ พบว่าพื้นที่ปลูกมะขามมีอยู่ประมาณ ๕๗๑,๔๙๑ ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๔๖) โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นการปลูกมะขามหวาน ส่วนมะขามเปรี้ยวนั้นมีการปลูกเป็นการค้าค่อนข้างน้อย แต่การบริโภคภายในประเทศรวมทั้งมูลค่าการส่งออกมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งพบว่าปริมาณการส่งออกมะขามเปียกปี ๒๕๕๔ มีจำนวน ๓,๑๕๐ ตันมูลค่าการส่งออก ๗๖.๐๓ ล้านบาทซึ่งเพิ่มจากปี ๒๕๕๓ ที่มีปริมาณการส่งออก ๒,๐๑๑ ตันมูลค่า การส่งออก ๔๒.๐๓ ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๕) ปัจจุบันมะขามเปรี้ยวมีการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย แต่ไม่ทราบที่มาจากการกลายจากเมล็ดธรรมชาติหรือการผสมเกสร โดยมะขามเปรี้ยวส่วนใหญ่เมื่อฝักอ่อนจะมีเนื้อสีเขียวและเวลาฝักแก่จะมีเนื้อสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเข้มแล้วแต่ลักษณะพันธุ์กรรมของสายต้นนั้นๆ แต่จากการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติของมะขามเปรี้ยวทั่วไปพบว่าการกลายพันธุ์ในลักษณะมีเนื้อสีแดง ซึ่งลักษณะพิเศษ คือ ใบลักษณะต้น ลักษณะฝัก เหมือนมะขามเปรี้ยวโดยทั่วไปทุกประการ จะแตกต่างเฉพาะในช่วงที่ยังเป็นฝักดิบ จะให้เนื้อด้านในสีแดงอมชมพู จนกระทั่งฝักแก่ เนื้อในฝักจะมีลักษณะสุกเหมือนมะขามเปรี้ยวทั่วไป ฝักจะมีขนาดใหญ่ให้เนื้อหนา การติดของฝักจะมีตลอดทั้งปี ตามปกติฝักจะสุกในช่วงฤดูหนาว การใช้ประโยชน์ ฝักอ่อนเนื้อสีแดง ใช้ปรุงอาหารได้อร่อย อีกทั้งยังนำไปตากแห้ง บดให้เป็นผงชงทานรับประทานได้ ส่วนใบอ่อน ดอก รสเปรี้ยว ใส่ต้มยำ ต้มโคล้ง ฝักแก่ ใช้ทำเป็นมะขามเปียกและเนื่องจากมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงเป็นมะขามเปรี้ยวที่มีการกลายพันธุ์โดยมีถิ่นกำเนิดในจังหวัดพิจิตร แต่ข้อมูลเกี่ยวกับมะขามเปรี้ยวเนื้อ สีแดงยังไม่มีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะประจำพันธุ์การให้ผลผลิต คุณสมบัติพิเศษของพันธุ์ที่มีลักษณะโดดเด่นกว่ามะขามเปรี้ยวทั่วไป รวมทั้งวิเคราะห์สารสำคัญที่เป็นส่วนประกอบของมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง

ฝักผลไม้ที่มีสีแดงสวย รสชาติอร่อย เป็นสิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้นพร้อมกับประโยชน์หลากหลายต่อสุขภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยสารสำคัญที่ชื่อว่า ไลโคปีน (Lycopene) ซึ่งเป็นเม็ดสีแคโรทีนอยด์ที่ให้สีแดงแก่พืชผักต่างๆ และสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ซึ่งเป็นเม็ดสีที่สามารถเปลี่ยนสีเป็นน้ำเงินหรือม่วงในเมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อมของอุณหภูมิ หรือความเป็นกรดต่าง ที่แตกต่างกันสารแอนโทไซยานินนี้จะเด่นมากในกลุ่มพืชผักสีม่วงและน้ำเงิน (นิศารัตน์, ม.ป.ป.)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีความจำเป็นในการวิจัยและพัฒนาในการศึกษาและรวบรวมลักษณะประจำพันธุ์ของมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาการใช้ประโยชน์ของมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงในด้านต่างๆ เช่น เป็นพันธุ์ที่ผลิตเพื่อบริโภคเนื้อเพื่อใช้ประโยชน์ในด้าน อาหาร ยาหรือเครื่องสำอางบำรุงผิวได้อย่างถูกต้องและ

เหมาะสม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการส่งเสริมหรือแนะนำเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกเป็นการค้าต่อไปรวมทั้งเป็นการอนุรักษ์พันธุ์กรรมไว้ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

๑. ต้นพันธุ์ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง
๒. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี เช่น สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ และ ๔๖-๐-๐
๓. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ เมทาแล็กซิล คาร์โบซัลแฟนและอะบาแม็กติน

### วิธีการ

ปี ๒๕๕๗ ดำเนินการสำรวจและรวบรวมพันธุ์สายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ และทำการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์เบื้องต้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ ลักษณะทรงต้น ใบ ฝัก สีของเนื้อ ลักษณะของฝักและทำการรวบรวมมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงในแต่ละแหล่งที่พบ นำยอดพันธุ์นำมาขยายพันธุ์โดยการเสียบยอด เพื่อนำมาปลูกในแปลงรวบรวมเพื่อทำการคัดเลือกลักษณะประจำพันธุ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ ลักษณะทรงต้น ใบ ผลลักษณะฝัก สีเนื้อ ปริมาณเนื้อ วิเคราะห์ตัวอย่างดิน รวมทั้งวิเคราะห์สารสำคัญในเนื้อมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง เป็นต้น

สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ การทดสอบวิตามินซีใช้วิธีทดสอบอ้างอิงของ Compendium of method for food analysis (๒๐๐๓) pl๒-๑๑๒ to ๒-๑๑๔ และการทดสอบปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) ใช้วิธีทดสอบอ้างอิงของ In house method base on AOAC Official method ๒๐๐๕.๒

ปี ๒๕๕๘ ปลูกมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงในแต่ละแหล่งที่ในแปลงรวบรวม โดยไม่มีการวางแผนการทดลองเพื่อทำการคัดเลือกลักษณะพันธุ์ดี ในพื้นที่ ๑ ไร่ โดยใช้ระยะปลูก ๖x๖ เมตร ปลูกจำนวน ๓ ต้น/ชนิดพันธุ์ แหล่งที่มา ปฏิบัติดูแลรักษาสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อแดงโดยให้น้ำด้วยมินิสปริงเกอร์ในปริมาณที่เพียงพอช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนาน ใส่ปุ๋ยคอก (ขี้วัว) อัตรา ๑๐ กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ผสมปุ๋ยสูตร ๔๖-๐-๐ สัดส่วน ๑:๑ อัตรา ๕๐๐ กรัม/ต้น กำจัดวัชพืชบริเวณแปลงทดลองด้วยเครื่องตัดหญ้าสะพายหลังและดาบโคน พ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างถูกต้องเหมาะสม เมื่อพบการระบาดของ วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาตามชนิดพันธุ์แหล่งที่มา ได้แก่ ลักษณะทรงต้น ใบ ผลลักษณะฝัก สีเนื้อ ปริมาณเนื้อ เป็นต้น

### เวลาและสถานที่

เริ่มต้น : ตุลาคม ๒๕๕๖ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๘

สถานที่ :

๑. แปลงทดลองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

๒. วิเคราะห์ดิน ณ ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒ จังหวัดพิษณุโลก

๓. วิเคราะห์ปริมาณสารแอนโทไซยานิน บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

จังหวัดเชียงใหม่

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี ๒๕๕๗ ทำการสำรวจ ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาต้นมะขาม และรวบรวมพันธุ์มะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงภายในจังหวัดพิจิตร และได้ต้นพันธุ์ทั้งหมดจำนวน ๑๑ ราย รวม ๑๖ ต้น โดยแหล่งพันธุ์ที่ได้ประกอบด้วย แหล่งพันธุ์ในจังหวัดพิจิตร ได้แก่ อำเภอสามง่าม อำเภอสามโก้ อำเภอตะพานหิน อำเภอวังทรายพูน และอำเภอเมือง แหล่งพันธุ์ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ อำเภอชนแดน แหล่งพันธุ์ในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดปราจีนบุรี โดยใช้วิธีการขยายพันธุ์โดยการเสียบยอด

การตรวจทดสอบปริมาณสารสำคัญของเนื้อมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง ดำเนินการเก็บตัวอย่างมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงจากต้นที่ปลูกในแต่ละแหล่งปลูก ทำการส่งทดสอบเพื่อหาปริมาณสารสำคัญ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาเชียงใหม่ โดยทำการทดสอบสาร ๒ ชนิด ได้แก่ วิตามินซี และ แอนโทไซยานิน จากผลการทดสอบพบว่า ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่มีปริมาณวิตามินซี มากที่สุด คือ ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงของอำเภอเมือง มีปริมาณวิตามินซีเท่ากับ ๒.๔๙ mg/๑๐๐g รองลงมาคือ มะขามเปรี้ยว (ทั่วไป) มีปริมาณวิตามินซีเท่ากับ ๒.๐๖ mg/๑๐๐g และต้นที่มีปริมาณ วิตามินซีน้อยที่สุด คือ ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงของอำเภอตะพานหิน ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ ๑.๔๐ mg/๑๐๐g ส่วนต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่มีปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) มากที่สุด คือ ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงของอำเภอสามง่าม มีปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) เท่ากับ ๔๓๓.๓๖ mg/kg รองลงมาอำเภอตะพานหิน มีปริมาณปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) เท่ากับ ๔๑๔.๘๕ mg/kg และต้นที่มีปริมาณปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) น้อยที่สุด คือ มะขามเปรี้ยวทั่วไปซึ่งไม่พบว่ามีปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-๓-glucoside) (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ ผลการทดสอบสารสำคัญของเนื้อมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงจากต้นที่ปลูกในแต่ละแหล่งปลูก

อำเภอ (แหล่งที่ปลูก)	ปริมาณวิตามินซี (มก/นน.เนื้อมะขาม ๑๐๐ กรัม)	ปริมาณแอนโทไซยานิน (มก/นน.เนื้อมะขาม ๑ กิโลกรัม)
๑. สามโก้	๑.๘๕	๒๐๔.๐๖
๒. สามง่าม	๑.๖๔	๔๓๓.๓๖
๓. ตะพานหิน	๑.๔	๔๑๔.๘๕
๔. ทรายพูน	๑.๔๒	๓๓๙.๖๘
๕. เมือง	๒.๔๙	๒๓๗.๓๘
๖. มะขามเปรี้ยวทั่วไป	๒.๐๖	Not Detected

หมายเหตุ : ปริมาณแอนโทไซยานิน ใช้ (eq. anthocyanin-๓-glucoside) ในการวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ

ปี ๒๕๕๘ ปลุกต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่ได้จากการเสียบยอดนำมาปลูกรวบรวมไว้ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จำนวนทั้งสิ้น ๑๖ สายต้น พื้นที่จำนวน ๑ ไร่ ปลูกศัตรูแลกรักษาที่ให้น้ำด้วยมินิสปริงเกอร์ ในปริมาณที่เพียงพอช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนาน ใส่ปุ๋ยคอก (ขี้วัว) อัตรา ๑๐ กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ผสมปุ๋ยสูตร ๔๖-๐-๐ สัดส่วน ๑:๑ อัตรา ๕๐๐ กรัม/ต้น กำจัดวัชพืชด้วยรถแทรกเตอร์ตัดท้ายเครื่องตัดหญ้าและเครื่องตัดหญ้าสะพายหลัง ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชด้วยสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องเหมาะสม

ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต พบว่าอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบโคนต้น พบว่า อัตราเพิ่มเส้นรอบโคนต้นของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงอายุ ๘ เดือนหลังปลูก โดยวัดเส้น รอบวงโคนต้นวัดจากพื้นดิน ๑๐ เซนติเมตร พบว่ามีความแตกต่างกันตามสายต้น อัตราเพิ่มเส้นรอบโคนต้นเฉลี่ย ๑๖ สายต้นเท่ากับ ๖.๒๓ เซนติเมตร สายต้น PC๕๕๑๖ มีอัตราเพิ่มเส้นรอบโคนต้นสูงสุดคือ ๘.๕๖ เซนติเมตร รองลงมาคือสายต้น PC๕๕๐๙ ซึ่งมีอัตราเพิ่มเส้นรอบโคนต้น ๘.๐๐ เซนติเมตร ในขณะที่อัตราเพิ่มเส้นรอบโคนต้นสายต้น PC๕๕๐๗ มี ต่ำสุด ๓.๓๒ เซนติเมตร (ตารางที่ ๒)

ความสูงของต้น พบว่า อัตราเพิ่มความสูงของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงอายุ ๘ เดือนหลังปลูก พบว่ามีความแตกต่างกันตามสายต้น อัตราเพิ่มความสูงของต้นเฉลี่ย ๑๖ สายต้นเท่ากับ ๘๑.๑๖ เซนติเมตร สายต้น PC๕๕๑๑ มีอัตราเพิ่มความสูงของต้นสูงสุดคือ ๑๑๖.๕๐ เซนติเมตร รองลงมาคือสายต้น PC๕๕๐๙ ซึ่ง มีอัตราเพิ่มความสูงของต้น ๑๑๔.๑๗ เซนติเมตร ในขณะที่อัตราเพิ่มความสูงของต้นสายต้น PC๕๕๐๗ มี ต่ำสุด ๓๐.๗๕ เซนติเมตร (ตารางที่ ๒)

ความกว้างของทรงพุ่ม อัตราเพิ่มความกว้างของทรงพุ่มต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงอายุ ๘ เดือนหลังปลูก พบว่า มีความแตกต่างกันตามสายต้น อัตราเพิ่มความกว้างของทรงพุ่มของต้นเฉลี่ย ๑๖ สายต้นเท่ากับ ๙๒.๔๙ เซนติเมตร สายต้น PC๕๕๑๖ มีอัตราเพิ่มความกว้างของทรงพุ่มของต้นสูงสุดคือ ๑๓๙.๑๗เซนติเมตร รองลงมาคือสายต้น PC๕๕๐๘ ซึ่งมีอัตราเพิ่มความกว้างของทรงพุ่มของต้น ๑๓๒.๖๗เซนติเมตร ในขณะที่อัตราเพิ่มความกว้างของทรงพุ่มของต้นสายต้น PC๕๕๐๔ มี ต่ำสุด ๔๘.๖๗เซนติเมตร (ตารางที่ ๒)

**ตารางที่ ๒** ค่าเฉลี่ยความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้น(เซนติเมตร) ของต้นมะขามเปรี้ยว

เนื้อสีแดง อายุ ๘ เดือนหลังปลูก ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๘

ลำดับที่	สายต้น	เส้นรอบโคนต้น (เซนติเมตร)	ความสูงของต้น (เซนติเมตร)	ความกว้างของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
๑	PC๕๕๐๑	๗.๗๑	๗๘.๕๔	๑๑๓.๕๗
๒	PC๕๕๐๒	๗.๕๙	๗๙.๕๘	๑๑๖.๐๔
๓	PC๕๕๐๓	๕.๓๔	๘๒.๒๙	๖๘.๖๐
๔	PC๕๕๐๔	๔.๗๙	๗๒.๒๒	๔๘.๖๗
๕	PC๕๕๐๕	๔.๒๗	๗๗.๖๗	๖๓.๒๑
๖	PC๕๕๐๖	๖.๕๗	๓๐.๗๕	๙๖.๙๖

๗	PC๕๕๐๗	๓.๓๒	๕๕.๒๙	๕๙.๒๔
๘	PC๕๕๐๘	๗.๔๓	๑๐๔.๓๓	๑๓๒.๖๗
๙	PC๕๕๐๙	๘.๐๐	๗๓.๖๗	๙๐.๘๓
๑๐	PC๕๕๑๐	๗.๙๘	๑๑๔.๑๗	๑๒๓.๘๓
๑๑	PC๕๕๑๑	๖.๕๓	๑๑๖.๕๐	๑๑๔.๓๘
๑๒	PC๕๕๑๒	๖.๐๓	๗๗.๘๑	๘๔.๙๒
๑๓	PC๕๕๑๓	๕.๓๗	๑๐๔.๖๒	๘๑.๕๗
๑๔	PC๕๕๑๔	๔.๘๖	๖๓.๗๖	๔๙.๒๙
๑๕	PC๕๕๑๕	๕.๓๓	๖๒.๐๐	๙๖.๙๒
๑๖	PC๕๕๑๖	๘.๕๖	๑๐๕.๓๓	๑๓๙.๑๗
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>๖.๒๓</b>	<b>๘๑.๑๖</b>	<b>๙๒.๔๙</b>

ปลูกวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เมื่อศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง อายุ ๘ เดือนหลังปลูก พบว่า ต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั้งการเปลี่ยนสีของยอดเป็นสีแดง การออกดอก และการติดฝัก โดยพบว่าสายต้นที่มีการเปลี่ยนสีของยอดเป็นสีแดง ๑๒ สายต้น สายต้นที่มีการออกดอก ๑๐ สายต้น และสายต้นที่มีการติดฝัก ๒ สายต้น สำหรับสายต้นที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั้ง ๓ ลักษณะ คือ สายต้น PC๕๕๑๑ (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ ข้อมูลลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง อายุ ๘ เดือนหลังปลูก

ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๘

ลำดับที่	สายต้น	การเกิดยอดแดง	การออกดอก	การติดฝัก
๑	PC๕๕๐๑		√	√
๒	PC๕๕๐๒			
๓	PC๕๕๐๓	√	√	
๔	PC๕๕๐๔	√		
๕	PC๕๕๐๕	√	√	
๖	PC๕๕๐๖	√	√	
๗	PC๕๕๐๗	√		
๘	PC๕๕๐๘	√	√	
๙	PC๕๕๐๙	√	√	
๑๐	PC๕๕๑๐	√	√	

๑๑	PC๕๘๑๑	✓	✓	✓
๑๒	PC๕๘๑๒	✓	✓	
๑๓	PC๕๘๑๓	✓		
๑๔	PC๕๘๑๔	✓		
๑๕	PC๕๘๑๕		✓	
๑๖	PC๕๘๑๖			

ปลูกวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ทำการคัดเลือกสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง โดยวิธีการขยายพันธุ์โดยการเสียบยอด และนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้ทั้งสิ้น ๑๖ สายต้น จากแหล่งปลูก ๔ จังหวัด ได้แก่ พิจิตร เพชรบูรณ์ สมุทรสาครและปราจีนบุรี จากการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในฝักมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า มะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงจากแหล่งปลูกจากอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ให้ปริมาณวิตามินซี ๒.๔๙ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเนื้อมะขาม ๑๐๐ กรัม สูงกว่าพันธุ์มะขามเปรี้ยวทั่วไปร้อยละ ๔.๘๐ และแหล่งปลูกจากอำเภอสว่างมุง จังหวัดพิจิตร พบว่า ให้ปริมาณแอนโทไซยานิน ๔๓๓.๓๖ มิลลิกรัมต่อเนื้อมะขาม ๑ กิโลกรัม สูงกว่าพันธุ์มะขามเปรี้ยวทั่วไป ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ สำหรับการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง เมื่ออายุ ๘ เดือนหลังปลูก พบว่า สายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั้งการเปลี่ยนสีของยอดเป็นสีแดง เกิดการออกดอก และติดฝัก ก่อนสายต้นอื่น คือ สายต้น PC๕๘๑๑

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์มะขามเปรี้ยวเนื้อแดงเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์และได้สายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดงที่เหมาะสมในการผลิตเชิงการค้าที่ผ่านการคัดเลือกอย่างน้อย ๑-๒ สายต้น ที่ให้ผลผลิตสูงมีคุณภาพและสารสำคัญสูง ที่มีคุณสมบัติในทางเวชสำอางค์ที่ใช้ในธุรกิจความงามส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

ชูศักดิ์ สัจจงพงษ์ ศศิธร วสุนันต์ มงคล จำปาทองและประเสริฐ อนุพันธ์. ๒๕๔๔. การคัดเลือกพันธุ์มะขามเปรี้ยวในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๔๔. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, สถาบันวิจัยพืชสวน.

ชูศักดิ์ สัจจงพงษ์ ศศิธร วสุนันต์ รักชัย คุรุบรรเจิดจิต สุภาพร ชุมพงษ์ สิริวิภา สัจจงพงษ์ ณิชพงษ์ ผุดผ่อง ปรีชา เขยชุ่ม วิลาวลัย ไคร์ครวญ วีรพล ชวัลวงศ์ บัณฑิต จันทร์งาม ชำนาญ กลีบาล อนันต์สุนทร เกษมสุข และประเสริฐ อนุพันธ์. ๒๕๔๔. การทดสอบมะขามเปรี้ยวสายพันธุ์ดีในท้องถิ่น.

รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๔๔. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, สถาบันวิจัยพืชสวน.

ชูศักดิ์ สัจจงพงษ์ รักชัย คุรุบรรเจิดจิต มั่น รังสน ชำนาญ กลีบาล สิริวิภา สัจจงพงษ์ วัชร ประชาศรัยสรเดช และประเสริฐ อนุพันธ์. ๒๕๔๔. การคัดเลือกพันธุ์มะขามเปรี้ยวที่ชนะการประกวด. รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๔๔. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, สถาบันวิจัยพืชสวน.

พาวิณ มะโนชัย.๒๕๓๐. ไม้ผลเขตร้อน. เอกสารประกอบการสอน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.

เรื่องศักดิ์ กมขุนทดและคณะ.๒๕๕๔.มะขามเปรี้ยวฝักใหญ่.สถานีวิจัยปากช่อง สถาบันเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.๒๕๕๔.ข้อมูลด้านสถิติการส่งออก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

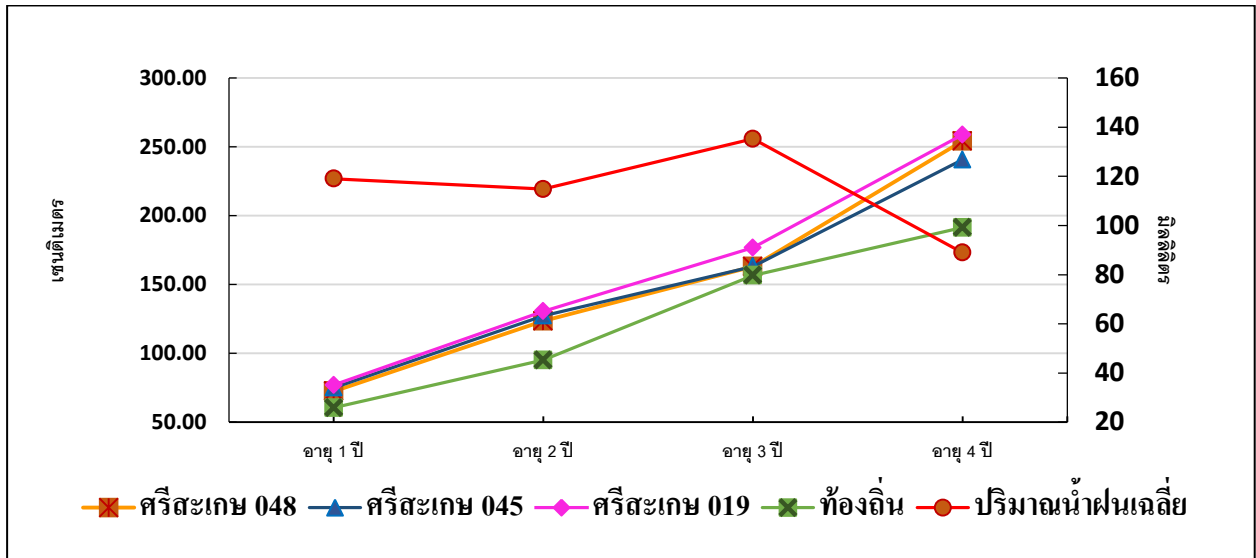
นิรนาม.๒๕๕๐.มะขามเปรี้ยว. [ออนไลน์] เข้าถึงได้ : [www.crfg.org/pubs/ff/tamarind](http://www.crfg.org/pubs/ff/tamarind). (สืบค้นเมื่อ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๕)

นิรนาม.๒๕๕๒.มะขามเปรี้ยว. [ออนไลน์] เข้าถึงได้ : [www.hort.purdue.edu/newcrop/mortoo/tamarind](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/mortoo/tamarind)(สืบค้นเมื่อ ๒๓ เมษายน ๒๕๕๕)

นิรนาม.๒๕๕๒.มะขามเปรี้ยว. [ออนไลน์] เข้าถึงได้: <http://rdi.ku.ac.th/kasetresarch๕๔/groupeconomic> (สืบค้นเมื่อ ๒๓ เมษายน ๒๕๕๕)

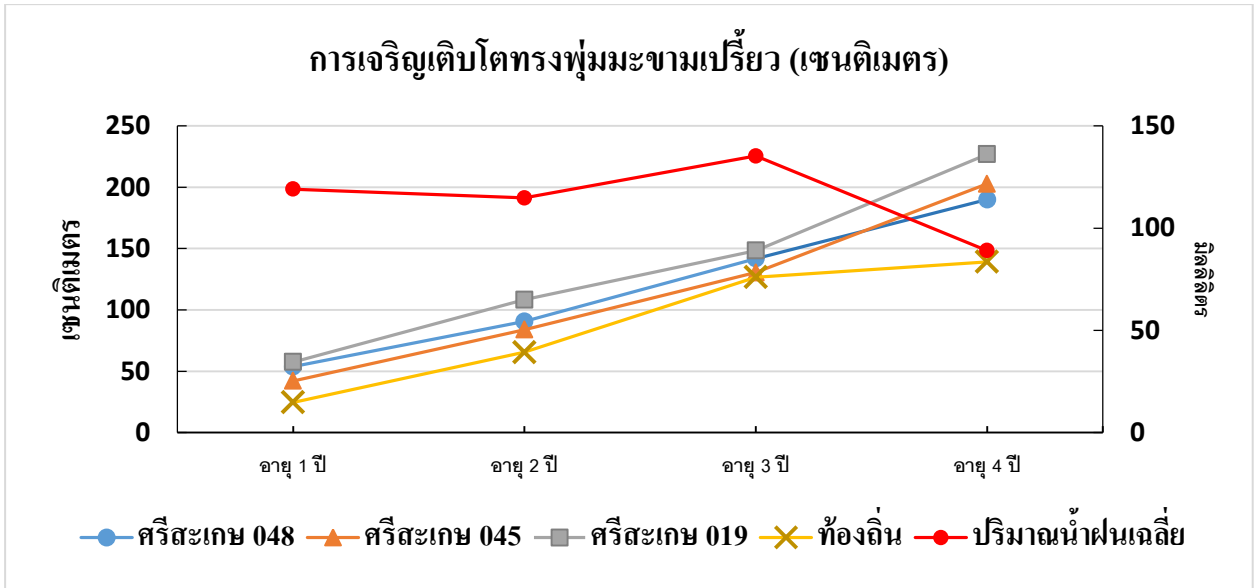
นิรนาม.๒๕๕๔.สารสำคัญมะขามเปรี้ยว. [ออนไลน์] เข้าถึงได้ [www.Specialty Natural Products Com](http://www.Specialty Natural Products Com) (สืบค้นเมื่อ ๘ กรกฎาคม ๒๕๕๕)

ภาคผนวก

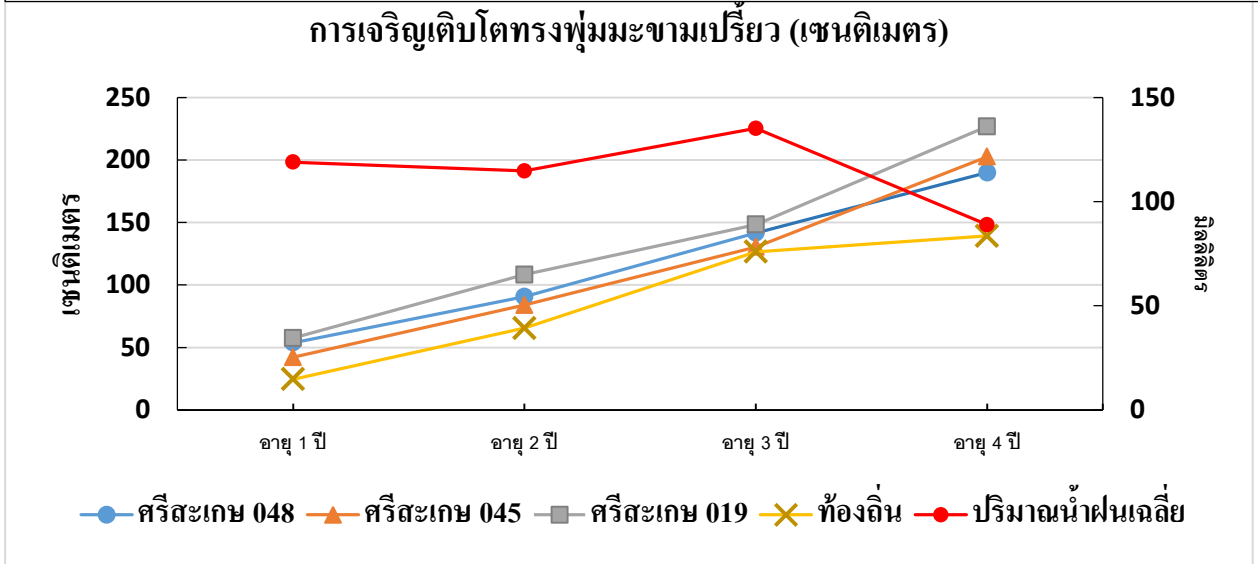


แผนภาพที่ ๑ ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเปรียบเทียบพันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่นกับปริมาณน้ำฝน





แผนภาพที่ ๒ ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตทางด้านทรงพุ่มเปรียบเทียบกับพันธุ์มะขามเปรี้ยวในท้องถิ่นกับปริมาณน้ำฝน



ภาคผนวก



ภาพที่ ๑ แปลงคัดเลือกสายต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง เมื่ออายุ ๘ เดือนหลังปลูก  
ปลูกเมื่อ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ที่ ศวพ.พิจิตร



ภาพที่ ๒ ลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นมะขามเปรี้ยวเนื้อสีแดง อายุ ๘ เดือนหลังปลูกที่ ศวพ.พิจิตร



ภาพที่ ๓ การเปรียบเทียบลักษณะฝักมะขามเปรี้ยวเนื้อแดงที่แตกต่างกัน

