



## สารบัญ

	หน้า
บทนำรวม	1
โครงการย่อยที่ 1	4
บทคัดย่อ	4
บทนำ	6
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	13
ผลการวิจัย	16
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	32
เอกสารอ้างอิง	33
โครงการย่อยที่ 2	37
บทคัดย่อ	37
บทนำ	39
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	40
ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	41
ผลการวิจัย	45
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก ก	62
ภาคผนวก ข	66
สรุปภาพรวมของแผนงาน	72
ภาคผนวก ค การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	75
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานวิจัยของนักวิจัย	123



## สารบัญญัตราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณภาพของผลมะขามป้อมพันธุ์สำคัญที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศอินเดีย	11
2	คุณภาพของผลมะขามป้อมสายพันธุ์ต่างๆที่เก็บรวบรวมจากแหล่งธรรมชาติจากจังหวัดกาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์และบุรีรัมย์	12
3	แสดงขนาดของกิ่งย่อย (lateral twig) ขนาดของใบ สีของใบอ่อน และลักษณะผิวผลของมะขามป้อม 15 สายพันธุ์	18
4	เปรียบเทียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซ.ม.) น้ำหนักผล(กรัม) เนื้อใย (%) น้ำตาล (TSS %) กรด(%) และความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของมะขามป้อม 15 สายพันธุ์ จากแหล่งเก็บ อ.บ่อเกลือ	21
5	เปอร์เซ็นต์ผลผลิตสารสกัด โดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอลและปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดและสารฟลาโวนอยด์ในมะขามป้อม 15 สายพันธุ์จากแหล่งเก็บ อ.บ่อเกลือ	22
6	ลักษณะทางกายภาพของ endocarp เมล็ดและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์มะขามป้อม 15 สายพันธุ์	25
7	แสดงข้อมูลการเจริญเติบโตมะขามป้อมหลังใส่ปุ๋ย 8 เดือน ได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ความสูง และการแตกกิ่งใหม่	46
8	ปริมาณธาตุอาหารและความชื้นของดินบริเวณแปลงทดลองก่อนปลูก	47
9	ความสูงของต้นมะขามป้อมที่อายุ 3, 6 และ 9 เดือนหลังปลูกร่วมกับพืชแซมชนิดต่างๆ	48
10	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมะขามป้อมที่อายุ 3, 6 และ 9 เดือนหลังปลูกร่วมกับพืชแซมชนิดต่างๆ	49
11	การเจริญเติบโตของกล้วยชนิดต่างๆ ที่อายุ 3 และ 9 เดือนหลังปลูกร่วมกับมะขามป้อม	50



## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	เปรียบเทียบค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดกับปุ๋ยคอก จากมูลหมู	65
2	ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นตอมะขามป้อม	67



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สภาพพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างบางแห่ง	16
2	ลักษณะกิ่งย่อยและใบของมะขามป้อม	17
3	ผลมะขามป้อมจำนวน 15 ตัวอย่างที่เก็บรวบรวมจากพื้นที่ อ.บ่อเกลือ ระหว่าง ต.ค.-พ.ย. 2553	18
4	endocarp หุ้มเมล็ดมะขามป้อม	24
5	การแตกของ endocarp มีเมล็ดอยู่ภายใน	24
6	ลักษณะภายนอกของเมล็ดมะขามป้อม	24
7	ลักษณะภายในเมล็ดตัดตามยาว	24
8	การประเมินผลความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์มะขามป้อม	26
9	เอกลักษณะพันธุกรรมของมะขามป้อม 17 สายพันธุ์ จำนวน 10 ไพรเมอร์	29
10	Phylogenetic tree ของมะขามป้อม 17 ตัวอย่าง จากแหล่งเก็บ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน	29
11	เอกลักษณะพันธุกรรมของมะขามป้อม 11 สายพันธุ์ จำนวน 10 ไพรเมอร์	30
12	Phylogenetic tree ของมะขามป้อม 11 ตัวอย่าง จากแหล่งเก็บ อำเภอบ่อ เกลือ จังหวัดน่าน และสายพันธุ์มะขามป้อมที่คัดเลือกแล้วจากสถานี วิจัยสิทธิพรกฤดากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	31
13	แปลงทดลองและแปลงรวมสายพันธุ์มะขามป้อมของโครงการ ณ หมู่ 1 ต.บ่อเกลือใต้ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน	32
14	ความสูงของต้นมะขามป้อมที่อายุ 3, 6 และ 9 เดือนหลังปลูกร่วมกับพืช แซมชนิดต่าง ๆ	48
15	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมะขามป้อมที่อายุ 3, 6 และ 9 เดือนหลังปลูก ร่วมกับพืชแซม	49
16	จำนวนใบของกล้วยชนิดต่าง ๆ เมื่อปลูกร่วมกับมะขามป้อม ที่อายุ 3 และ 9 เดือนหลังปลูก	50
17	ความสูงลำต้นของกล้วยชนิดต่าง ๆ เมื่อปลูกร่วมกับมะขามป้อม ที่อายุ 9 เดือนหลังปลูก	51
18	ลักษณะของพืชทดสอบที่อายุ 6 เดือนหลังจากปลูกลงแปลง	52
19	แผนภูมิแสดงการเจริญเติบโตของต้นตอมะขามป้อม	53



20	ลักษณะต้นมะขามป้อมในแปลง 2*2 เมตร ยังมีขนาดเล็กมาก (ถ่าย 9-4-2553)	53
21	ลักษณะต้นมะขามป้อมในแปลง 2*2 เมตร ยังมีขนาดเล็กมาก (ถ่าย 9-4-2553)	54
22	ลักษณะต้นมะขามป้อมในแปลง 2*2 เมตร ยังมีขนาดเล็กมาก (ถ่าย 9-7-2553)	54
23	แผนภูมิแสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของต้นตอมะขามป้อมที่ใช้เปลี่ยนขอระยะที่ 1	55



## สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1-2	มะขามป้อมอายุ 10 เดือนหลังปลูก และใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง มีการเจริญเติบโตด้านความสูงและการแตกกิ่งอย่างชัดเจน	63
3	สภาพแปลงทดลองการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน	63
4	ลักษณะการแตกกิ่งของมะขามป้อมในระยะ 10 เดือนแรก ถ้าต้นที่มีการแตกกิ่งมาก การเจริญด้านความสูงจะเจริญได้น้อย	63
5	การวัดความสูงหลังจากปลูก 10 เดือน หลังใส่ปุ๋ย 8 เดือน	64
6	การนับการแตกกิ่งใหม่มะขามป้อมอายุ 10 เดือน โดยนับเฉพาะกิ่งที่แตกใหม่	64