

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-----

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือ
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ มะขามป้อม  
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาการผลิตมะขามป้อมอย่างมีคุณภาพในภาคเหนือ
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : คัดเลือกสายต้นมะขามป้อมพันธุ์ดีที่มีผลใหญ่และสารสำคัญสูงในภาคเหนือตอนล่าง
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นายอนรรักษ์ สุขขารมย์ สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
ผู้ร่วมงาน

นางสาววิภาดา แสงสร้อย                      สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

นายเสงี่ยม แจ่มจำรูญ                      สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

### 5. บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ทำการสำรวจและรวบรวมมะขามป้อมโดยวิธี clonal selection ในเขตภาคเหนือตอนล่างทำการรวบรวมสายพันธุ์มะขามป้อมที่มีผลขนาดใหญ่ และนำผลผลิตวิเคราะห์สารสำคัญ จำนวน 24 สายพันธุ์ ได้สายพันธุ์ กำแพงเพชร 1 สายพันธุ์ ( กพ.01 ) มีผลใหญ่แต่มีสารสำคัญน้อย สายพันธุ์จากจังหวัดสุโขทัย 3 สายพันธุ์ได้แก่ สท.01,สท.02,สท.03 มีผลขนาดกลาง และมีปริมาณสาระสำคัญในระดับปานกลาง และได้รวบรวมสายพันธุ์ในจังหวัดพิจิตรจำนวน 20 สายพันธุ์ สายพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่ คือ พจ.19 มีปริมาณสาระสำคัญสูง แต่วิตามินc อยู่ในระดับปานกลาง โดยสายพันธุ์ที่มีผลขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีสาระสำคัญสูงได้แก่ พจ.02, พจ.08, พจ.10 ทั้งนี้ได้เตรียมงานทดสอบและเปรียบเทียบพันธุ์ตามแผนงาน

6. คำนำ มะขามป้อม (Malacca tree, *Emblic myrabolan*) เป็นไม้ผลยืนต้นในวงศ์ EUPHORBIACEAE มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Phyllanthus emblica* L. พบได้ตามป่าเขาทั่วไปในแถบเอเชีย จึงเป็นที่รู้จักกันดีทั้งในประเทศไทย จีน อินเดีย เนปาล มาเลเซีย ศรีลังกา บังคลาเทศ และญี่ปุ่น

มีการนำเอาส่วนต่าง ๆ ของมะขามป้อมมาใช้เป็นยาพื้นบ้านรักษาโรค ทั้งส่วนของใบ ลำต้น ราก ผล หรือ เปลือกลำต้น โดยเฉพาะส่วนเนื้อผลของมะขามป้อมอุดมด้วยวิตามินซี ที่สูงกว่าน้ำส้มคั้นประมาณ 20 เท่า สูงกว่าแอปเปิล 160 เท่า และมีคาร์โบไฮเดรตที่ให้รสหวาน ได้แก่ น้ำตาล glucose, fructose โปรตีน และไขมัน ซึ่งประกอบด้วยกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว พบมากในส่วนของเมล็ด คุณสมบัติที่สำคัญในผลมะขามป้อม คือ การมีวิตามินซีและแทนนินสูง ผลมะขามป้อมมี vitamin C สูงมาก ปริมาณ vitamin C ในแต่ละต้นจะแตกต่างกันออกไป รายงานบางฉบับกล่าวว่า น้ำคั้นจากผลมะขามป้อม 100 กรัมจะมี vitamin C อยู่ถึง 600 ถึง 1,000 มิลลิกรัม vitamin C จากมะขามป้อมมีประสิทธิภาพเหนือกว่า vitamin C จากการสังเคราะห์ประมาณ 12 เท่า วิตามินซีสามารถทำหน้าที่จับอนุมูลอิสระในเซลล์ที่เป็นของเหลว ป้องกันเซลล์จากการถูกอนุมูลอิสระทำลายฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยาของมะขามป้อม ได้แก่ ฤทธิ์แก้ไอ ฤทธิ์ยับยั้งการเป็นพิษต่อตับและไต ฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร ฤทธิ์ป้องกันเซลล์และเพิ่มภูมิคุ้มกัน ฤทธิ์ต้านมะเร็ง และฤทธิ์ยับยั้งก่อการกลายพันธุ์ ในประเทศไทยมีการใช้มะขามป้อมเป็นส่วนประกอบของตำรับยาพื้นบ้านและยาแผนโบราณ นอกจากนี้จะจำหน่ายในรูปผลสดแล้วยังตากผลแห้งจำหน่ายได้ ขณะนี้ยังขาดวัตถุดิบอีกจำนวนมาก เนื่องจากมะขามป้อม เป็นพืชสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ ซึ่งจะถูกนำมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ยาหลายชนิด ตำรับยา แผนโบราณเก่าแก่ของอินเดียที่ชื่อว่า “ ตรีผลา ” ประกอบด้วยผลไม้ 3 อย่าง คือ สมอไทย สมอทิพย์ และมะขามป้อม มีสรรพคุณชะลอความชรา ช่วยรักษาสมดุลของธาตุทั้ง 4 ในร่างกาย และมีฤทธิ์ล้างพิษออกจากระบบต่างๆ ของร่างกาย ตำรับยานี้ใช้มานานกว่า 5,000 ปีแล้ว

ในประเทศไทย ผลผลิตมะขามป้อมที่บริโภคกันส่วนใหญ่หรือเรียกได้ว่าทั้งหมดเก็บรวบรวมจากป่าธรรมชาติ การเก็บผลปะปนกันมาจากหลายต้นหลายแหล่ง ทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณหรือคาดเดาปริมาณผลผลิตแต่ละปีได้ และทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพ ไม่ทราบปริมาณสารสำคัญในผล ซึ่งเป็นตัวกำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการนำไปผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพหรือผลิตภัณฑ์ยา

เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรอย่างมีคุณภาพแบบครบวงจรโดยร่วมมือกับคนในชุมชน กลุ่มแพทย์ เภสัชกร โรงพยาบาล เพื่อลดการซื้อยาจากต่างประเทศในการรักษาผู้ป่วย ข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาให้เป็นระบบการผลิตมะขามป้อมอย่างมีคุณภาพ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ดังนั้นจึงมีจำเป็นต้องทำการศึกษาเพื่อตอบสนองกับความต้องการในอนาคตที่เพิ่มขึ้น

## 7. วิธีดำเนินการ

:

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) ต้นมะขามป้อมพันธุ์ดี
- 2) ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่หรือมูลวัว
- 3) ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และ สูตร 46-0-0
- 4) อุปกรณ์ขยายพันธุ์พืช

- วิธีการ วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกสายต้นมะขามป้อมจากแหล่งต่างๆ ในเขตภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง แบบ clonal selection ซึ่งลักษณะที่คัดเลือก ดังนี้ ผลมีขนาดใหญ่ ผลผลิตสูง มีคุณภาพและปริมาณสารสำคัญสูง ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี แล้วคัดเลือกสายต้นที่ดีเด่นไปปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงทดลอง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์ต่อไป

- บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ช่วงเวลาออกดอก ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต (น้ำหนัก ขนาดของผลและเมล็ด ความหนาของเนื้อ เปอร์เซ็นต์เนื้อผล รสชาติ และปริมาณสารสำคัญ)

- ข้อมูลสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ

### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี 2555-2558

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

องค์ประกอบผลผลิตของมะขามป้อมจากแหล่งปลูกต่าง ๆ ในภาคเหนือตอนล่าง (ตารางที่1.) สายพันธุ์มะขามป้อม ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ที่สุดคือ พจ.18 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 ซม. และพบมีน้ำหนักมากที่สุด 18.5 กรัม โดยสายพันธุ์ พจ. 17 พจ.19 และ พจ 20 ได้ทำการสำรวจปี 2558ที่อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร เป็นกลุ่มที่มีผลขนาดใหญ่เฉลี่ยน้ำหนักผล 16.5 กรัม 18.5 กรัม 17.1 กรัม และ14.9 กรัม ตามลำดับและพบมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากคือ 2.9 ซม. 3.2 ซม. 2.9 ซม. และ3.0 ซม. ตามลำดับ และมีขนาดเมล็ดใหญ่ตามขนาดผลคือ 1.1 ซม. 1.2 ซม. 1.3 ซม. และ1.5 ซม. โดยมีขนาดความหนาเนื้อ 0.8 – 1.3 ซม. ขนาดผลมะขามป้อมที่ใหญ่ลงมาในการสำรวจครั้งแรกคือ พจ.03 มีขนาดผล 2.7 ซม. มีน้ำหนัก 17.2 กรัม มีเนื้อหนา 0.8 ซม. โดยสายพันธุ์ที่สำรวจจะมีขนาดผลเฉลี่ย 2.3 ซม. – 3.0 ซม. และมีน้ำหนักต่อผลที่ 5.9 กรัม และ 11.3 กรัม โดยมีความหนาของเนื้อ 0.7 – 0.9 ซม. โดยขนาดของผลมีทั้งแป้นและกลม ผลทรงแป้นได้แก่

พจ.01 พจ.02 พจ.03 พจ.04 พจ.05 พจ.06 พจ.10 พจ.11 พจ.13 พจ.14 พจ.16 พจ.17 พจ.18 พจ.20 สท.01  
 สท.02 สท.03และ กพ.01 ผลทรงกลมได้แก่ พจ.07 พจ.08 พจ.09 พจ.12 พจ.15 พจ.19

ตารางที่1. องค์ประกอบผลผลิตของมะขามป้อมจากแหล่งปลูกต่าง ๆในภาคเหนือตอนล่าง

พันธุ์	น้ำหนัก	เส้นผ่าศูนย์กลาง ผล (ซม.)	ผลสูง (ซม. )	ลักษณะผล แป้น	น้ำหนัก เมล็ด	เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด (ซม.)	เนื้อหนา (ซม.)	จำนวนกลีบ
พจ.01	9.8	2.7	2.3	แป้น	1.2	1.0	0.8	6,8
พจ.02	9.9	3	2.6	แป้น	1.1	1.2	0.8	6,7,8
พจ.03	17.2	2.7	2.2	แป้น	1.3	1.1	0.8	10
พจ.04	10.2	2.6	2.1	แป้น	1.0	1.0	0.8	6
พจ.05	9.7	2.6	2.1	แป้น	0.8	0.9	0.8	6
พจ.06	9.5	2.6	2.2	กลม	0.8	0.9	0.8	6
พจ.07	12	2.8	2.5	กลม	1.4	1.1	0.8	6
พจ.08	9.8	2.4	2.3	กลม	0.7	0.9	0.8	6,8
พจ.09	5.9	1.9	1.9	แป้น	0.8	0.9	0.9	6,7,8
สท.01	10.1	2.7	2.4	แป้น	1.2	1.3	0.7	6
สท.02	9.8	2.7	2.3	แป้น	1.3	1.2	0.7	6
สท.03	9.5	2.7	2.3	แป้น	1	1.2	0.7	6
กพ.01	10.7	2.8	2.3	แป้น	1.1	1.2	0.8	6,8
พจ.10	8.6	2.5	2.1	แป้น	1.2	1.1	0.8	6
พจ.11	11.3	2.8	2.3	แป้น	1.2	1.0	0.9	6
พจ.12	9.3	2.6	2.4	กลม	0.9	1.0	0.8	6
พจ.13	6.1	2.3	1.9	แป้น	1.0	0.8	0.7	6
พจ.14	10.6	2.8	2.3	แป้น	1.3	1.2	0.9	6
พจ.15	7.5	2.3	2.1	กลม	0.9	1.0	0.8	6
พจ.16	9.8	2.7	2.3	แป้น	1.2	1.2	0.8	6
พจ.17	16.5	2.91	2.7	แป้น	0.93	1.14	1.35	6
พจ.18	18.5	3.25	2.9	แป้น	1.15	1.15	1.05	6
พจ.19	17.1	2.97	3.02	แป้น	2.54	1.49	0.99	6
พจ.20	14.9	3.03	2.65	แป้น	1.71	1.31	0.84	6

จากผลการวิเคราะห์สารสำคัญในตัวอย่างผลมะขามป้อม ( ตารางที่2) โดยส่งไปวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การแยกการวิเคราะห์ 3 ส่วน คือ Total phenolic content Total Vitamin C content cjt Antioxident Index พบว่า

1. ปริมาณ Total phenolic ( สารป้องกันความเหี่ยวช้ำ เสริมความงาม) ในสายพันธุ์ พจ.09 มีมากที่สุดคือ 49.73 mg รองลงมาคือ พจ.10 พบ 43.54 mg พจ.19 มี 40.57 mg และ พจ.17 มี 40.04 mg สายพันธุ์ พจ.03 มีน้อยเพียง 17.53 mg และ พจ.07 มีน้อยที่สุดเพียง 14.24 mg โดยสายพันธุ์อื่นมีค่า Total phenolic อยู่ที่ 23.9 mg – 37.83 mg

2. ปริมาณ Total Vitamin C (วิตามิน ซีรวม) พบว่าสายพันธุ์ พจ.17 มีปริมาณวิตามิน c รวม มากที่สุด 431 mg รองลงมาคือ พจ.02 มีวิตามินc รวม 398 mg ใกล้เคียงกับสายพันธุ์ พจ.18 ที่มี 389 mg และพจ.20 มีวิตามินc รวม 387 mg สายพันธุ์ที่มีปริมาณวิตามินc รวม ที่มีมากใกล้เคียงกันกับ พจ.14 พจ.16 พจ.11 พจ.08 และ สท.03 สายพันธุ์ที่มีวิตามิน c รวมน้อยที่สุดคือ พจ.10 และสท.01 มีเพียง 126 mg เท่านั้น

3.ปริมาณ Antioxident (สารต้านอนุมูลอิสระ) สายพันธุ์ที่มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดคือ พจ.09 มี 13.42 mg รองลงมาคือ พจ.08 มี 8.32 mg และพจ.01 มี 8.07 mg โดยกลุ่มที่มีน้อยที่สุดคือ พจ.18 มีเพียง 1.1 mg พจ.20 มี 1.3 mg พจ.17 มีเพียง 1.6 mg เป็นข้อสังเกตว่าทั้ง 3 สายพันธุ์นั้นอยู่ในอำเภอวังทรายพูนเหมือนกัน กลุ่มที่มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระอยู่ในระดับกลาง คือมีค่าเฉลี่ย 6.18 mg – 8.07 mg ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.07 พจ.06 พจ.05 พจ.04 พจ.03 พจ.02 และพจ.01 กลุ่มที่มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างน้อยคือ พจ.11 พจ.12 พจ.13 มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระเฉลี่ย 3.48mg – 4.80 mg อยู่ในเขตอำเภอสว่างงาม จึงตั้งข้อสังเกตว่า ปริมาณสารสำคัญจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งแหล่งที่ปลูก

การประเมินสายพันธุ์ที่เหมาะสมโดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกโดยใช้ ปริมาณวิตามินc รวม และขนาดผลใหญ่ มสารสำคัญมาก จะพบว่า สายพันธุ์ พจ.18 มีขนาดผลใหญ่ 3.2 ซม. และมีน้ำหนักผลมาก 18.5 กรัม แต่มีปริมาณสารสำคัญคือ Total phenolic 36 mg – 56 mg ปริมาณวิตามินc 389 mg แต่มีสารต้านอนุมูลอิสระเพียง 1.1 mg เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบกับ พจ.09 ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุด 13.42 mg และมีสาร phenolic รวมสูงที่สุด 49.73 mg แต่กลับมีปริมาณวิตามิน c รวม ระดับกลางคือ 225 mg เมื่อดูขนาดผลพบว่าขนาดของผลสายพันธุ์ พจ.09 มีขนาดผลเล็กที่สุดมีน้ำหนักผลเพียง 5.9 กรัม มีขนาดผลเพียง 1.9 ซม. เท่านั้น

เมื่อพิจารณาผลขนาดรองลงมาสายพันธุ์ พจ.02 มีขนาดเน่าศูนย์กลางผล 3.0 ซม. มีน้ำหนัก 9.9 กรัม มีวิตามิน c รวมระดับสูง 398 mg มี Total phenolic 35.88 mg และสารต้านอนุมูลอิสระ 7.28 สายพันธุ์ที่มีสารสำคัญค่อนข้างมาก แต่มีขนาดผลขนาดกลางได้แก่ พจ.08 พจ.10 และพจ.19 ซึ่งมีผลขนาดกลาง และมีปริมาณสารสำคัญอยู่ในปริมาณสูง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สารสำคัญในตัวอย่างผลมะขามป้อมจากแหล่งภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) จำนวน 24 ตัวอย่าง ดังนี้

พันธุ์	Total Phenolic Content (mg gallic acid/g sample)	Total Vitamin C content (mg ascorbic acid/g sample)	Antioxidant Index
พจ.01	35.15	225	8.07
พจ.02	35.88	398	7.28
พจ.03	17.53	283	6.43
พจ.04	24.26	155	7.63
พจ.05	30.99	262	6.63
พจ.06	37.79	249	7.43
พจ.07	14.24	275	6.18
พจ.08	30.16	343	8.32
พจ.09	49.73	225	13.42
สท.01	23.9	126	2.29
สท.02	29.8	292	2.07
สท.03	28.2	335	1.66
กพ.01	29.3	216	2.06
พจ.10	43.54	126	6.45
พจ.11	33.34	340	4.80
พจ.12	31.14	264	4.48
พจ.13	29.17	139	3.48
พจ.14	34.41	348	3.81
พจ.15	34.31	271	4.98
พจ.16	37.83	350	4.09
พจ.17	40.04	431	1.60
พจ.18	36.56	389	1.10
พจ.19	40.57	360	3.50

พจ.20	33.41	387	1.30
-------	-------	-----	------

ตารางที่ 3 ข้อมูลการเจริญเติบโตของมะขามป้อมในแปลงแม่พันธุ์ที่คัดเลือกจากแหล่งภาคเหนือตอนล่าง  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ข้อมูล ณ วันที่ .....25 กค ...2558

สายต้น	ชนิดกิ่งพันธุ์	อายุ (ปี)	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงโคนต้น (ซม.)	ขนาดทรงพุ่ม			จำนวนต้น	วันที่ปลูก
					เหนือ/ใต้	ออก/ตก	เฉลี่ย		
พจ.01	ต้นตอเสียบข้าง	2	510	37	470	480	475	3	ปี 56
พจ.02	ต้นตอเสียบข้าง	1	210	6	230	140	185	2	58
พจ.03	ต้นตอเสียบข้าง	2	530	34	460	410	435	2	ปี 56
พจ.04	ต้นตอเสียบข้าง	2	490	36	390	440	415	1	ปี 56
พจ.05	ต้นตอเสียบข้าง	2	530	44	390	370	380	1	ปี 56
พจ.06	ต้นตอเสียบข้าง	4 เดือน	55	3	65	50	58	1	58
พจ.07	ต้นตอเสียบข้าง	1	200	13	230	300	260	1	ปี 57
พจ.08	ต้นตอเสียบข้าง	2	510	34	290	330	305	1	ปี 56
พจ.09	ต้นตอเสียบข้าง	4 เดือน	70	4	60	50	55	1	58
พจ.10	ต้นตอเสียบข้าง	1	260	12	250	220	235	2	58
พจ.11	ต้นตอเสียบข้าง	6 เดือน	110	10	210	200	205	1	58
พจ.12	ต้นตอเสียบข้าง	6 เดือน	110	70	8	90	85	2	58
พจ.13	ต้นตอเสียบข้าง	3 เดือน	40	4	40	40	40	1	58
พจ.14	ต้นตอเสียบข้าง	3 เดือน	30	4	30	30	30	1	58
พจ.15	ต้นตอเสียบข้าง	3 เดือน	40	4	35	40	37	1	58
พจ.16	ต้นตอเสียบข้าง	3 เดือน	40	4	40	35	37	1	58
พจ.17	ต้นตอเสียบ	1	110	4	100	150	125	3	58

	ข้าง								
พจ.18	ต้นตอเสียบข้าง	1	130	6	200	190	195	3	58
พจ.19	ต้นตอเสียบข้าง	1	120	6	120	110	115	2	58
พจ.20	ต้นตอเสียบข้าง	1	150	8	190	190	190	1	56
สท.01	ต้นตอเสียบข้าง	2	410	18	300	260	280	2	56
สท.02	ต้นตอเสียบข้าง	2	380	14	350	310	330	2	56
สท.03	ต้นตอเสียบข้าง	2	180	10	190	170	180	1	56
สท.04	ต้นตอเสียบข้าง	5 เดือน	55	4	50	50	50	1	58
สท.05	ต้นตอเสียบข้าง	2	590	23	400	380	390	1	56

การเจริญเติบโตมีความแตกต่างกันเนื่องจากอายุของกิ่งที่ได้มาจากการสำรวจและการเสียบกิ่งเมื่อไม่ติดต้องทำการไปนำยอดมาเสียบใหม่

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การสำรวจรวบรวมมะขามป้อมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ทั้งหมด 24 สายพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่ได้แก่

- สายพันธุ์มะขามป้อมที่มีสาร Total Phenolic Content ในผลมากที่สุด 49.73(mg gallic acid/g sample) ได้แก่ พจ.09 มี สายพันธุ์มะขามป้อมที่มีสาร Total Phenolic Content ในผลมารองลงมาได้แก่ พจ.10 มีสาร Total Phenolic Content ในผลมากที่สุด 43.54 (mg gallic acid/g sample)
- สายพันธุ์มะขามป้อมที่มีสาร Total Vitamin C content ในผลมากที่สุดคือ พจ.17 มี 431 (mg ascorbic acid/g sample)สายพันธุ์มะขามป้อมที่มีสาร Total Vitamin C contentในผลรองลงมาคือ พจ.02มีวิตามินซี 398 (mg ascorbic acid/g sample)และสายพันธุ์ พจ.18และ พจ.20 มี Vitamin C content 389 และ 387(mg ascorbic acid/g sample)ตามลำดับ
- สายพันธุ์มะขามป้อมที่มีสาร Antioxidant Index ในผลมากที่สุดคือ พจ.09 มี13.42 และ พจ.08 มี 8.32
- สายพันธุ์ที่มีมะขามป้อมสาร Antioxidant Index น้อยได้แก่ พจ.18และ พจ.20 มีเพียง 1.1 และ1.3 เท่านั้น
- สายพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่ได้แก่ พจ 18 พจ.03และพจ.19 แต่ มีสาร Antioxidant Index น้อยกว่าสายพันธุ์อื่น



ข้อเสนอแนะ การวิเคราะห์สารเชิงปริมาณสูงไม่สามารถทำซ้ำได้ บางสายพันธุ์มีสาร Total Phenolic Content มาก แต่กลับมีสาร Antioxidant Index น้อยที่สุด

## 10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้มะขามป้อมสายพันธุ์ดีที่มีสารสำคัญสูง ใช้ในงานวิจัยสายพันธุ์มะขามป้อมให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี เพื่อพัฒนาสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสมุนไพรด้านเภสัชศาสตร์และอาหารเสริมสุขภาพ สู่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป

## 11.คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านอำนวยความสะดวกและสนับสนุนพาไปและเก็บผลผลิตให้ด้วยความยินดี

## 12.เอกสารอ้างอิงเอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

กสิกร น.ส.พ. 2552. มะขามป้อมสมุนไพรทรงคุณค่า กรมวิชาการเกษตร ปีที่ 82 ฉบับที่ 2 มี.ค.-เม.ย.

หน้า 53-60.

แฉล้ม มาศวรรณ และนิวัฒน์ มาศวรรณ. 2552. มะขามป้อมสมุนไพรทรงคุณค่า. น.ส.พ.กสิกร.

กรุงเทพฯ. 112 น.

www.decorliving.com. 2550. มะขามป้อม ช่อมสุภาพ. เข้าถึงได้จาก

<http://www.decorliving.com/index.php?lay=show&ac=article&id=203003&Ntype=3>.


[www.kmutt.ac.th.com](http://www.kmutt.ac.th.com). 2551. ผลของวิธีและสภาวะการอบแห้งต่อจลนศาสตร์การอบแห้งและคุณภาพของ

เกล็ดมะขามป้อม. เข้าถึงได้จาก: [www.kmutt.ac.th/rippc/gooseber.htm](http://www.kmutt.ac.th/rippc/gooseber.htm)


webmaster@forest.go.th. 2550. ต้นไม้ในพุทธประวัติ : มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.).

เข้าถึงได้จาก : <http://www.dnp.go.th/nursery/pud/makam.htm>.



  
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลไม้  
จังหวัดสุพรรณบุรี  
โครงการพัฒนา  
และส่งเสริม  
ผลไม้ ๒๕๕๖-๒๕๖๑

**ใบรายงานผลการทดสอบ**  
 เลขที่รายงานผล ๕7/๐๐3  
 รหัสห้อง STSC-CMU 56-430 (1)



STSC-CMU 56-430(1)  
 "End of report"

วันที่ ๒๕/๐๖/๒๕๖๑      วันที่ ๒๕/๐๖/๒๕๖๑

