



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้
Research and Development of Mango cv. 'Bao' Production
in the Southern

หัวหน้าโครงการวิจัย
กิรินันท์ เหมาะะประมาณ
Kiranun Mohpraman

พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้
Research and Development of Mango cv. 'Bao' Production
in the Southern

หัวหน้าโครงการวิจัย
กิรินันท์ เหมาะะประมาณ
Kiranun Mohpraman

พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

มะม่วงเบาเป็นพืชพื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดและปลูกกระจายแพร่หลายอยู่แทบทุกจังหวัดของภาคใต้ มีผลขนาดเล็ก ผลดกและให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลดิบและผลสุก นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาพบว่าในผลดิบของมะม่วงเบาพบสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงอีกด้วย ปัจจุบันการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้เกษตรกรยังไม่ได้ให้ความสำคัญเท่ากับการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ ประกอบกับมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่ยังมีการปลูกกันอยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมากขึ้นอีกทั้งยังพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงอาจส่งผลให้ในอนาคตอาจเกิดการสูญหายของมะม่วงพันธุ์กรรมดีชนิดนี้ได้ หากพิจารณาเรื่องมูลค่าต่อหน่วยของผลผลิตในการจำหน่ายเปรียบเทียบกับมะม่วงพันธุ์การค้าชนิดอื่นๆ ก็ยังพบว่ามีมูลค่าค่อนข้างสูง จึงอาจเป็นอีกทางเลือกสำหรับเกษตรกรในการผลิตเพื่อเสริมรายได้จากพืชหลักได้อีกช่องทางหนึ่ง

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ ภายใต้แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชท้องถิ่นของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจศึกษาและคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะเด่นในพื้นที่ภาคใต้ 2) ทดสอบศักยภาพการปลูกและให้ผลผลิตของมะม่วงเบาในพื้นที่ชายฝั่ง 3) พัฒนาเทคโนโลยีการปลูกและจัดการแบบระยะชิด และ 4) ศึกษาของศัตรูพืชและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัด ซึ่งดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนตุลาคม 2564 และได้รวบรวมผลการดำเนินงานไว้ภายในรายงานฉบับนี้ ทางหัวหน้าโครงการ และคณะผู้ร่วมวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานวิจัยโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์นักวิชาการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนถึงเกษตรกรและผู้สนใจ จะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยต่อยอด หรือนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตตามความเหมาะสมต่อไป

กิรินันท์ เหมาะประมาณ
หัวหน้าโครงการวิจัย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	3
บทนำ	4
บทคัดย่อ	6
กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	9
การทดลองที่ 1.1 การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	9
การทดลองที่ 1.2 ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	17
กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	26
การทดลองที่ 2.1 การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	26
การทดลองที่ 2.2 ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	45
กิจกรรมที่ 3 ศึกษาการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด	62
การทดลองที่ 3.1 การศึกษาการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด	62
กิจกรรมที่ 4 การศึกษาความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูสำคัญในมะม่วงเบาและการป้องกันกำจัด	68
การทดลองที่ 4.1 ศึกษาชนิด จำนวนประชากร และความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติในมะม่วงเบา	68
การทดลองที่ 4.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสาน	87
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	100
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก	105

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ สามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากหน่วยงานและบุคลากรจากหลายฝ่ายด้วยกัน ในการนี้คณะผู้วิจัยจึงขอขอบคุณ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้ทุนสนับสนุนทุนในการปฏิบัติวิจัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้การสนับสนุน ปรีกษา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้น

ข้าราชการและลูกจ้างของกรมวิชาการเกษตรทุกท่านที่ให้ความสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปฏิบัติงานวิจัย

เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่แหล่งปลูกมะม่วงเบาภาคใต้ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลตัวอย่างพืช กิ่งสำหรับขยายพันธุ์ต่อเพื่อการรวบรวมสายต้นพันธุ์ดี และแปลงสำหรับการศึกษาวิจัย

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในด้านต่างๆ ที่ได้เอื้อนามไว้ ซึ่งล้วนแต่มีส่วนส่งเสริมให้โครงการนี้ดำเนินการได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

กิรินันท์ เหมาะประมาณ
หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้วิจัย

กิรนนท์ เหมาะะประมาณ	Kiranun Mohpraman
วิริยา ประจิมพันธ์ุ	Wiriya Prajimphan
กลอยใจ คงเจียง	Kloyjai Khongjiang
ศยามล แก้วบรรจง	Sayamon Kaewbanjong
กรกช นาคคະนอง	Korakot Nakkanong
อาพร คงฮิโร	Arporn Komgisaro
อัจจิมา จิรกวิน	Atjima Jiragavin
สุคนธ์ วงศ์ชนะ	Sukhon Wongchana
อนุวัฒน์ กำแพงแก้ว	Anuwat Kumpeangkeaw
สายไหม นพรัตน์	Saimai Nopparat
ยุวดี ไชยสังข์	Yuwadee Chaiyasang

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำย่อหรือสัญลักษณ์	คำอธิบาย
DOA	กรรมวิธีทดลองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
cm.	เซนติเมตร
dS/m	เดซิซีเมนต่อเมตร
EC	ค่าการนำไฟฟ้า
ET	Economic Threshold ระดับเศรษฐกิจ
FARMER	กรรมวิธีทดลองตามแนวปฏิบัติของเกษตรกร
IPM	Integrated pest management การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน
mg/kg	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
OM	Organic Matter: อินทรีย์วัตถุ
pH	ค่าความเป็นกรด-เบส
RCB	Randomized Completely Block Design
%EC	% Emulsifiable Concentrate เปอร์เซ็นต์ออกฤทธิ์ของสารกำจัดศัตรูพืชชนิดน้ำมัน เข้มข้น
%SL	% Soluble Concentrate เปอร์เซ็นต์ออกฤทธิ์ของสารกำจัดศัตรูพืชชนิดของเหลว ละลายน้ำ

บทนำ

มะม่วง (*Mangifera indica* L.) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีการปลูกกันมากและสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ การผลิตมะม่วงในปัจจุบันพบว่ามีเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นเนื่องจากการส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกเพื่อส่งออก จากภาครัฐในปี 2550 โดยการรวมกลุ่มมีทั้งการจัดตั้งเป็นสหกรณ์หรือวิสาหกิจชุมชนและการทำการเกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้ในการโภคในรูปผลสดภายในประเทศร้อยละ 98 ตลาดที่มีศักยภาพสำหรับมะม่วงได้แก่ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ซึ่งนิยมรับผลผลิตทั้งในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่แข็ง โดยคู่แข่งทางการค้าที่สำคัญคือประเทศฟิลิปปินส์ จากสถิติไม้ผลประจำปี 2561 พบว่ามีพื้นที่เพาะปลูกที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 1,972,518 ไร่ คิดเป็นผลผลิต 3,122,237 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) มะม่วงมีมากกว่า 170 พันธุ์ พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกเพื่อรับประทานดิบได้แก่ เชี่ยวเสวย แรด ทองดำ หนองแขง ฟาลัน เป็นต้น โดยมะม่วงน้ำดอกไม้เป็นพันธุ์มะม่วงรับประทานสุกที่ครองอันดับหนึ่งที่ได้รับคามนิยม มากในตลาดมาเลเซีย สิงคโปร์ และญี่ปุ่น

มะม่วงเบาเป็นมะม่วงที่มีผลขนาดเล็กเท่าไข่ไก่ มีผลติดอยู่บนต้นเกือบตลอดทั้งปี จึงได้เรียกชื่อว่ามีมะม่วงพันธุ์เบาตามระยะเวลาการออกผล สามารถรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะที่ยังดิบอยู่นั้นมีรสเปรี้ยว มีความกรอบ และไม่มีการกลืนหิน จึงเหมาะที่จะใช้ทำยำมะม่วง มะม่วงแช่อิ่ม หรือใส่ในแกงส้ม จากการศึกษาปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะม่วงดิบในประเทศไทย 13 สายพันธุ์ โดย กฤษณ์ และคณะ (2555) พบว่ามะม่วงเบาที่มีปริมาณฟีนอลทั้งหมดสูงที่สุด การศึกษากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มมะม่วงที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ส่วนการวิเคราะห์โดยวิธี FRAP พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มมะม่วงที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระปานกลาง มะม่วงเบาที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* L. อยู่ในวงศ์ Anacardiaceae เช่นเดียวกับมะม่วงพันธุ์อื่น สภาพแวดล้อมสำหรับการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ ซึ่งมีสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูง ซึ่งเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่ค่อยเหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ดีชนิดอื่นจากภาคกลาง เพราะเป็นบริเวณที่ฝนตกชุก ไม่มีฤดูหนาว โดยพบว่าสภาพดินที่เป็นดินทรายมีการระบายน้ำดีเหมาะกับมะม่วงชนิดนี้มาก มะม่วงเบาที่มีลักษณะทรงพุ่มไม่ใหญ่และมีข้อถี่ หากปลูกด้วยเมล็ดจะให้ผลผลิตเมื่ออายุประมาณ 3 ปี แต่ถ้าปลูกแบบธรรมชาติไม่ดูแลรักษาอาจใช้เวลา 5-6 ปี ส่วนการทาบกิ่งพบว่าปีที่ 2 ก็สามารถให้ผลผลิตได้ (นพรัตน์, 2553) ปัจจุบันการปลูกพืชในพื้นที่ภาคใต้เกษตรกรมักปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า จึงทำให้การปลูกพืชท้องถิ่นบางชนิดลดน้อยลง โดยเฉพาะมะม่วงเบาซึ่งปัจจุบันมีการปลูกกันไม่มากและมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่ยังมีการปลูกกันอยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมากขึ้นอีกทั้งยังพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงอาจส่งผลให้ในอนาคตอาจเกิดการสูญหายของมะม่วงพันธุ์กรรมดีชนิดนี้ได้ จึงควรมีการศึกษารวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์มะม่วงเบาให้คงอยู่ พร้อมทั้งวิเคราะห์ จำแนกลักษณะเด่นในสายต้นลักษณะต่างๆซึ่งปัจจุบันยังไม่มีมีการแบ่งแยกลักษณะที่ชัดเจนเพื่อเป็นการรวบรวมพันธุ์กรรมดีให้คงไว้และต่อยอดพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอันจะเป็นการนำไปสู่การพัฒนาการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆต่อไปในอนาคต

การจัดการสวนในยุคปัจจุบันในสภาพที่มีพื้นที่ และต้นทุนอย่างจำกัด การตัดแต่งทรงพุ่มและจัดการระบบปลูกที่ดีย่อมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จในขั้นตอนการผลิตไม้ผลได้

ดังนั้นเกษตรกรจึงให้ความสนใจในการควบคุมสมดุลระหว่างการเจริญเติบโตทางกิ่งใบของไม้ผลกับการให้ผลผลิตด้วยการจัดทรงพุ่มและการจัดการระบบปลูก การปลูกพืชระยะชิด เป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงการผลิตในแนวนอน (horizontal production system) หรือเป็นการเพิ่มผลผลิตในแนวตั้ง (vertical production system) ซึ่งเป็นระบบปลูกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหาการจัดการไม้ผลก่อนระยะการเก็บเกี่ยวที่ค่อนข้างยุ่งยากอันเนื่องมาจากไม้ผลมีขนาดทรงพุ่มใหญ่ วิธีการนี้มีข้อได้เปรียบในแง่ของการให้ผลผลิตเร็วและคุ้มทุนในระยะสั้น ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดหลายประการ (เปรมปรี, 2530) ซึ่งมะม่วงหลายพันธุ์มีศักยภาพในการปลูกแบบระยะชิดได้ แต่ข้อจำกัดที่สำคัญของการปลูกแบบระยะชิดคือเมื่อทรงพุ่มเริ่มซ้อนกันและเริ่มมีการบังแสงระหว่างต้นจะส่งผลให้ต้นมีการเจริญเติบโตช้าหรือลดลง ดังนั้นในระบบการปลูกพืชแบบระยะชิดจึงต้องมีการควบคุมทรงต้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิต ซึ่งนอกจากจะช่วยให้สะดวกในการห่อผล การพ่นสารเคมี และการเก็บเกี่ยวผลผลิต แล้วยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลอีกด้วย (กวิศร์, 2546) การศึกษาเกี่ยวกับการจัดทรงต้นไม้ผลเขตร้อนยังอยู่ในระยะเริ่มต้นและมีข้อมูลที่น่าไปใช้ได้อยู่น้อย แต่สามารถนำผลงานวิจัยด้านนี้ในไม้ผลเขตร้อนมาประยุกต์ใช้กับไม้ผลเขตร้อนได้ เช่น การจัดทรงต้นรูปตัววาย (Y-shape) ซึ่งเป็นระบบการจัดทรงต้นไม้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้กับไม้ผลเขตร้อนที่ปลูกเป็นการค้า จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ

ปัญหาที่สำคัญในการผลิตมะม่วงคือแมลงศัตรูพืช แมลงหลายชนิดเข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของมะม่วง และสามารถพบได้ทุกสภาพการปลูกจะจัดเป็นแมลงศัตรูสำคัญ บางชนิดพบเป็นครั้งคราวพบตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเท่านั้น การศึกษาเกี่ยวกับแมลงศัตรูสำคัญส่วนใหญ่จะทดลองในแปลงปลูกมะม่วงพันธุ์การค้าอื่นๆ มะม่วงเบาเป็นพืชท้องถิ่นของภาคใต้ ซึ่งมีลักษณะสภาพภูมิอากาศและฤดูกาลแตกต่างจากภาคอื่น ทำให้วิธีการปฏิบัติดูแลรักษาต้นมะม่วงแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดการจัดการด้านแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูรุนแรง ซึ่งอาจทำให้ต้นตาย ไม่ประสบความสำเร็จในการปลูก การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแมลงศัตรูสำคัญและวิธีการป้องกันกำจัดในพื้นที่ จะทำให้สามารถลดความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการเข้าทำลายได้

สำหรับปัญหาดินเค็มนั้นนับเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้ที่อยู่ติดชายทะเลหรือน้ำทะเลท่วมถึงโดยจะส่งผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชที่ผิวดินไปรวมถึงทำให้ผลผลิตลดลง กรมพัฒนาที่ดิน (มปป.) ได้จัดทำคำแนะนำในการปลูกพืชที่ทนเค็มโดยจำแนกตามดินที่มีระดับความเค็มต่างๆ พบว่า มะม่วงโดยทั่วไปจัดอยู่ในกลุ่มพืชที่ทนดินที่มีความเค็มน้อยได้และให้ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50% ซึ่งโดยปกติแล้วดินที่มีปริมาณเกลือในดินประมาณ 0.12-0.25 เปอร์เซ็นต์ วัดด้วยเครื่องมือวัดความเค็มได้ 2-4 เดซิซีเมนต่อเมตร และมีรายงานว่ามะม่วงโดยทั่วไปสามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ดีในดินที่มีความเค็มเล็กน้อย ส่วนมะม่วงเบาพบว่าสามารถออกดอกและติดผลได้ในพื้นที่ใกล้ทะเลซึ่งดินชั้นล่างมีความเค็มได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาทดสอบศักยภาพการปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ชายฝั่งซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้พื้นที่ซึ่งไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ ประกอบด้วย 4 กิจกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ คัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีในพื้นที่ภาคใต้ ทดสอบศักยภาพการปลูกของมะม่วงเบาในพื้นที่ปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง พัฒนาเทคโนโลยีการปลูกมะม่วงเบาในระบบปลูกแบบระยะชิด ศึกษาความสำคัญของแมลงศัตรูพืชของมะม่วงเบาและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัด จากการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนโดยการสำรวจจำแนกสายต้นมะม่วงเบาในแหล่งปลูก จังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ โดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ดำเนินการระหว่างปี 2561-2562 พบว่ามีลักษณะบางประการที่แตกต่างกัน ได้แก่ รูปร่างของใบ และลักษณะผล ซึ่งได้คัดเลือกสายต้นที่มีลักษณะดี ทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตสูง รวมทั้งสิ้น 8 สายต้น คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RNO2), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01) และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) การทดสอบการปลูกเปรียบเทียบสายต้นมะม่วงเบาที่คัดเลือกไว้ในพื้นที่ปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 พบว่าการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ ที่ได้คัดเลือกในช่วงปีแรกไม่มีความแตกต่างกัน มะม่วงเบาสามารถทนสภาพดินเค็มได้แต่มีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกในสภาพปกติ ส่วนการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างโดยการสำรวจจำแนกสายต้นมะม่วงเบาในแหล่งปลูก จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง ดำเนินการระหว่างปี 2561-2562 พบว่าไม่มีความแตกต่างในลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การศึกษาเพิ่มเติมในการวิเคราะห์ DNA พบว่าสามารถจำแนกมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีจากการคัดเลือกได้จำนวน 10 สายต้น คือ พัทลุง 1(Ph1), พัทลุง 2 (Ph2), สงขลา 1 (S1), สงขลา 2 (S2), สงขลา 3 (S3), สงขลา 4 (S3), ตรัง 1 (Tr1), ตรัง 2 (Tr2), ตรัง 3 (Tr3) และ ตรัง 4 (Tr4) การทดสอบการปลูกเปรียบเทียบสายต้นมะม่วงเบาที่คัดเลือกไว้ในพื้นที่ปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 พบว่าการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ ที่ได้คัดเลือกในช่วงปีแรกไม่มีความแตกต่างกัน ต้นมะม่วงเบาไม่ทนต่อสภาพดินเค็มจัดและมีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกในสภาพปกติ สำหรับการศึกษากการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด ที่ระยะ 2x2, 3x3 และ 4x4 เมตร ซึ่งดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 พบว่าการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ ในช่วง 1 ปีแรก ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านของความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดของลำต้น นอกจากนี้การศึกษาคความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูสำคัญในมะม่วงเบาและการป้องกันกำจัดโดยการสำรวจในพื้นที่ภาคใต้ ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 พบแมลงศัตรูมะม่วงเบาทั้งหมด 4 อันดับ (Order) 10 วงศ์ (family) รวม 10 ชนิด โดยเพลี้ยไฟ และด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น เป็นแมลงศัตรูสำคัญในการผลิตมะม่วงเบา แมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบ ได้แก่ เพลี้ยไฟตัวห้ำ แมลงช้างปีกใส แมงมุม และด้วงเต่าลาย เกษตรกรส่วนใหญ่มักใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช นอกจากจะส่งผลให้เกิดการตกค้างในสภาพแวดล้อมแล้วยังส่งผลให้แมลงเกิดการดื้อยาและระบาดรุนแรงมากขึ้นในปีต่อไป จากการศึกษาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) พบว่าสามารถลดความเสียหายของการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชได้ดีกว่ากรรมวิธีการจัดการของเกษตรกรถึง 58.3 เปอร์เซ็นต์

Abstract

Research and Development of Mango cv. 'Bao' Production in the Southern was composed with 4 activities. This study aimed to selection no clones with good characteristics, test planting potential in normal and coastal saline soil, develop technology for planting in high density planting system, study the importance of insect pests and develop prevention technology. From research and development of mango cv. 'Bao' production in the upper southern by surveying and identifying in the planting area: Nakhon Si Thammarat, Surat Thani, Chumphon, Ranong, Phang Nga, Phuket and Krabi are classified by botanical characteristics. Conducted during 2018-2019, some characteristics were found to differ, such as leaf shape and fruit traits. Mango cv. 'Bao' that resistant to pests and high yielding, a total of 8 clones were selected, Surat Thani 08 (SU08), Ranong 02 (RN02), Phang Nga 11 (PG11), Phuket 07 (PK07), Krabi 09 (KB09), Chumphon 01 (CP01), Nakhon Si Thammarat 01 (NK01) and Nakhon Si Thammarat 05 (NK05). The planting test compared selected clones in normal and saline coastal soil. Conducted during 2020-2021, it was found that the selected clone was no different in growth during the first year. Selected clones are tolerant of saline soil conditions, but their growth is slower. As for the research and development of mango cv. 'Bao' production in the lower southern by surveying and identifying in the planting area: Songkhla, Phatthalung and Trang, conducted during 2018-2019. No differences in botanical characteristics were found. Further studies on DNA analysis was found that 10 clones with good characteristics were obtained, Phatthalung 1(Ph1), Phatthalung 2 (Ph2), Songkhla 1 (S1), Songkhla 2 (S2), Songkhla 3 (S3), Songkhla 4 (S3), Trang 1 (Tr1), Trang 2 (Tr2), Trang 3 (Tr3) and Trang 4 (Tr4) The planting test compared selected clones in normal and saline coastal soil. Conducted during 2020-2021, it was found that the selected clone was no different in growth during the first year. Selected clones do not tolerate harsh saline soils and slower to grow. For the study on high density planting system at distances of 2x2, 3x3 and 4x4 meters, conducted during 2020-2021. It was found that the growth during the first year was not different in terms of height, canopy size and stem size. In addition, the study of the economic significance of the major insect pests in the southern implemented between 2020-2021. From the survey, 4 insect pests (Order), 10 families, total 10 species were found. Thrips and longhorn beetle are the key pest. The natural enemies of mango cv. 'Bao' pests include Predator thrips, Green Lacewings, Spiders, and Ladybird beetle. Most farmers always use pesticides. Causing residual in the environment and also resulting in more drug resistance and more severe insect outbreaks in the following year. An integrated pest management (IPM)

study was found to reduce the damage of pest infestation by 58.3% better than farmer management methods.

กรมวิชาการเกษตร

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
Survey, Collection and Selection on Clone of Mango cv. 'Bao' in the Upper
Southern

กิรนนท์ เหมาะประมาณ วิริยา ประจิมพันธุ์ อภาพร คงอิสโร
Kiranun Mohpraman Wiriya Prajimphan Arporn Komgisaro

มะม่วงเบา, สายต้น, ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
Mango cv. 'Bao', Clone, Botanical characteristics

บทคัดย่อ

การศึกษา สำรวจและรวบรวมสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะดี รวมถึงอนุรักษ์พันธุกรรม ได้ดำเนินการสำรวจและจำแนกสายต้นโดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พบว่ามีลักษณะบางประการที่แตกต่างกัน เช่น รูปร่างของใบมีลักษณะป้อมกลางใบบางต้นมีลักษณะป้อมโคนใบ ผลมีทั้งต้นที่มีผลทรงกลม ต้นที่มีผลลักษณะเป็นรูปไข่กลับ และได้คัดเลือกสายต้นจากที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมากจาก ได้คัดเลือกสายต้นจากที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมากอย่างน้อยจังหวัดละ 1 สายต้น ได้แก่ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08, ระนอง 02, พังงา 11, ภูเก็ต 07, กระบี่ 09, ชุมพร 01, นครศรีธรรมราช 01, และนครศรีธรรมราช 05 รวมเป็น 8 สายต้น

Abstract

The study, survey and collection of mango cv. 'Bao' in the Upper Southern. Aims to select on clone of Mango cv. 'Bao' that has good characteristics including genetic preservation. Conducted a survey and classification of clone by considering the botanical characteristics. The result show that there are some characteristics that are different, such as the shape of leaf is elliptical, some trees are lanceolate, some tree has roundish fruit shape, some trees are elliptical fruit shape. Selected clone that have good characteristics, resistant to pests and produces a large amount of yield at least one clone per province; Surat Thani 08, Ranong 02, Phang Nga 11, Phuket 07, Krabi 09, Chumphon 01, Nakhon Si Thammarat 01 and Nakhon Si Thammarat 05. A total of 8 clones

บทนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีการปลูกกันมากและสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ การผลิตมะม่วงในปัจจุบันพบว่ามีเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นเนื่องจากการส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกเพื่อส่งออก จากภาครัฐในปี 2550 โดยการรวมกลุ่ม มีทั้งการจัดตั้งเป็นสหกรณ์หรือวิสาหกิจชุมชนและการทำการเกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้ในการบริโภคในรูปผลสดภายในประเทศร้อยละ 98 ตลาดที่มีศักยภาพสำหรับมะม่วงได้แก่ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ซึ่งนิยมรับประทานทั้งในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่แข็ง โดยคู่แข่งทางการค้าที่สำคัญคือประเทศฟิลิปปินส์ จากสถิติไม้ผลประจำปี 2561 พบว่ามีพื้นที่เพาะปลูกที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 1,972,518 ไร่ คิดเป็นผลผลิต 3,122,237 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) มะม่วงมีมากกว่า 170 พันธุ์ พันธุ์ที่ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกเพื่อรับประทานดิบได้แก่ เขียวเสวย แรด ทองดำ หนองแขง ฟ้ายล้น เป็นต้น โดยมะม่วงน้ำดอกไม้เป็นพันธุ์มะม่วงรับประทานสุกที่ครองอันดับหนึ่งที่ได้รับคามนิยม มากในตลาดมาเลเซีย สิงคโปร์ และญี่ปุ่น

มะม่วงเบา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* L. อยู่ในวงศ์ Anacardiaceae เป็นมะม่วงพันธุ์ท้องถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดและปลูกกระจายแพร่หลายอยู่แทบทุกจังหวัดของภาคใต้ มีผลขนาดเล็ก ผลตกและให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี รับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะดิบอยู่นั้นมีรสเปรี้ยว กรอบ และไม่ฉุน จึงเหมาะที่นำไปประกอบอาหาร ได้แก่ ยำมะม่วง มะม่วงแช่อิ่ม หรือใส่ในแกงส้ม จากการศึกษาปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะม่วงดิบในประเทศไทย 13 สายพันธุ์ โดย กฤษณ์ และคณะ (2555) พบว่ามะม่วงเบาที่มีปริมาณฟีนอลทั้งหมดสูงที่สุด การศึกษากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มมะม่วงที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ส่วนการวิเคราะห์โดยวิธี FRAP พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มมะม่วงที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระปานกลาง มะม่วงเบาเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ ที่มีสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูง ไม่มีฤดูหนาว ซึ่งเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่ค่อยเหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ที่ชนิดอื่นจากภาคกลาง มะม่วงเบา มีลักษณะทรงพุ่มไม่ใหญ่และมีข้อถี่ หากปลูกด้วยเมล็ดจะให้ผลผลิตเมื่ออายุประมาณ 3 ปี แต่ถ้าปลูกแบบธรรมชาติไม่ดูแลรักษาอาจใช้เวลา 5-6 ปี ส่วนการทาบกิ่งพบว่าปีที่ 2 ก็สามารถให้ผลผลิตได้ (นพรัตน์, 2553)

ปัจจุบันการปลูกพืชในพื้นที่ภาคใต้เกษตรกรมักปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า จึงทำให้การปลูกพืชท้องถิ่นบางชนิดลดน้อยลง โดยเฉพาะมะม่วงเบาซึ่งปัจจุบันมีการปลูกกันไม่มากและมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่ยังมีการปลูกกันอยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมากขึ้นอีกทั้งยังพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงอาจส่งผลให้ในอนาคตอาจเกิดการสูญหายของมะม่วงพันธุ์กรรมตชนิดนี้ได้ จึงควรมีการศึกษารวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์มะม่วงเบาให้คงอยู่ พร้อมทั้งวิเคราะห์ จำแนกลักษณะเด่นในสายต้นลักษณะต่างๆซึ่งปัจจุบันยังไม่มีมีการแบ่งแยกลักษณะที่ชัดเจนเพื่อเป็นการรวบรวมพันธุ์กรรมตให้คงไว้และต่อยอดพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอันจะเป็นการนำไปสู่การพัฒนาการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆต่อไปในอนาคต

ระเบียบวิธีการวิจัย

รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งปลูกและลักษณะเด่นของมะม่วงเบาในพื้นที่ของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แก่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากเอกสารข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ร่วมกับข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจาก เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ และหรือเกษตรกรในพื้นที่

คัดเลือกมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีในพื้นที่ดังกล่าวโดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ อ้างอิงจาก descriptors for mango ตามกรรมวิธีของฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร (2557) และ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) (2006)

ดำเนินการสำรวจติดตามบันทึกผลข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การเจริญเติบโต อายุการเก็บเกี่ยว การให้ผลผลิต โรคและแมลงที่พบ เป็นระยะเวลา 2 ปี

กำหนดรหัสสายต้นของมะม่วงเบาที่ได้ทำการคัดเลือกไว้จากแหล่งปลูกต่างๆ เพื่อเก็บยอดเพื่อนำไปใช้ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดสำหรับศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในการทดลองทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนบนต่อไป

การบันทึกข้อมูล

- 1) บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของต้นมะม่วงเบาที่คัดเลือกและเก็บตัวอย่าง
- 2) ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำรวจพบของต้นมะม่วงเบา
- 3) ข้อมูลประวัติของต้นมะม่วงเบาที่ดำเนินการสำรวจ ได้แก่ อายุต้น การให้ผลผลิต การเข้าทำลายของศัตรูพืช ชนิดของโรคและแมลงที่พบ ลักษณะอาการ และส่วนที่ได้รับความเสียหายหรือถูกทำลาย
- 4) ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น สภาพแวดล้อม

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี (เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561)

แหล่งปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในจังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและเข้าดำเนินการสำรวจแหล่งปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แก่ พื้นที่ต่างๆของ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ โดยมีการเข้าสำรวจให้ครอบคลุมในพื้นที่ (ตารางที่ 1) และบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มการสำรวจซึ่งดัดแปลงมาจาก descriptors for mango ตามกรรมวิธีของฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร (2557) และ International Plant Genetic Resources

Institute (IPGRI) (2006) (ผนวก 2) จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลพบว่ามียาละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานการสำรวจ

การปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนนั้นเกษตรกรมักปลูกไว้ตามครัวเรือน ซึ่งไม่ได้ปลูกเป็นสวนขนาดใหญ่ แต่จะปลูกประมาณ 1-5 ต้น (ภาพที่ 1) เพื่อการใช้ประโยชน์ในครัวเรือน ในการประกอบอาหาร ไว้บริโภคผลสดเป็นผลไม้ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการปลูกโดยใช้เมล็ด เหตุผลที่ไม่ปลูกเป็นปริมาณมากเนื่องจาก ต้นมะม่วงเบาให้ผลผลิตตกและสามารถให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ประกอบกับหากมีการติดผลในพื้นที่ใกล้เคียงกันก็จะมีผลผลิตออกพร้อมกันคราวละหลายๆซึ่งบางครั้งเกินความจำเป็นในการใช้ประโยชน์และไม่ทราบแหล่งจำหน่ายเพื่อกระจายผลผลิตหรือการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 การปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ข้อมูลสภาพพื้นที่ปลูกและการดูแลรักษา

การดูแลรักษาเกษตรกรส่วนใหญ่จะปล่อยให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ ไม่มีการจัดการทรงพุ่ม จะตัดแต่งกิ่งก็ต่อเมื่อมีกิ่งตายจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงหรือมีกิ่งไปกีดขวางสายไฟ สำหรับระบบการปลูกนั้นไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ส่วนมาจะปลูกในพื้นที่ราบบริเวณบ้าน หรือปลูกปนกับไม้ผลชนิดอื่นๆในสวนคิดเป็นร้อยละ 98 และปลูกแบบยกร่องร่วมกับไม้ผลอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 2 สำหรับปัญหาเรื่องศัตรูพืชพบว่าในต้นที่มีอายุน้อยมักไม่ค่อยพบปัญหามากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นต้นที่มีการให้ผลผลิตแล้วจึงจะพบปัญหาศัตรูพืชมากขึ้น ศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ราดำ นอกจากนี้ยังพบปัญหากิ่งแห้งเปราะและตายซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากการเข้าทำลายของด้วงหนวดยาวที่เป็นสาเหตุทำให้ต้นมะม่วงเบาไม่สามารถให้ผลผลิตได้ดีเท่าที่ควรและอาจลุกลามจนต้นตายต่อมา (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ศัตรูพืชที่พบในมะม่วงเบาที่ได้เข้าดำเนินการสำรวจพบ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง และการที่ต้นมะม่วงโทรมมีกิ่งเปราะหักยางไหลซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายของตัวอ่อนด้วงหนวดยาว

การจำแนกลักษณะของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ

การสำรวจมะม่วงเบาเพื่อจำแนกสายต้นโดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนทั้ง 7 จังหวัดได้แก่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ จากการสำรวจในพื้นที่แหล่งปลูกจำนวน 68 แหล่ง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แหล่งปลูกมะม่วงเบาที่สำรวจในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

สถานที่สำรวจ	รหัสสายต้น	อายุ (ปี)	พิกัด
1. ม.7 ต.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต	PK01	9	47N E0425159 N 0861861
2. พื้นที่ ศวพ.ภูเก็ต (อ.ถลาง)	PK02, PK03	10,8	47N E0426542 N 0862438
3. ม.2 ต.ป่าตอง อ.กระบุรี จ.ภูเก็ต	PK04	8	47N E0423992 N 0873168
4. ม.2 ต.ป่าตอง อ.กระบุรี จ.ภูเก็ต	PK05	11	47N E0426313 N 0875087
5. ต.วิชิต อ.เหมือง จ.ภูเก็ต	PK06	10	47N E0428352 N 0869584
6. ม.6 ต.ฉลอง อ.เหมือง จ.ภูเก็ต	PK07	40	47N E0427084 N 0865920
7. บ้านบางลาน ม.6 ต.โคกเคียน อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	PG01	8	47N E0469888 N 1129085
8. พื้นที่ ศวพ.พังงา (อ.ตะกั่วป่า)	PG02, PG03	10,12	47N E0469888 N 1129085
9. ต.เหมาะ อ.กะปง จ.พังงา	PG04	9	47N E0962014 N 0962014
10. ต.ลำแก่น อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG05	12	47N E0417380 N 0949291
11. ต.ลำแก่น อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG06	10	47N E0417791 N 0949692
12. ต.ทุ่งมะพร้าว อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG07	10	47N E0421221 N 0943360
13. ต.ท้ายเหมือง อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG08	9	47N E0418204 N 0933234
14. ต.ท้ายเหมือง อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG09	10	47N E0419755 N 0927038
15. ต.นาเตย อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา	PG10	10	47N E0421662 N 0919962
16. ม.4 ต.ตะกั่วป่า อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	PG11	12	47N E0469888 N 1129085
17. ม.2 ต.เพลา อ.คลองท่อม จ.กระบี่	KB1	10	47N E0469888 N 1129085

สถานที่สำรวจ	รหัสสายต้น	อายุ (ปี)	พิกัด
18. อ.เมือง จ.กระบี่	KB02	10	47N E0489714 N 0891956
19. อ.เมือง จ.กระบี่	KB03	9	47N E0487345 N 0893732
20. ต.ทุ่งไทรทอง อ.ลำทับ จ.กระบี่	KB04	8	47N E0528626 N 0891156
21. ม.10 ต.เขาทอง อ.เมือง จ.กระบี่	KB05	10	47N E0474462 N 0904771
22. ต.อ่าวนาง อ.อ่าวนาง จ.กระบี่	KB06	10	47N E0480496 N 0891027
23. ต.คลองท่อมใต้ อ.คลองท่อม จ.กระบี่	KB07	11	47N E0517993 N 0878043
24. ต.คลองท่อมใต้ อ.คลองท่อม จ.กระบี่	KB08	8	47N E0516138 N 0877514
25. ต.คลองท่อมเหนือ อ.คลองท่อม จ.กระบี่	KB09	10	47N E0522929 N 0877053
26. ต.กะเปอร์ อ.กะเปอร์ จ.ระนอง	RN01	10	47N E0454878 N 1059308
27. ต.ม่วงกลาง อ.กะเปอร์ จ.ระนอง	RN02	10	47N E0441739 N 1062405
28. ต.หงาว อ.เมือง จ.ระนอง	RN03	10	47N E0457821 N 1088322
29. ต.ราชกรูด อ.เมือง จ.ระนอง	RN04	8	47N E0455354 N 1077909
30. ต.เขานิเวศน์ อ.เมือง จ.ระนอง	RN05	8	47N E0459841 N 1102058
31. ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	RN06	10	47N E0485726 N 1164158
32. ม.5 ต.บางแก้ว อ.ละอุ่น จ.ระนอง	RN08	10	47N E0469888 N 1129085
33. ม.5 ต.บางแก้ว อ.ละอุ่น จ.ระนอง	RN09	8	47N E0468766 N 1124311
34. ม.5 ต.บางแก้ว อ.ละอุ่น จ.ระนอง	RN10	10	47N E0468568 N 1123747
35. ม.1 ต.ทรายแดง อ.เมือง จ.ระนอง	RN11	>10	47N E0461608 N 1104316
36. อ.เมือง จ.ระนอง	RN12	15	47N E0461025 N 1106837
37. ม.1 ต.จปร อ.กระบุรี จ.ระนอง	RN13	11	47N E0486265 N 1164188
38. ม.1 ต.บางใหญ่ อ.กระบุรี จ.ระนอง	RN14	>10	47N E0474951 N 1138461
39. ศวพ.ระนอง	RN15	>20	47N E0473715 N 1135347
40. ม.4 ต.สระพลี อ.ประทิว จ.ชุมพร	CP01	7	47N E0528294 N 1172223
41. ม.2 ต.สระพลี อ.ประทิว จ.ชุมพร	CP02	5	47N E0528294 N 1172223
42. ม.2 ต.แหลมทราย อ.หลังสวน จ.ชุมพร	CP03	6	47N E0529183 N 1168219
43. ม.2 ต.แหลมทราย อ.หลังสวน จ.ชุมพร	CP04	37	47N E0514280 N 1057683
44. ม.2 ต.แหลมทราย อ.หลังสวน จ.ชุมพร	CP05	10	47N E0514102 N 1100853
45. ม.4 ต.ปากน้ำ อ.หลังสวน จ.ชุมพร	CP06	6	47N E0516755 N 1101257
46. ม.10 ต.ท่าหิน อ.สวี จ.ชุมพร	CP07	>10	47N E0513488 N 1131558
47. ม.10 ต.ท่าหิน อ.สวี จ.ชุมพร	CP08	10	47N E0513488 N 1131558
48. ม.10 ต.ท่าหิน อ.สวี จ.ชุมพร	CP09	8	47N E0514506 N 1131644
49. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร	CP10	>10	47N E0509986 N 1141965
50. ม.1 ต.ท่ายาง จ.ชุมพร	CP11	10	47N E0523415 N 1157131
51. ม.8 ต.วิสัยเหนือ อ.เมือง จ.ชุมพร	CP12	5	47N E0507381 N 1148125
52. ม.4 ต.สระพลี จ.ชุมพร	CP13	10	47N E0528294 N 1172223
53. ม.8 ต.สระพลี จ.ชุมพร	CP14	5	47N E0529183 N 1168219
54. พื้นที่สวพ.7 (อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี)	SU01	10	47N E0569976 N 1910978
55. พื้นที่ศวพ.สุราษฎร์ธานี	SU02	20	47N E0512171 N 1068636
56. ม.4 ต.ป่าแว อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	SU03	10	47N E0516992 N 1045528

สถานที่สำรวจ	รหัสสายต้น	อายุ (ปี)	พิกัด
57. ม.4 ต.ป่าเว อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	SU04	8	47N E0518083 N 1045454
58. ม.5 ต.ป่าเว อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	SU05	7	47N E0514496 N 1044167
59. ต.ท่าฉาง อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	SU06	8	47N E0517108 N 1024376
60. ต.ท่าฉาง อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	SU07	10	47N E0518784 N 1004330
61. อ.นาเดิม จ.สุราษฎร์ธานี	SU08	10	47N E0531193 N 0985633
62. อ.นาเดิม จ.สุราษฎร์ธานี	SU09	8	47N E0533544 N 0982990
63. อ.นาเดิม จ.สุราษฎร์ธานี	SU10	8	47N E0533544 N 0982990
64. อ.นาสาร จ.สุราษฎร์ธานี	SU11	10	47N E0534719 N 0973060
65. อ.นาสาร จ.สุราษฎร์ธานี	SU12	12	47N E0539562 N 0966693
66. อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	SU13	10	47N E0514256 N 1057591
67. ม.13 ต.ปากพ่องฝั่งตะวันตก อ.ปากพ่อง จ.นครศรีธรรมราช	NK01	10	47N E0625733 N 0922695
68. ม.13 ต.ปากพ่องฝั่งตะวันตก อ.ปากพ่อง จ.นครศรีธรรมราช	NK05	10	47N E0625818 N 0922987

พบว่า ในสภาพที่ดำเนินการสำรวจมะม่วงเบาส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกันมีลักษณะทรงพุ่มปานกลางถึงใหญ่ ตั้งแต่ 3-7 เมตร ลำต้นขรุขระ การแตกกิ่งมีลักษณะของกิ่งเลื้อย รูปร่างของใบส่วนใหญ่มีลักษณะป้อมกลางใบ สำหรับต้นที่คัดเลือกมาจากจังหวัดกระบี่ (KB09) จะพบว่ามีลักษณะใบแบบป้อมโคนใบปะปนอยู่ในต้นด้วย ปลายใบมีทั้งลักษณะสอบเรียวและเรียวแหลม ฐานใบมีลักษณะสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบเรียบ สีใบแก่มีสีเขียวเข้ม สีใบอ่อนมีสีน้ำตาลปนแดง การจัดระเบียบใบเป็นระเบียบ ผลโดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะทรงกลม ยกเว้นสายต้นที่คัดเลือกมาจากจังหวัดชุมพรผลจะมีลักษณะค่อนข้างรูปไข่กลับ (CP01) รูปหน้าตัดทรงผลเป็นป้อมรี ฐานผลตั้ง จุกของผลมีขนาดเล็ก ทรงไหล่ซ้ายของผลกลมมนขึ้นและทรงไหล่ขวาของผลไหลลาดลง 45 องศา ไม่มีร่องฐานผล รอยเว้าด้านท้องผล โหนดของผล บางต้นจะพบว่าผลมีจะงอยผล (สายต้นจากจังหวัดนครศรีธรรมราช; NK05) เปลือกมีสีเขียว สีเนื้อผลดิบมีสีขาว (ภาพที่ 3) ลักษณะทางการเกษตร การติดดอก การติดผล ค่อนข้างดก โดยส่วนมากเกษตรกรจะปล่อยให้ออกตามธรรมชาติซึ่งในหนึ่งปีจะให้ผลผลิต 1-2 ครั้ง ส่วนมากจะให้ผลผลิตในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ของปีถัดไป ในการสำรวจพบว่ามะม่วงเบาบางต้นจะให้ผลผลิตหลายรุ่นในต้นเดียวกัน

การคัดเลือกสายต้น

เนื่องจากลักษณะโดยส่วนใหญ่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมากในแต่ละสายต้นจึงทำการคัดเลือกเพื่อมารวบรวมขยายพันธุ์สำหรับศึกษาต่ออย่างน้อยจังหวัดละ 1 สายต้น ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกโดยพิจารณาเลือกอายุต้นที่มากที่สุดสัมพันธ์กับความทนทานต่อศัตรูพืชเนื่องจากมะม่วงเบา มักจะถูกเข้าทำลายจากศัตรูพืชทำให้ส่วนใหญ่จะพบแต่ต้นที่ปลูกใหม่และมีอายุต้นไม่มากนัก และคัดเลือก

ลักษณะดีจากความตกและสัดส่วนของผลต่อช่อที่มีมาก โดยได้คัดเลือกสายต้นจากที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมาก คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) รวมเป็น 8 สายต้น



ภาพที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วงเบา (ประกอบด้วยลักษณะใบอ่อน ใบแก่ และรูปทรงของผล) ที่สำรวจพบในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษา สำรวจและรวบรวมพันธุ์ มะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลแหล่งปลูก ข้อมูลการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และศัตรูพืชของมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แก่ พื้นที่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรมีการปลูกไว้ใช้สอยในบ้านเรือนและปลูกเป็นจำนวนน้อยครัวเรือนละประมาณ 1-5 ต้น ส่วนใหญ่ดูแลแบบปล่อยตามธรรมชาติ ต้นมะม่วงที่พบมีอายุตั้งแต่ 1-40 ปี ศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ราดำ และด้วงหนวดยาว การจำแนกสายต้นโดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พบว่ามีลักษณะบางประการที่แตกต่างกัน เช่น รูปร่างของใบมีลักษณะป้อมกลางใบบางต้นมีลักษณะป้อมโคนใบ ผลมีทั้งต้นที่มีผลทรงกลม และต้นที่มีผลลักษณะเป็นรูปไข่กลับ และได้คัดเลือกสายต้นจากที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมากจาก จ.สุราษฎร์ธานี ได้จำนวน 1 สายต้น จ. ชุมพร ได้จำนวน 1 สายต้น จ.ระนอง ได้จำนวน 1 สายต้น จ.พังงา ได้จำนวน 1 สายต้น จ. ภูเก็ต ได้จำนวน 1 สายต้น จ.กระบี่ได้จำนวน 1 สายต้น และ จ.นครศรีธรรมราช ได้จำนวน 2 รวมเป็น 8 สายต้น

ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่
ภาคใต้ตอนบน

Comparison on Clone of Mango cv. 'Bao' Planting in the Coastal Saline Soil and
Normal Soil in the Upper Southern

กิรนนท์ เหมาะประมาณ วิริยา ประจิมพันธ์ุ อาพร คงอิสโร
Kiranun Mohpraman Wiriya Prajimphan Arporn Komgisaro

มะม่วงเบา, สายต้น, ดินเค็มชายฝั่ง
Mango cv. 'Bao', Clone, Coastal Saline Soil

บทคัดย่อ

การศึกษาทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในสภาพพื้นที่ปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆพร้อมทั้งทดสอบศักยภาพการปลูกในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งของมะม่วงเบาทั้ง 8 สายต้นที่ได้คัดเลือกมาจากพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) พบว่าในช่วงปีแรกของการทดสอบพบว่าแต่ละสายต้นมีการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกัน โดยการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของสายต้นภูเก็ต 07 จะเพิ่มมากกว่าสายต้นอื่นในช่วงแรก มะม่วงเบาแต่ละสายต้นยังไม่มีผลผลิต จึงต้องดำเนินการศึกษาในช่วงที่ 2 ต่อไปเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน สำหรับการปลูกในสภาพดินเค็มสามารถดำเนินการศึกษาได้ในเฉพาะปีแรกจึงไม่มีข้อมูลของการปลูกในระยะยาว จากการศึกษาาร่วมกับการสังเกตพบว่าสามารถปลูกมะม่วงเบาในสภาพดินเค็มเล็กน้อยได้โดยมะม่วงเบาจะมีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกในสภาพปกติเล็กน้อย

Abstract

A comparative study of mango cv. 'Bao' planting in the upper southern under normal land conditions and coastal saline soils. The objective was to compare the growth of different clone of and to test the planting potential in the coastal saline soil of 8 clones selected from the upper southern, Surat Thani 08 (SU08). , Ranong 02 (RN02), Phang Nga 11 (PG11), Phuket 07 (PK07), Krabi 09 (KB09), Chumphon 01 (CP01), Nakhon Si Thammarat 01 (NK01), and Nakhon Si Thammarat 05 (NK05). Tests showed that each plant showed similar growth. The growth in height of the Phuket 07 was increase more than other clones in the first period. Each clone of mango cv. 'Bao' has not yet yielded. Therefore, the study in Phase 2 must be continued in order to obtain complete information. For planting in saline soil

conditions, this study can only be carried out in the first year, so long-term data are not available. The study in combination with the observation revealed that mango cv. 'Bao' can be grown under slightly saline soil conditions, with slower than those under normal conditions.

บทนำ

มะม่วงเบาจัดเป็นพืชท้องถิ่นชนิดหนึ่งซึ่งมีถิ่นกำเนิดและปลูกกระจายแพร่หลายอยู่แทบทุกจังหวัดของภาคใต้ของประเทศไทย มีผลขนาดเล็ก ผลตลกและให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี รับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะดิบอยู่นั้นมีรสเปรี้ยว กรอบ และไม่ฉุน จึงเหมาะที่นำไปประกอบอาหาร ปัจจุบันการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนนั้นเกษตรกรไม่ได้ให้ความสำคัญเท่ากับการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ ประกอบกับมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่ยังมีการปลูกกันอยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมากขึ้นอีกทั้งยังพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงอาจส่งผลให้อายุการออกดอกและการสุกของมะม่วงพันธุ์กรรมดัดชนิดนี้ได้ หากพิจารณาเรื่องมูลค่าต่อหน่วยของผลผลิตในการจำหน่ายเปรียบเทียบกับมะม่วงพันธุ์การค้าชนิดอื่นๆ ก็ยังพบว่ามีมูลค่าค่อนข้างสูง จากการสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่พบว่ามีราคาจำหน่ายต่อกิโลกรัมขึ้นต่ำประมาณ 15-20 บาทขึ้นไป ซึ่งในบางฤดูกาลผลผลิตอาจมีราคาจำหน่ายถึง 100 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นจึงอาจเป็นอีกทางเลือกสำหรับเกษตรกรในการผลิตเพื่อเสริมรายได้จากพืชหลักได้อีกช่องทางหนึ่ง

จากการศึกษาสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกมะม่วงเบาจากแหล่งปลูกต่างๆในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์มะม่วงเบาพันธุ์กรรมดัดสายต้นต่างๆไว้สำหรับนำไปศึกษาต่อเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตและการพัฒนาการใช้ประโยชน์ด้านอื่นในอนาคต ได้คัดเลือกมะม่วงเบาที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมาก จำนวน 8 สายต้น คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) ซึ่งเป็นการดำเนินการเพียงเบื้องต้นสำหรับการคัดเลือกเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาในรายละเอียดให้มีความชัดเจนมากขึ้นทั้งการจัดการ การปลูก การดูแลรักษา และผลผลิตว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และสายต้นใดเหมาะสมจะแนะนำให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนต่อไป

นอกจากนี้ปัญหาหนึ่งซึ่งพบในพื้นที่ภาคใต้ที่อยู่ติดชายทะเลหรือน้ำทะเลท่วมถึงซึ่งส่งผลต่อการผลิตพืช ได้แก่ ปัญหาดินเค็ม ที่จะส่งผลกระทบต่อกรงอกและการเจริญเติบโตของพืชที่ผิดปกติไป รวมถึงทำให้ผลผลิตลดลงได้ การใช้ประโยชน์พื้นที่ดังกล่าวในด้านการเกษตรจึงลดลงตามไปด้วย มาตรการหรือแนวทางหนึ่งในการจัดการพื้นที่ดินน้ำเค็ม คือการใช้พื้นที่ดินเค็มให้เกิดประโยชน์ตามสภาพที่เป็นอยู่ ไม่ปล่อยให้ดินให้ว่างเปล่า โดยการคลุมดิน หรือมีการเพิ่มผลผลิตพืช โดยเปลี่ยนพืชเป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสม เช่น พืชทนเค็ม พืชชอบเกลือ มีการใช้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ลงทุนไม่มากเกินไป (สมศรี, 2539) ตามข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน (มปป.) ที่ได้จัดทำคำแนะนำในการปลูกพืชที่ทนเค็มโดยจำแนกตามดินที่มีระดับความเค็มต่างๆ พบว่า มะม่วงโดยทั่วไปจัดอยู่ในกลุ่มพืชที่ทนดินที่มีความเค็มน้อย ซึ่งมีปริมาณเกลือในดินประมาณ 0.12-0.25 เปอร์เซ็นต์ และวัดด้วยเครื่องมือวัดความเค็มได้ 2-4 เดซิซีเมนต่อเมตร ได้และให้ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50% สำหรับมะม่วงเบา มีรายงานว่าสามารถออกดอกและติดผลได้ในพื้นที่ใกล้ทะเลซึ่งดินชั้นล่างมีความเค็ม

ได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาทดสอบศักยภาพการปลูกมะม่วงเบาสายต้นที่คัดเลือกมาในพื้นที่ชายฝั่งซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้พื้นที่ซึ่งไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆที่คัดเลือกมาจากแหล่งปลูกภาคใต้ตอนบนจากการศึกษาการสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนโดยวางแผนการทดลองแบบ RCB (Randomized Completely Block Design) โดยใช้สายต้นมะม่วงเบาลักษณะดีที่คัดเลือก ได้แก่ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) จำนวน 8 สายต้นละๆ 10 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) คัดเลือกพื้นที่ปลูกในสภาพดินปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล โดยพื้นที่ปกติเลือกใช้พื้นที่ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช และสภาพปลูกในพื้นที่ดินเค็มเลือกพื้นที่ปลูกในพื้นที่แปลงสาธิตของศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (จ.นครศรีธรรมราช) ซึ่งมีลักษณะดินเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง สภาพพื้นที่ละ 3 ไร่ ก่อนทดสอบเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

2) ปรับสภาพพื้นที่ปลูก โถดิน และเตรียมหลุมปลูก

3) คัดเลือกต้นกล้าที่สมบูรณ์แข็งแรง ปลูกต้นมะม่วงเบาตามแผนการทดลอง โดยใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ 10 กิโลกรัมและปุ๋ยสูตร 0-3-0 ประมาณ 500 กรัมต่อหลุม

4) ดูแลรักษาให้ปุ๋ยและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของพื้นที่ทดสอบ

2) การเจริญเติบโตและลักษณะอาการผิดปกติ

- วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นจากระดับเหนือรอยเสียบยอด 15 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม และความสูงของลำต้นก่อนปลูกและหลังปลูกทุก 3 เดือน

- การแตกยอด และแตกกิ่ง

- ลักษณะอาการผิดปกติของส่วนต่างๆของต้น

3) ข้อมูลผลผลิต

- วันที่เริ่มให้ผลผลิต

- ปริมาณผลผลิต

- คุณภาพผลผลิต

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี (เริ่มต้น ตุลาคม 2562 สิ้นสุด กันยายน 2564)

ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช และพื้นที่แปลงสาธิตของศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (จ. นครศรีธรรมราช)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

การเจริญเติบโตของมะม่วงเบาในสภาพดินปลูกปกติ

ดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ปกติเลือกใช้พื้นที่ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช พื้นที่ 3 ไร่ ปรับสภาพดินและจัดเตรียมแปลงปลูก เก็บตัวอย่างดินของแปลงซึ่งใช้ปลูกทดสอบเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์สำหรับใช้ในการพิจารณาดำเนินการจัดการในการปลูก โดยมีค่าการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ปกติ

รายละเอียดตัวอย่าง	ค่าความเป็นกรด-ด่าง ^{1/}	ความต้องการปุ๋ย ^{2/} (mg/kg)	การนำไฟฟ้า ^{3/} (ds/m)	อินทรีย์วัตถุ ^{4/} (%)	ฟอสฟอรัส ^{5/} (mg/kg)	โพแทสเซียม ^{6/} (mg/kg)
ดินบน	5.17	570	0.02	2.31	0.94	72.72
ดินล่าง	4.63	-	0.02	2.44	0.98	71.51

^{1/} ดิน : น้ำ (1 : 1)
^{2/} Woodruff 's method
^{3/} ดิน : น้ำ (1 : 5)
^{4/} Walkley & Black method
^{5/} Bray II
^{6/} Ammonium Acetate 1N pH7



ภาพที่ 1 ภาพกิจกรรมการดำเนินการ เตรียมพื้นที่ปลูก การปลูกมะม่วงเบาสายต้นต่างๆในพื้นที่ปลูกศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช (พื้นที่ปกติ)

จากผลวิเคราะห์ พบว่ามีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH น้อยกว่า 7) เมื่อพิจารณาตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจโดยกรมวิชาการเกษตร (2548) จะสังเกตได้ว่ามีอินทรีย์วัตถุ (OM) ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 1.5-2.5เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำ (ปริมาณน้อยกว่า 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 51-100

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ดังนั้นก่อนปลูกจึงมีการใส่ปุ๋ยขาว เพื่อปรับสภาพดิน และใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน

หลังจากการย้ายลงปลูกในแปลงทดสอบทำการเสียบข้าง (side grafting) เพื่อเปลี่ยนเป็นยอดสายต้นที่ได้คัดเลือกไว้จากการศึกษาวิจัยการสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 8 สายต้น คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) เมื่อยอดสายต้นเข้ากับต้นตอได้ดีแล้วในเดือนพฤษภาคม 2563 ตัดยอดของต้นตอออกแล้วจึงเริ่มบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวงของลำต้น ความสูงของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มเมื่อครบรอบทุกๆ 3 เดือน พบว่ามะม่วงเบามีการเจริญเติบโตทางด้านเส้นรอบวงของลำต้นเพิ่มขึ้นระหว่างเดือนที่ 3 - 18 ที่เริ่มวัดการเจริญเติบโตมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.3 8.8 12.8 15.8 17.6 และ 20.8 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละสายต้นไม่พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ส่วนการเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้นมะม่วงเบาพบว่า ในช่วง 3 เดือนแรกสายต้น ภูเก็ต 07 มีแนวโน้มของการเจริญเติบโตทางด้านความสูงดีกว่าสายต้นอื่น ส่วนในช่วงเดือนที่ 6 และ 9 พบว่าแต่ละสายต้นมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน จนเมื่อต้นมะม่วงที่เสียบยอดมีอายุ 12 เดือนจะเริ่มสังเกตเห็นความแตกต่างกันเล็กน้อยโดยพบว่า สายต้น ภูเก็ต 07 มีความสูงมากที่สุด 145 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 ระนอง 02 พังงา 11 นครศรีธรรมราช 01 และ กระบี่ 09 และ ชุมพร 01 ส่วนสายต้นนครศรีธรรมราช 05 มีความสูงน้อยที่สุด คือ 139.0 เมื่อต้นมะม่วงเบาอายุ 18 สัปดาห์จะพบว่าความสูงของมะม่วงเบาแต่ละสายต้นจะใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 3)

สำหรับการเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มมะม่วงเบาพบว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มที่วัดได้ระหว่างเดือน 3-18 ของแต่ละสายต้นไม่มีความแตกต่างกันที่ชัดเจน (ตารางที่ 4)

อย่างไรก็ตามยังไม่มีมะม่วงเบาสายต้นใดที่ให้ผลผลิตในช่วงที่บันทึกข้อมูลจึงยังไม่สามารถสรุปความแตกต่างของแต่ละสายต้นได้ครบถ้วนจึงต้องศึกษาการเจริญเติบโตในระยะที่ 2 ต่ออีกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตทางด้านเส้นรอบวงของลำต้นมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน	อายุ 18 เดือน
SU08	4.4	8.8	12.8	15.8	17.4	21.0
RN02	4.5	8.9	12.9	15.9	17.5	21.0
PG11	4.5	8.9	12.8	15.8	17.6	21.0
PK07	4.6	9.2	13.0	16.0	18.0	21.0
KB09	3.9	8.9	12.8	15.8	17.4	20.5
CP01	4.0	8.6	12.7	15.7	17.6	20.6
NK01	4.2	8.5	12.6	15.6	17.4	20.4
NK05	4.3	8.8	12.8	15.8	17.5	21.2
ค่าเฉลี่ย	4.3	8.8	12.8	15.8	17.6	20.8
CV (%)	8.9	15.2	15.0	18.5	15.4	19.6
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของลำต้นมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน	อายุ 18 เดือน
SU08	57.2 a	69.0	118.4	143.5 ab	188.0 ab	218.5
RN02	54.5 abc	69.8	117.9	141.2 b	180.0 bc	216.9
PG11	55.8 abc	69.5	117.0	141.2 b	183.0 b	218.0
PK07	59.0 a	70.3	119.0	145.0 a	190.0 a	217.5
KB09	53.8 ab	63.4	116.9	139.5 bc	179.2 c	217.6
CP01	48.9 c	60.5	115.0	139.4 bc	178.2 c	217.4
NK01	58.0 a	62.5	116.8	140.2 b	184.0 b	217.4
NK05	58.0 a	62.4	116.2	139.0 c	182.4 b	216.9
ค่าเฉลี่ย	55.7	65.9	117.2	141.2	183.1	217.5
CV (%)	19.4	18.5	24.5	18.7	17.8	21.5
F-test	*	ns	ns	*	*	ns

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มมะม่วงเบาสายต้นต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน	อายุ 18 เดือน
SU08	34.0	46.0	54.8	66.5	70.0	85.2
RN02	34.0	45.9	54.6	66.5	70.2	85.3
PG11	36.5	46.5	54.3	66.4	70.1	85.0
PK07	35.0	46.9	55.0	67.0	70.7	86.5
KB09	33.0	45.9	54.2	66.3	70.0	85.4
CP01	33.9	45.8	54.6	66.5	69.7	84.9
NK01	34.5	46.2	54.1	66.4	69.8	85.4
NK05	35.0	46.5	54.4	66.5	69.9	85.3
ค่าเฉลี่ย	34.5	46.2	54.5	66.5	70.1	85.4
CV (%)	10.8	14.5	16.4	8.5	11.4	17.2
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 2 ภาพการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาสายต้นต่างๆที่ได้ดำเนินการเสียบยอดแล้ว ในพื้นที่ปลูกศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช (พื้นที่ปกติ) อายุ 18 เดือน

การเจริญเติบโตของมะม่วงเบาในสภาพดินเค็มชายฝั่ง

ดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งโดยใช้พื้นที่แปลงสาธิตของศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (จ. นครศรีธรรมราช) จากผลวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 6) พบว่ามีปฏิกิริยาดินเป็นด่างเล็กน้อย (pH มากกว่า 7) ดินมีความเค็มเล็กน้อย ร่วมกับมีการใช้น้ำกร่อยในการเกษตรกรรม มีอินทรีวัตถุ (OM) ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (ปริมาณมากกว่า 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 51-100 มิลลิกรัม

ต่อกิโลกรัม) ดังนั้นก่อนปลูก เพื่อปรับสภาพดิน และใส่ปุ๋ยอินทรีย์จากการศึกษาในระยะ 3 เดือน หลังจากเสียบยอดมะม่วงเบาติดเรียบริ้ว

หลังจากการย้ายลงปลูกในแปลงทดสอบทำการเสียบข้าง (side grafting) เพื่อเปลี่ยนเป็น ยอดสายต้นที่ได้คัดเลือกไว้ เมื่อยอดสายต้นเข้ากับต้นต่อได้ดีแล้วในเดือนพฤษภาคม 2563 ตัดยอด ของต้นต่อออกแล้วจึงเริ่มบันทึกข้อมูล จากการศึกษาพบว่ายังไม่พบความแตกต่างของการ เจริญเติบโตในแต่ละสายต้น (ตารางที่ 5) จากการศึกษาจะพบว่าการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาใน สภาพดินเค็มจะช้ากว่าสภาพปลูกปกติเล็กน้อย โดยเฉพาะในช่วงที่มีน้ำเค็มท่วมถึงในแปลงปลูกจะ พบว่ามีอาการขอบใบไหม้ อย่างไรก็ตามการดำเนินการศึกษาในสภาพพื้นที่ดังกล่าวเจ้าของพื้นที่คือ ศูนย์อำนวยการฯมีความจำเป็นต้องนำพื้นที่แปลงสาธิตไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นจึงไม่สามารถ อนุเคราะห์ให้ทำการศึกษาต่อไปได้ทำให้ต้องยุติการศึกษาในเดือนธันวาคม 2563

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ชายฝั่ง

รายละเอียด ตัวอย่าง	ค่าความเป็น กรด-ด่าง ^{1/}	ความต้องการปุ๋ย ^{2/} (mg/kg)	การนำไฟฟ้า ^{3/} (ds/m)	อินทรีย์วัตถุ ^{4/} (%)	ฟอสฟอรัส ^{5/} (mg/kg)	โพแทสเซียม ^{6/} (mg/kg)
ดินบน	7.84	-	0.15	2.03	77.18	429.50
ดินล่าง	7.84	-	0.24	1.78	85.13	362.10

^{1/} ดิน : น้ำ (1 : 1) ^{2/} Woodruff 's method ^{3/} ดิน : น้ำ (1 : 5)
^{3/} Walkley & Black method ^{4/} Bray II ^{5/} Ammonium Acetate 1N pH7



ภาพที่ 3 ภาพกิจกรรมการดำเนินการ เตรียมพื้นที่ปลูก การปลูกมะม่วงเบาสายต้นต่างๆในพื้นที่ปลูก ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (พื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง)

ตารางที่ 5 ข้อมูลการเจริญเติบโตของมะม่วงเบา ที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง อายุ 3 เดือน

สายต้น	เส้นรอบวงของลำต้น (cm.)	ความสูงของลำต้น (cm.)	เส้นผ่าศูนย์กลางของ ทรงพุ่ม (cm.)
SU08	4.50	57.20	32.00
CP01	3.70	48.90	32.90
NS01	4.10	58.00	33.50
NS05	4.10	58.00	33.00
KB09	3.70	53.80	32.00
RN02	4.00	54.50	34.00
PG11	4.30	55.80	33.50
PK07	4.40	59.00	34.00
ค่าเฉลี่ย	4.1	55.65	33.11



ภาพที่ 4 ภาพการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาสายต้นต่างๆที่ได้ดำเนินการเสียยอดแล้ว ในพื้นที่ปลูกพื้นที่ดินเค็มชายฝั่ง อายุ 5 เดือน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ปกติของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆที่ได้คัดเลือกมาจากพื้นที่ภาคใต้ตอนบนจำนวน 8 สายต้น คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), रणอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) ในช่วงปีแรกของการทดสอบพบว่าแต่ละสายต้นมีการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกัน โดยการเจริญเติบโตทางด้านความสูงสายต้นภูเก็ต 07 จะเพิ่มมากกว่าสายต้นอื่นในช่วงแรก อย่างไรก็ตามเนื่องจากในช่วงระยะเวลาที่ศึกษามะม่วงเบาแต่ละสายต้นยังไม่มีผลผลิตดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

สำหรับการปลูกในสภาพดินเค็มเนื่องจากสามารถดำเนินงานวิจัยไปได้เพียง 1 ปี และไม่สามารถดำเนินงานต่อได้จึงยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนในการปลูกระยะยาว แต่จากการศึกษาร่วมกับการสังเกตสามารถให้ข้อแนะนำได้ว่าสามารถปลูกมะม่วงเบาในสภาพดินเค็มเล็กน้อยได้ แต่มะม่วงเบาจะมีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกในสภาพปกติเล็กน้อย

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
Survey, Collection and Selection on Clone of Mango cv. 'Bao' in the Lower
Southern

กลอยใจ คงเจียง กิรนนท์ เหมาะะประมาณ กรกช นาคคนอง อัจจิมา จิรกวิน สุคนธ์ วงศ์ชนะ
Kloyjai Kongjiang Kiranun Mohpraman Korakot Nakkanong Atjima Jiragavin
Sukhon Wongchana

มะม่วงเบา, สายต้น, ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ดีเอ็นเอ
Mango cv. 'Bao', Clone, Botanical characteristics DNA

บทคัดย่อ

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงเบาที่มีลักษณะเด่น เพื่อการสร้างฐานข้อมูล และการอนุรักษ์สายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลแหล่งปลูก และลักษณะเด่นของมะม่วงเบาในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา พัทลุง และตรัง ศึกษาข้อมูลเอกสารทางวิชาการ ร่วมกับการสัมภาษณ์เกษตรกรตำบล เกษตรอำเภอ และเกษตรกรในพื้นที่ และการสำรวจแหล่งปลูก คัดเลือกมะม่วงเบาลักษณะต่าง ๆ โดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เก็บตัวอย่างใบมะม่วงเบาส่งตรวจวิเคราะห์ DNA และกำหนดรหัสต้นมะม่วงเบาสายพันธุ์ต่าง ๆ ในแต่ละแหล่งที่ได้คัดเลือกไว้ ผลการศึกษา พบว่า การสำรวจรวบรวมและคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงเบาใน 3 จังหวัด มีแหล่งปลูกมะม่วงเบาจำนวน 68 แหล่ง จังหวัดที่ปลูกมะม่วงเบามากที่สุด คือ สงขลาจำนวน 28 แหล่ง ตรังจำนวน 25 แหล่ง พัทลุงปลูกน้อยที่สุดจำนวน 15 แหล่ง มะม่วงเบาที่พบทุกแหล่งไม่มีความแตกต่างกันในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ลำต้น ใบ ผล มะม่วงที่สำรวจพบมี 1 ชนิด คือ *Mangifera indica* L. Var. ผลการวิเคราะห์ DNA จำแนกสายพันธุ์มะม่วงเบาได้จำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่ พัทลุง 1 พัทลุง 2 สงขลา 1 สงขลา 2 สงขลา 3 สงขลา 4 ตรัง 1 ตรัง 2 ตรัง 3 ตรัง 4 การศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และการพัฒนาการปลูกมะม่วงเบาในอนาคต

Abstract

The study, survey and collection of mango cv. 'Bao' in the Lower Southern. Aims to create a database and select the good characteristics of mango cv. 'Bao' in the lower southern for conservation program. Conducted a survey to collect information on planting sites and outstanding characteristics of mango cv. 'Bao' in three provinces; Songkhla, Phatthalung, and Trang, with the interviews of local governmental officers and farmers. The samples of leaf, flower, fruit and branch were collected to identify the cultivars with taxonomy method. The leaf samples were collected to analyze DNA and tacking the genome. The results showed the total of

68 plantations; 28, 25 and 15 locations in Songkhla, Trang and Phatthalung, respectively. There was no difference of cultivar only *Mangifera indica* L. Var was found with taxonomy method. But the DNA results showed the significant difference of 10 genomes; Phatthalung1, Phatthalung2, Songkhla1, Songkhla2, Songkhla3, Songkhla4, Trang1, Trang2, Trang3 and Trang4. This study is important for further study in conservation and cultivation development.

Key words: Mango cv. 'Bao', Clone, Lower Southern

บทนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ มีพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้ามากกว่า 170 พันธุ์ โดยมะม่วงเบาเป็นมะม่วงพันธุ์ท้องถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดและปลูกกระจายแพร่หลายอยู่แทบทุกจังหวัดของภาคใต้ มีผลขนาดเล็ก ผลตกและให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปีสามารถใช้ประโยชน์ในการรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะยังดิบอยู่มีรสเปรี้ยว มีความกรอบ และไม่มียากินจน จึงเหมาะที่จะใช้ในการประกอบอาหารหลายชนิด ได้แก่ ยำมะม่วง มะม่วงแช่อิ่ม หรือใส่ในแกงส้ม นอกจากนี้ยังมีคุณค่าในเรื่องของการให้สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มะม่วงเบา นับเป็นพันธุ์มะม่วงที่มีศักยภาพเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคใต้ที่มีสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูง ไม่มีฤดูหนาว ซึ่งไม่เหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ชนิดอื่นจากภาคกลางเป็นการค้า สำหรับภาคใต้ตอนล่างมีหลายพื้นที่เป็นแหล่งปลูกมะม่วงเบาที่สำคัญของประเทศไทยโดยเฉพาะในจังหวัดสงขลา ซึ่งมีการปลูกเป็นส่วนขนาดใหญ่ ที่มีทั้งสวนที่เริ่มปลูกใหม่และสวนที่ปลูกมานานหลายปีแล้ว อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาเพื่อพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ประกอบกับมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่ยังมีการปลูกกันอยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมากขึ้นอีกทั้งยังพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงอาจส่งผลให้ในอนาคตอาจเกิดการสูญหายของมะม่วงพันธุ์กรรมดีชนิดนี้ได้ จึงเป็นประเด็นโจทย์วิจัยที่สำคัญที่ควรจะมีการศึกษารวบรวมสายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีเด่นในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ให้คงอยู่พร้อมทั้งวิเคราะห์จำแนกลักษณะเด่นในสายต้นลักษณะต่าง ๆ ให้ชัดเจน และนำไปสู่การต่อยอดพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอันจะเป็นการนำไปสู่การพัฒนาการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

ระเบียบวิธีการวิจัย

รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งปลูกและลักษณะเด่นของมะม่วงเบาในพื้นที่ของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ สงขลา พัทลุง และตรัง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากเอกสารข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ร่วมกับข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจาก เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ และหรือเกษตรกรในพื้นที่

คัดเลือกมะม่วงเบาที่มีลักษณะดีในพื้นที่ดังกล่าวโดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ อ้างอิงจาก descriptors for mango ตามกรรมวิธีของฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร (2557) และ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) (2006)

ดำเนินการสำรวจติดตามบันทึกผลข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การเจริญเติบโต อายุการเก็บเกี่ยว การให้ผลผลิต โรคและแมลงที่พบ เป็นระยะเวลา 2 ปี

กำหนดรหัสสายต้นของมะม่วงเบาที่ได้ทำการคัดเลือกไว้จากแหล่งปลูกต่างๆ เพื่อเก็บยอดเพื่อนำไปใช้ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดสำหรับศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในการทดลองทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของต้นมะม่วงเบาที่คัดเลือกและเก็บตัวอย่าง
2) ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำรวจพบของต้นมะม่วงเบา
3) ข้อมูลประวัติของต้นมะม่วงเบาที่ดำเนินการสำรวจ ได้แก่ อายุต้น การให้ผลผลิต การเข้าทำลายของศัตรูพืช ชนิดของโรคและแมลงที่พบ ลักษณะอาการ และส่วนที่ได้รับความเสียหายหรือถูกทำลาย

4) ข้อมูลอุตุวิทยามวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น สภาพแวดล้อม

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี (เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561)

แหล่งปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างในจังหวัดตรัง พัทลุง และจังหวัดสงขลา

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

จากการสำรวจสายพันธุ์มะม่วงเบาในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด พบว่า มีแหล่งปลูกมะม่วงเบาจำนวน 68 แหล่ง จังหวัดสงขลามีแหล่งปลูกมากที่สุดจำนวน 28 แหล่ง (ตารางที่ 1) รองลงมาจังหวัดตรังจำนวน 25 แหล่ง (ตารางที่ 2) ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมีแหล่งปลูกน้อยที่สุดจำนวน 15 แหล่ง (ตารางที่ 3) จากการสัมภาษณ์ พบว่า มะม่วงเบาที่ปลูกในจังหวัดตรัง มีอายุตั้งแต่ 1-50 ปี ปลูกรอบๆ บริเวณบ้าน มี 1-18 ต้น ปลูกโดยใช้เมล็ด ส่วนใหญ่ไม่มีการดูแลรักษาปล่อยตามธรรมชาติ ในขณะที่จังหวัดสงขลาและพัทลุงปลูกมะม่วงเบาเป็นอาชีพ ส่วนใหญ่ปลูกโดยใช้เมล็ดแต่มีบ้างที่ปลูกโดยการทาบกิ่ง โดยปลูกแบบยกร่อง และปลูกพื้นที่ราบ (ภาพที่ 1) มีอายุตั้งแต่ 1- 100 ปี จำนวนต้น 30-800 ต้น ในจังหวัดพัทลุงมีปลูกบริเวณบ้านและคั่นนาอย่างละ 1 ราย มีจำนวนต้น 16 และ 20 ต้น ไม่มีการดูแลรักษาปล่อยตามธรรมชาติ ในจังหวัดสงขลามีบางรายที่ปล่อยตามธรรมชาติ

การดูแลรักษามีการใส่ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 15-15-15, 16-16-16 และ 8-24-24 ใช้ในอัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปีละ 1-2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัมต่อต้น ใส่ปีละ 2 ครั้ง และใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 5-20 กิโลกรัมต่อต้น ใส่ปีละ 1 ครั้ง การใส่ปุ๋ยอัตราที่ใช้เกษตรกรส่วนใหญ่ดูจากขนาดทรงพุ่ม ทรงพุ่มกว้างจะใส่ปุ๋ยในปริมาณมาก มีการตัดแต่งกิ่งทุกเดือนโดยตัดแต่งกิ่งที่มีด่างหนวดยาวเข้าทำลาย กิ่งเหี่ยวแห้ง เกษตรกรส่วนใหญ่ทำมะม่วงนอกฤดูการทำปีละ 2 ครั้ง โดยใช้สารไทโอยูเรียบังคับดอก ใช้ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร หลังจากบังคับดอกประมาณ 20 วัน มะม่วงจะออกดอก หลังจากออกดอกประมาณ 20 วันเก็บผลผลิต ให้ผลผลิตเฉลี่ย 30-100 กิโลกรัมต่อต้นต่อรอบ ในขณะที่มะม่วงปล่อยตามธรรมชาติจะออกดอกในเดือนธันวาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ปลายเดือนมีนาคมถึงเมษายนมะม่วงเบาจะสุก เกษตรกรขายมะม่วงดิบ

สำหรับมะม่วงเบาจะแตกต่างจากมะม่วงอื่น ๆ คือขายสุกจะไม่มีราคาผู้บริโภคไม่นิยมบริโภค เนื่องจากผลเล็กมาก เนื้อน้อย เมื่อเทียบกับมะม่วงชนิดอื่น ๆ ที่ขายผลสุก เกษตรกรจำหน่ายได้ในราคา 5-90 บาทต่อกิโลกรัม มีการส่งมะม่วงเบาดิบไปจำหน่ายที่ ตลาดอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ตลาดหัวอิฐ จังหวัดนครศรีธรรมราช เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 1 แหล่งปลูกมะม่วงเบาที่สำรวจในพื้นที่จังหวัดสงขลา

สถานที่เก็บ	อายุ (ปี)	จำนวนต้น	พิกัด
1. ม. 3 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	20	150 (2 ไร่)	47N E0670054 N0798624
2. ม.3 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	2, 13, 18	200 (10ไร่)	47N E0670201 N0798575
3. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	10, 50	250 (6ไร่)	47N E0670235 N0799427
4. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	8, 40	25 (2ไร่)	47N E0670872 N0799237
5. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	20	200 (5 ไร่)	47N E0669715 N0799647
6. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	48	70 (3 ไร่)	47N E0670310 N0799384
7. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	2	30 (3 ไร่)	47N E0670348 N0799049
8. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	6, 7, 100	800 (20ไร่)	47N E0670145 N0799189
9. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ.สิงหนคร จ. สงขลา	18	100 (3 ไร่)	47N E0670060 N0798945
10. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	3,30	80 (20ไร่)	47N E0670524 N0798873
11. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	40	200 (2ไร่)	47N E0670556 N0799472
12. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	50	60 (5 ไร่)	47N E0670863 N0799167
13. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	70	500 (9 ไร่)	47N E0670535 N0799164
14. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	42	120 (3 ไร่)	47N E0670545 N0799102
15. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	40	120 (3 ไร่)	47N E0670883 N0799091
16. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	50	100 (5 ไร่)	47N E0670772 N0799054
17. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	47, 100	500 (15 ไร่)	47N E0670654 N0799183
18. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	30 -50	100 (4 ไร่)	47N E0670711 N0799386
19. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	5	70 (2 ไร่)	47N E0670734 N0798993
20. ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	15,30,40, 50	160 (5ไร่)	47N E0670536 N0798987
21. ม. 6 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	6, 20	180 (4ไร่)	47N E0670479 N0798072
22. ม. 6 ต. ชิงโค อ. สิงหนคร จ. สงขลา	2.5, 25, 60	300 (6ไร่)	47N E0668686 N0803761
23. ม. 1 ต. ป่าขาด อ. สิงหนคร จ. สงขลา	2	60 (2.5ไร่)	47N E0664542 N0802336
24. ม. 4 ต. คูซุด อ. สทิงพระ จ. สงขลา	7	250 (7ไร่)	47N E0657201 N0826064
25. ม. 4 ต. คูซุด อ. สทิงพระ จ. สงขลา	20	50 (1.5ไร่)	47N E0656861 N0825360
26. ม. 4 ต. คูซุด อ. สทิงพระ จ. สงขลา	40	330 (9.5ไร่)	47N E0627766 N0835564
27. ม.6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา	40	100 (2ไร่)	47N E0660795 N0820968
28. ม.6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา	32	100 (2ไร่)	47N E0660639 N0820907

ตารางที่ 2 แหล่งปลุกมะม่วงเบาที่สำรวจในพื้นที่จังหวัดตรัง

สถานที่เก็บ	อายุ (ปี)	จำนวนต้น	พิกัด
1. ม. 6 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	7, 4	4	47N E0582504 N0832627
2. ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	3	4	47N E0584288 N0829909
3. ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	1, 2, 4	6	47N E0584238 N0830328
4. ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	1, 2, 3	11	47N E0583941 N0831482
5. ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	2, 3, 40, 50	18	47N E0583903 N0831537
6. ม. 3 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	1, 5, 6, 30	15	47N E0583242 N0833654
7. ม. 1 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	15	4	47N E0584910 N0834841
8. ม. 7 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	10, 44	2	47N E0585027 N0834878
9. ม. 5 ต. นาหมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	2, 5	6	47N E0574711 N0838007
10. ม. 6 ต. นาหมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	4, 5, 15	3	47N E0573870 N0838061
11. ม. 5 ต. นาหมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	3, 4, 5	20	47N E0574430 N0838115
12. ม. 7 ต. ละมอ อ. นาโยง จ. ตรัง	1, 8	7	47N E0578491 N0838418
13. ม. 5 ต. นาโยง อ. นาโยง จ. ตรัง	2, 20	6	47N E0576127 N0837913
14. ม. 6 ต. น้ำผุด อ. เมือง จ. ตรัง	5	5	47N E0581365 N0847006
15. ม. 1 ต. น้ำผุด อ. เมือง จ. ตรัง	1,10	8	47N E0576597 N0849666
16. ม. 1 ต. น้ำผุด อ. เมือง จ. ตรัง	1, 10	7	47N E0578433 N0850891
17. ม. 4 ต. ควนปริง อ. เมือง จ.ตรัง	10, 12	5	47N E0564969 N0831704
18. ม. 9 ต. โคกหล่อ อ. เมือง จ. ตรัง	5, 10	5	47N E0566829 N0830268
19. ม. 1 ต. นาโต๊ะหมิง อ. เมือง จ. ตรัง	7, 8	5	47N E0560254 N0834954
20. ม. 1 ต. โคกยาง อ. กันตัง จ. ตรัง	35, 40	5	47N E0557618 N0831345
21. ม. 3 ต. โคกยาง อ. กันตัง จ. ตรัง	1, 5, 30, 40	5	47N E0557016 N0829716
22. ม.4 ต. โคกยาง อ. กันตัง จ. ตรัง	12, 15	7	47N E0555875 N0833033
23. ม. 2 ต. บางเป่า อ. กันตัง จ. ตรัง	5, 15	20	47N E0559707 N0820596
24. ม. 3 ต. กันตังใต้ อ. กันตัง จ. ตรัง	10	8	47N E0554470 N0814632
25. ม. 2 ต. วังวน อ. กันตัง จ. ตรัง	12	10	47N E0560752 N0814965

ตารางที่ 3 แหล่งปลุกมะม่วงเบาที่สำรวจในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

สถานที่เก็บ	อายุ (ปี)	จำนวนต้น	พิกัด
1. ม. 10 ต. ลำปำ อ. เมือง จ. พัทลุง	5, 15	16	47N E0628627 N0837701
2. ม. 5 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	20	500 (11ไร่)	47N E0621040 N0845292
3. ม. 6 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	23	150 (6ไร่)	47N E0621932 N0845506
4. ม. 6 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	5	20	47N E0622659 N0845720
5. ม. 9 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	1,2,6	100 (3ไร่)	47N E0620861 N0846656
6. ม. 6 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	15	100 (3ไร่)	47N E0628850 N0832386
7. ม. 6 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	15	100 (3ไร่)	47N E0628947 N0831910
8. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	20	450 (10ไร่)	47N E0627245 N0836457
9. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	20	300 (8ไร่)	47N E0627156 N0835335
10. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	23	100 (4ไร่)	47N E0628683 N0836784

สถานที่เก็บ	อายุ (ปี)	จำนวนต้น	พิกัด
11. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	30	70 (2.5ไร่)	47N E0628610 N0835856
12. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	25	100 (2ไร่)	47N E0627766 N0835564
13. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	25	200 (5ไร่)	47N E0627703 N0835810
14. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	20	300 (8ไร่)	47N E0628145 N0836123
15. ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	5	20	47N E0623876 N0833536



ภาพที่ 1 ลักษณะแปลงมะม่วงปลูกในพื้นที่ราบ (ก) แปลงมะม่วงปลูกแบบขุดยกร่อง (ข)

1.1 ศัตรูมะม่วงเบา

โรคและแมลงที่สำรวจพบในแปลงปลูกมะม่วงเบา ได้แก่ โรคบัวปม ราดำ ดั้วหนวดยาว หนอนแปะใบ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยจักจั่น มวนนกก้าม หนอนเจาะผล (ภาพที่ 2) พบด้วงหนวดยาว ระบาดมากในทุกจังหวัด ในจังหวัดสงขลาและพัทลุงเกษตรกรดูแลรักษาโดยใช้วิธีการตัดแต่งกิ่งมาเผาทำลาย แต่จากการที่เข้าไปสำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ตัดกิ่งทิ้งไว้ในสวนโดยไม่มีการเผาทำลาย และใช้วิธีการนำไม้พินสำลีสูบยาฆ่าแมลงแล้วนำไปใส่ไว้ที่รู สารกำจัดแมลงที่ใช้ ได้แก่ เซนไดรท์ 1 (ยากำจัดยุง) เบตาไซฟลูทริน โพลีแท็ก และมีเกษตรกรบางรายใช้สารกำจัดแมลงแต่ส่วนใหญ่จำชื่อสารเคมีไม่ได้ โดยลักษณะการเข้าทำลายของศัตรูแต่ละชนิดแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)



โรคมั่วปม



ราดำ



ด้วงหนวดยาว (ระยะตัวหนอน)



ด้วงหนวดยาว(ระยะตัวเต็มวัย)



หนอนแปะใบ



มวนนักกล้ำม



หนอนเจาะผล



เพลี้ยจักจั่น



เพลี้ยแป้ง

ภาพที่ 2 โรคและแมลงในมะม่วงเบาที่สำรวจพบในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ตารางที่ 4 ลักษณะการเข้าทำลายของศัตรูมะม่วงเบา

ศัตรูมะม่วง	ลักษณะอาการ
1. โรควัฒม	ใบมะม่วงเกิดเป็นปุ่มปมซึ่งเกิดจากแมลงหลายชนิดสร้างขึ้นมีลักษณะกลม ๆ คล้ายกับเม็ดสาคุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2- 4 มิลลิเมตร
2. ราดำ	โรคราดำจะเกิดทั้งบนใบ ช่อดอก และผลอ่อน มีลักษณะเหมือนเขม่าหรือฝุ่นสีดำปกคลุมเป็นแผ่นสีดำ ซึ่งเมื่อแห้งอาจจะร่วงหลุดเป็นแผ่น
3. ดั้วหนวดยาว	ดั้วตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่โดยฝังไว้ใต้เปลือกต้น หนอนจะกัดกินขนไข่ไปตามเปลือกไม้ด้านใน ทำให้เกิดยางไหล หนอนอาจควั่นเปลือกจนรอบลำต้น ทำให้ท่อน้ำท่ออาหารถูกตัดทำลายเป็นเหตุให้ต้นทรุดโทรม ใบเหลืองร่วง ยืนต้นตายได้
4. หนอนแปะใบ	กัดกินใบอ่อน และสร้างเส้นใยดึงใบและยอดเข้าหากัน หรือม้วนใบให้พับติดกัน แล้วอาศัยกัดกินอยู่ภายในใบนั้นจนเข้าดักแด้ โดยจะกัดกินทำลายผิวใบจนเหลือแต่เส้นใบ ยังทำลายตาดอกหรือตาดอกด้วย
5. เพลี้ยแป้ง	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนยอด และใบ
6. เพลี้ยจักจั่น	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากช่อดอก ก้านดอก ใบอ่อน และยอดอ่อน
7. มวนนกกกล้าม	ดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน กิ่ง ลำต้น ดอก หรือ ผล ทำให้ส่วนต่างๆ ของพืชที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงมีรอยไหม้ ใบม้วนเหี่ยว ไม่เจริญเติบโต หรือแคระแกร็น
8. หนอนเจาะผล	ผลที่หนอนเจาะเป็นรูจะมีน้ำไหลเยิ้ม ผลละ เน่าเสีย และร่วงหล่น

1.2 การใช้ประโยชน์

มะม่วงเบานอกจากใช้บริโภคผลดิบแล้วเกษตรกรนำมาแปรรูป ได้แก่ มะม่วงแช่อิ่ม เม็ดมะม่วงเบาแช่อิ่ม น้ำมะม่วงเบา มะม่วงเบาอบแห้ง มะม่วงกวน แยมมะม่วง (ภาพที่ 3) ผลิตภัณฑ์แปรรูปที่เป็นนิยมของผู้บริโภค คือ มะม่วงเบาแช่อิ่ม การแปรรูปมะม่วงเบาที่ทำมากที่จังหวัดสงขลา ในขณะจังหวัดตรังและพัทลุงทำน้อย



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์มะม่วงเบาแปรรูปชนิดต่างๆ

2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์มะม่วงเบาในภาคใต้ตอนล่าง

การตรวจสอบลักษณะของพันธุ์มะม่วง ตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพืช พ.ศ. 2542 สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช พบว่า มะม่วงเบามีลักษณะทรงพุ่มปานกลางมีขนาด 5 เมตร ลำต้นเรียบ การแตกกิ่งเป็นแบบตรง รูปร่างของใบมีขอบขนาน ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบสอบเรียว ขอบใบเรียบ แผ่นใบเรียบ สีใบแก่มีสีเขียวเข้ม สีใบอ่อนมีสีเขียวอ่อน การจัดระเบียบใบเป็นระเบียบ ผลมีทรงผลเป็นรูปไข่กลับ รูปหน้าตัดทรงผลเป็นป้อมรี ความลึกของฐานผลตื้น จุกของผลมีขนาดเล็ก ทรงไหลซ้ายของผลกลมมนขึ้นและทรงไหลขวาของผลไหลลาดลง 45 องศา ร่องฐานผล ท้องผล นอกไหลขวาของทรงผล ตำแหน่งของผล โหนกและจะงอยของผลไม่มี เปลือกมีสีเขียว (ภาพที่ 4) การพิจารณาลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พบว่า มะม่วงเบาทั้ง 3 จังหวัด ไม่มีลักษณะที่แตกต่างกันเป็นมะม่วงเบาชนิดเดียวกัน ลักษณะทางการเกษตร การติดดอก การติดผล ที่ได้จากการสำรวจ สังเกตและสอบถามเจ้าของแปลงติดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการดูแลรักษา อายุการเก็บเกี่ยวของมะม่วงเบาน้อยกว่า 90 วัน โดยเกษตรกรเก็บเกี่ยวที่ 20 วันหลังออกดอก หรือการใช้วิธีการสังเกตจากขนาดผล มะม่วงเบาเก็บผลไม่เข้ากะลาเนื่องจากมะม่วงเบาขายผลดิบที่ยังอ่อนอยู่ (ไม่เข้ากะลา) สีเนื้อผลดิบมีสีขาว (ภาพที่ 4) ฤดูกาลผลิตส่วนใหญ่เกษตรกรที่ผลิตเพื่อจำหน่ายจะผลิตนอกฤดูกาล ส่วนเกษตรกรที่ปลูกไว้ไม่ได้จำหน่ายจะปล่อยให้ออกตามฤดูกาลเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม แต่ในปี พ.ศ. 2561 ที่ไปสำรวจนี้มะม่วงที่ปล่อยให้ตามธรรมชาติต้นหนึ่งจะเป็นหลายรุ่น ในต้นเดียวกันมีมะม่วงสุก มะม่วงแก่ มะม่วงเก็บเกี่ยวได้ มะม่วงผลเท่าหัวแม่มือ และไม่ซีดออกดอก สรุปได้ว่าฤดูกาลผลิตมะม่วงเบาใน 3 จังหวัดมีทั้งในฤดูกาลและนอกฤดูกาล (ภาพที่ 4)



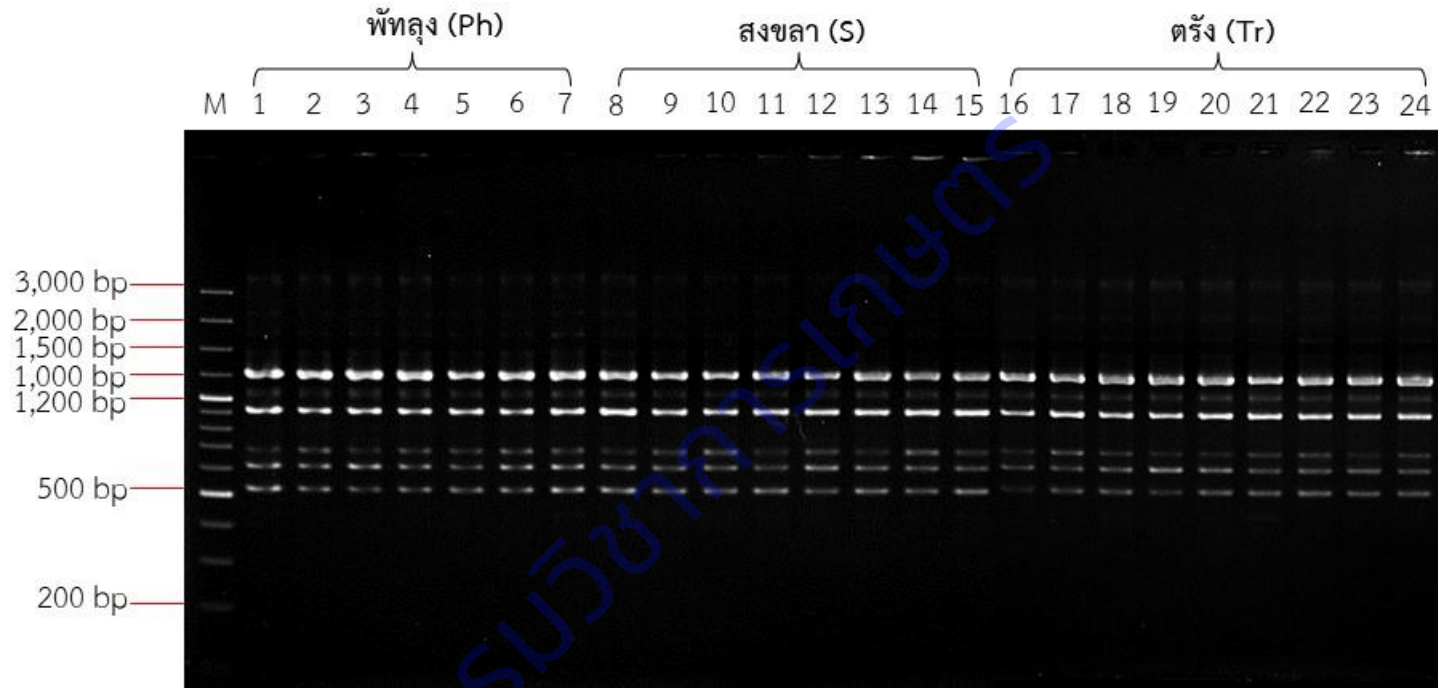
ภาพที่ 4 ลักษณะสัณฐานวิทยาของมะม่วงเบาภาคใต้ตอนล่าง

3. การวิเคราะห์ DNA

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างใบมะม่วงเบาจาก 3 จังหวัด ได้แก่ ตรัง สงขลา และพัทลุงจำนวน 24 ตัวอย่าง (ตารางที่ 5) นำไปวิเคราะห์ DNA เพื่อหาความแตกต่างทางพันธุกรรมด้วยเทคนิค RAPD จากการทดสอบด้วยไพรเมอร์จำนวน 7 ไพรเมอร์ ปรากฏแถบดีเอ็นเอที่มีความแตกต่างกัน (ภาพที่ 5-11) และจากการวิเคราะห์ความแตกต่างทางพันธุกรรมจากการแปลผลแถบดีเอ็นเอด้วยโปรแกรม NTSYS พบว่า สามารถจัดกลุ่มมะม่วงเบาจำนวน 24 ตัวอย่าง ได้จำนวน 11 สายต้น (ภาพที่ 12 และ ตารางที่ 6) ในปัจจุบันนี้คงเหลือมะม่วงเบาจำนวน 10 สายต้น

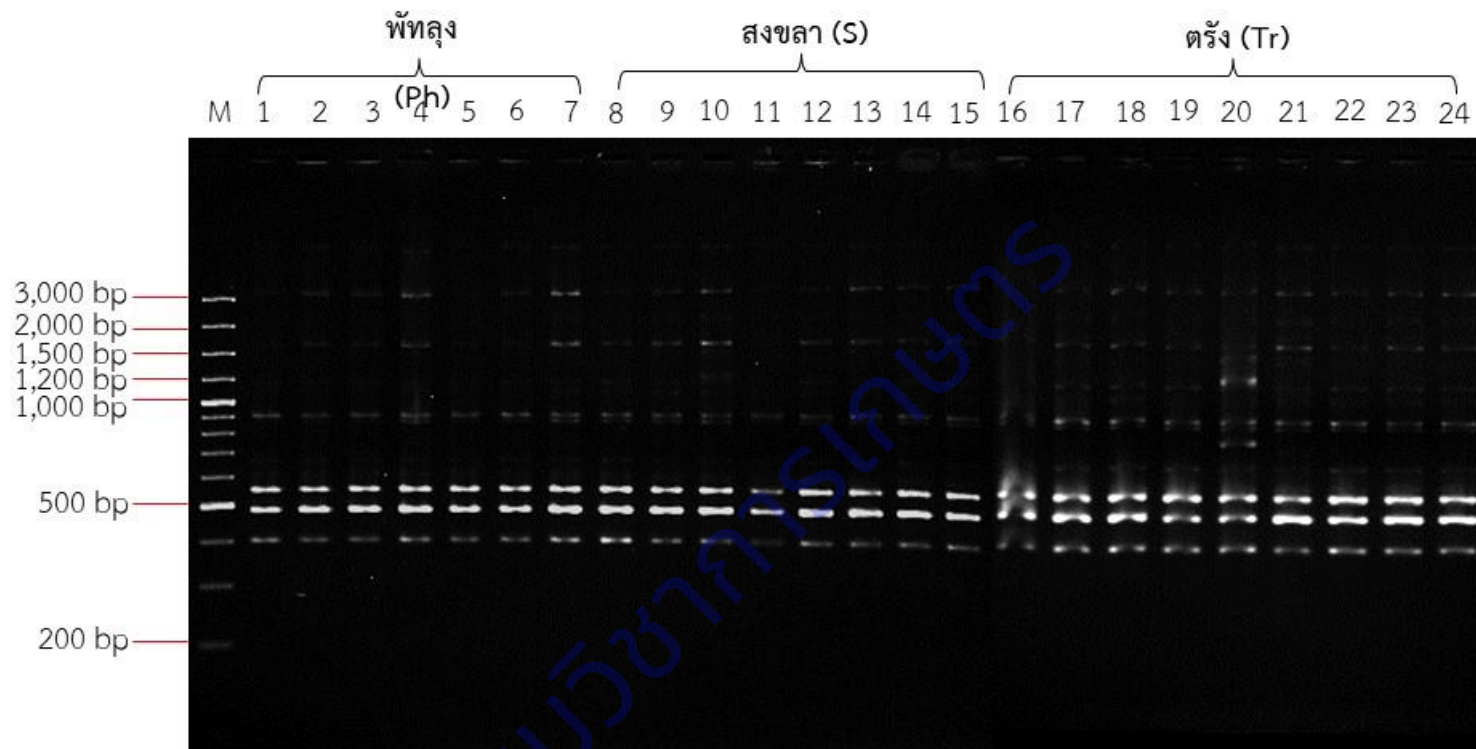
ตารางที่ 5 ข้อมูลมะม่วงเบาที่สำรวจและคัดเลือก

ชื่อ-สกุล ที่ตั้งแปลง	อายุ (ปี)	พิกัดแปลง
1. นายสมบุญ สุตมาต ม. 5 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง (Ph1)	20	47N E0621040 N0845292
2. นางสมศรี หนูแดง ม. 5 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง (Ph2)	23	47N E0621932 N0845506
3. นางชะอ้อน ฤทธิ์รัตน์ ม. 6 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง (Ph3)	5	47N E0622659 N0845720
4. นางสุนีย์ รัตน์ ม. 6 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง (Ph4)	15	47N E0628947 N0831910
5. นางสุนันท์ คำคง ม. 6 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง (Ph5)	15	47N E0628850 N0837701
6. นายโสภณ ไชยเจริญ ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง (Ph6)	20	47N E0627245 N0836457
7. นางวิรัตน์ เพ็งศรี ม. 10 ต. ลำป่า อ. เมือง จ. พัทลุง (Ph7)	15	47N E0628627 N0837701
8. นายเจริญ แก้วมโน ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S8)	100	47N E0670145 N0799189
9. นางยุพา สุวรรณรัตน์ ม. 6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา (S9)	32	47N E0660639 N0820907
10. นางด่วน สีบชนะ ม. 3 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S10)	13	47N E0670201 N0798575
11. นายจำเริญ ธรรมโชติ ม. 6 ต. ชิงโค อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S11)	25	47N E0668686 N0803761
12. นางเพลินใจ ชูคง ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S12ตาย)	40	47N E0670711 N0799386
13. นายประทีป จันทโร ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S)	50	47N E0670235 N0799427
14. นางละมัย อรุณพันธ์ ม. 6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา (S)	40	47N E0660795 N0820968
15. นายเชียน อุบลพันธ์ ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา (S)	100	47N E0670654 N0799183
16. นางอรภักดิ์ แสงไทย ม. 1 ต. โคกยาง อ. กันตัง จ. ตรัง	15	47N E0558912 N0831522
17. นายวรวิทย์ แซ่ฮ้อย ม. 6 ต. สุโสะ อ. ปะเหลียน จ. ตรัง	15	47N E0575525 N0802973
18. นายสมใจ รัตถการ ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	70	47N E0583903 N0831537
19. นางบุญริน เมื่อกชาย ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	4	47N E0583903 N0829909
20. นายสวัสดิ์ ชูสิงห์ ม. 7 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	44	47N E0585027 N0834878
21. นายทอง สีดำ ม. 7 ต. ละมอ อ. นาโยง จ. ตรัง	8	47N E0578491 N0838418
22. นายประกิจ จิตใจภักดิ์ ม. 5 ต. นาโยง อ. นาโยง จ. ตรัง	20	47N E0576127 N0838418
23. นางบุญราย นวลแก้ว ม. 6 ต. นาหมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	15	47N E0573870 N0838061
24. นางวรรณ หนูแก้ว ม. 5 ต. นาหมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	5	47N E0574430 N0838115

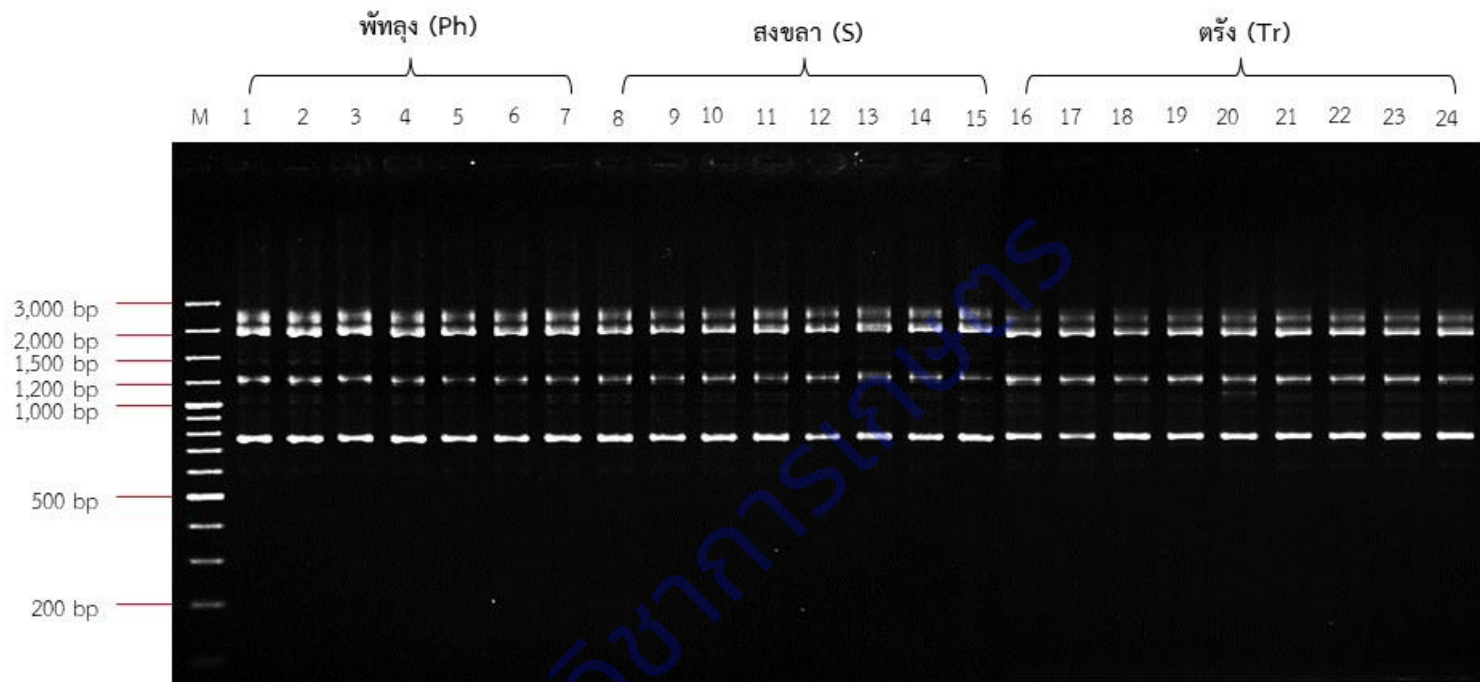


ภาพที่ 5 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPA-01 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส

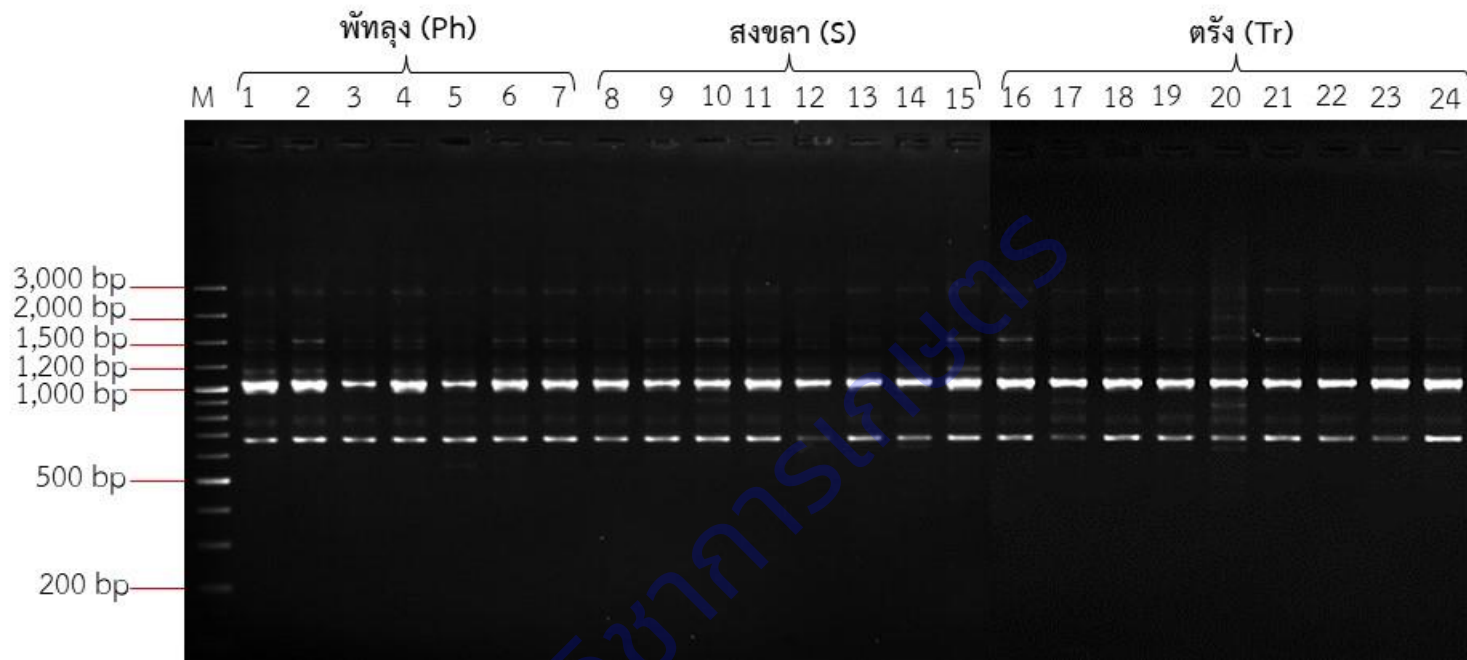
หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



ภาพที่ 6 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPA-02 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส
หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย

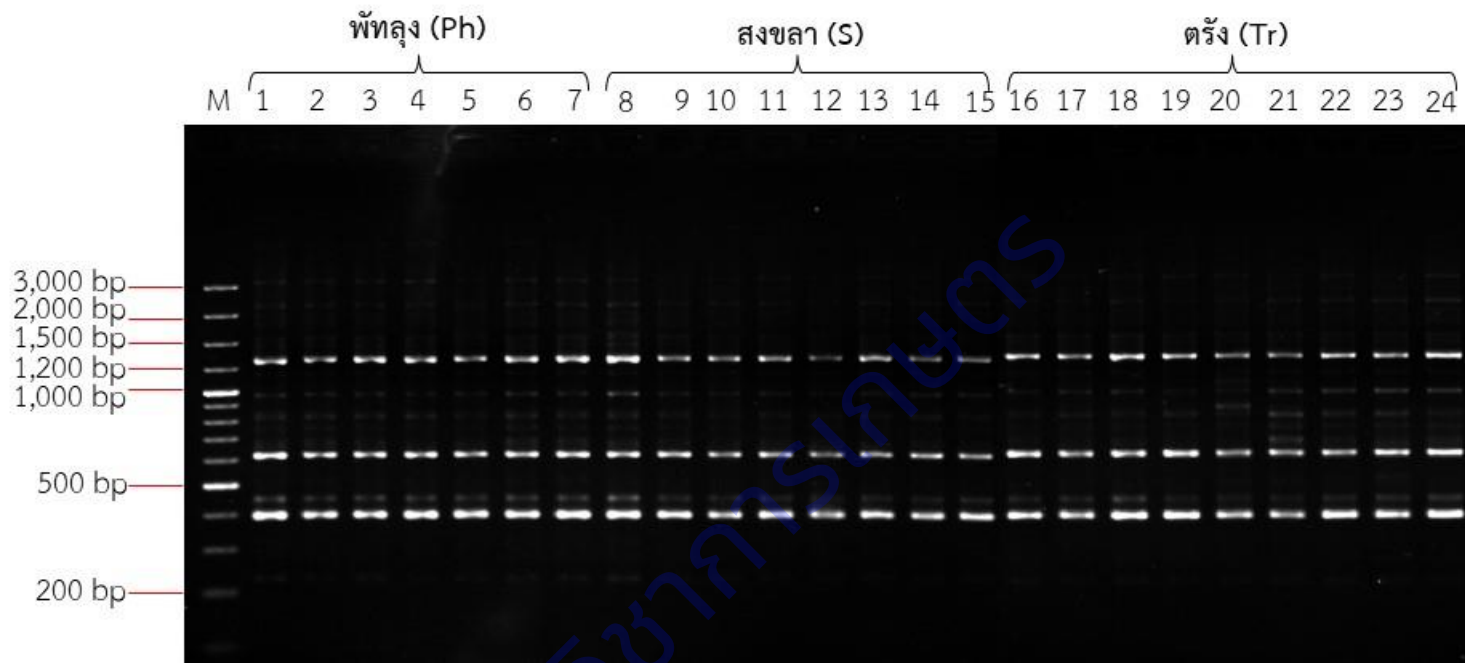


ภาพที่ 7 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPB-06 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส
หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



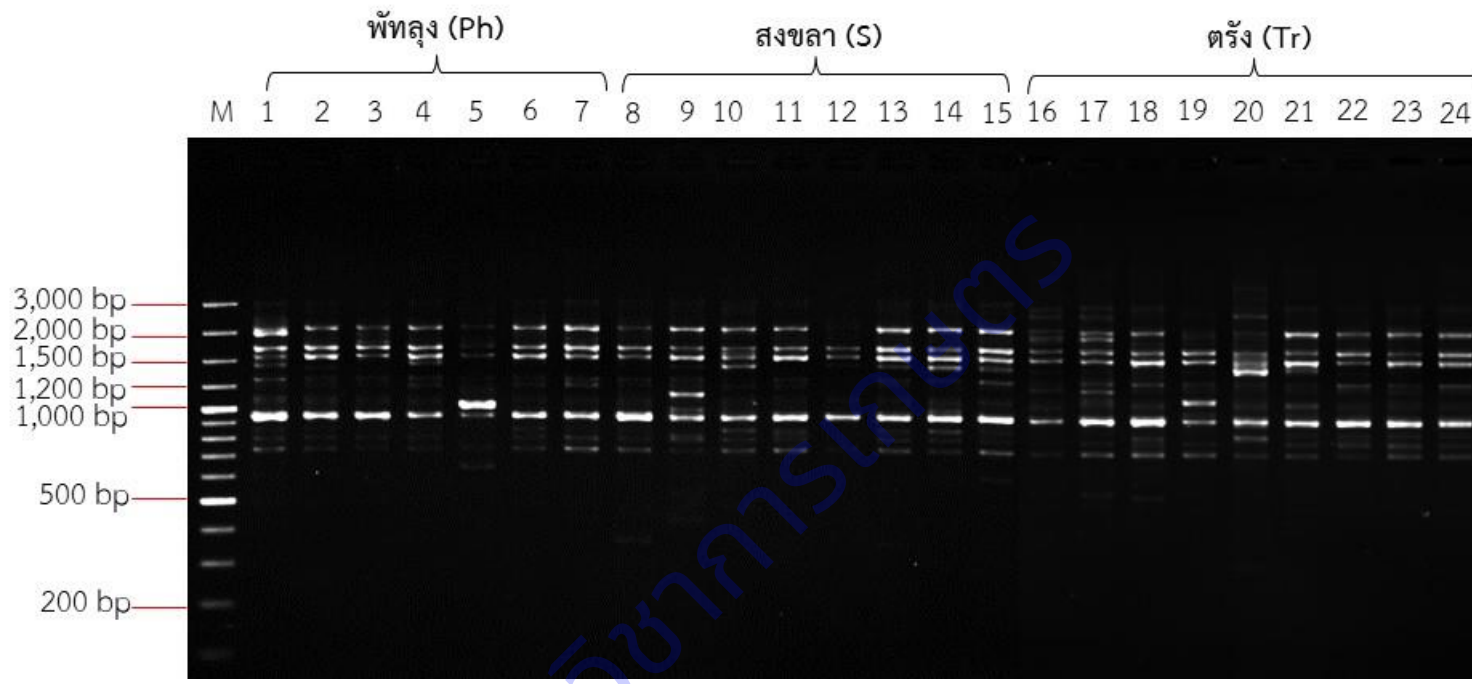
ภาพที่ 8 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPE-14 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส

หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



ภาพที่ 9 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPP-08 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส

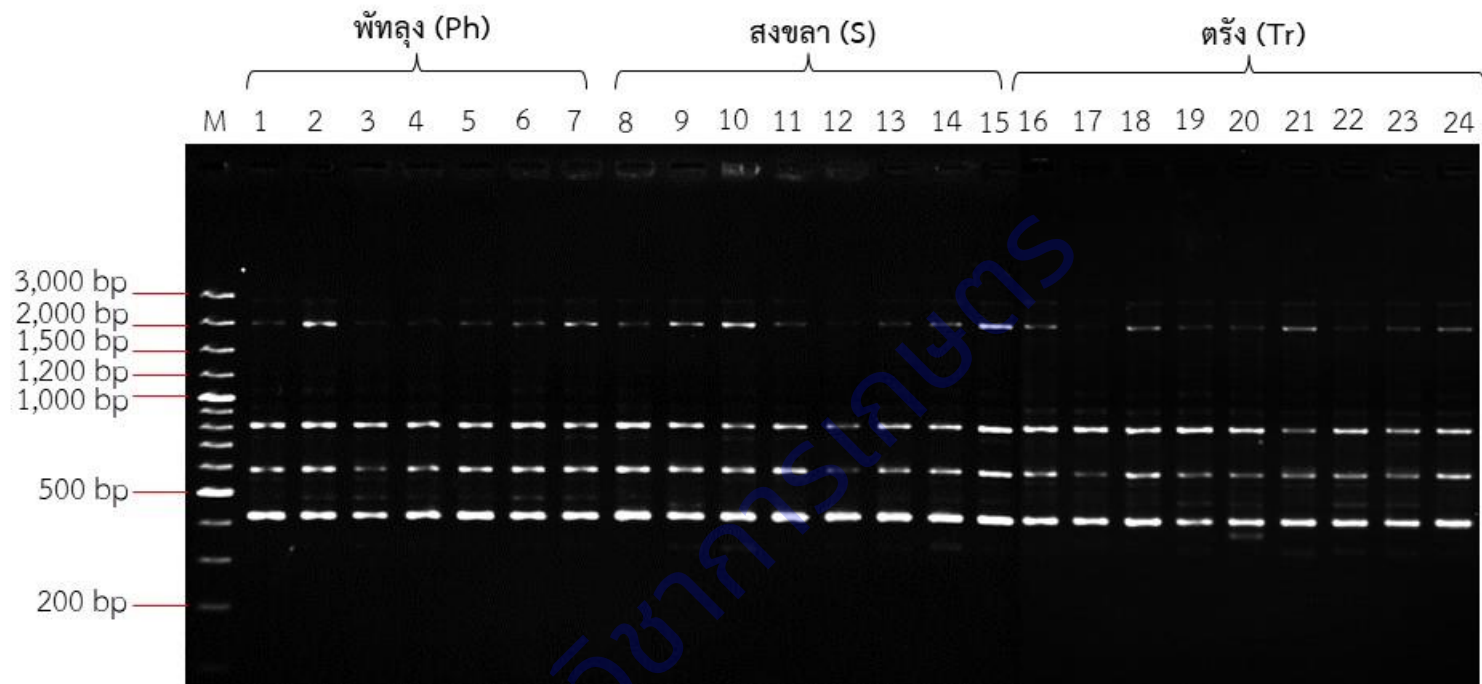
หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



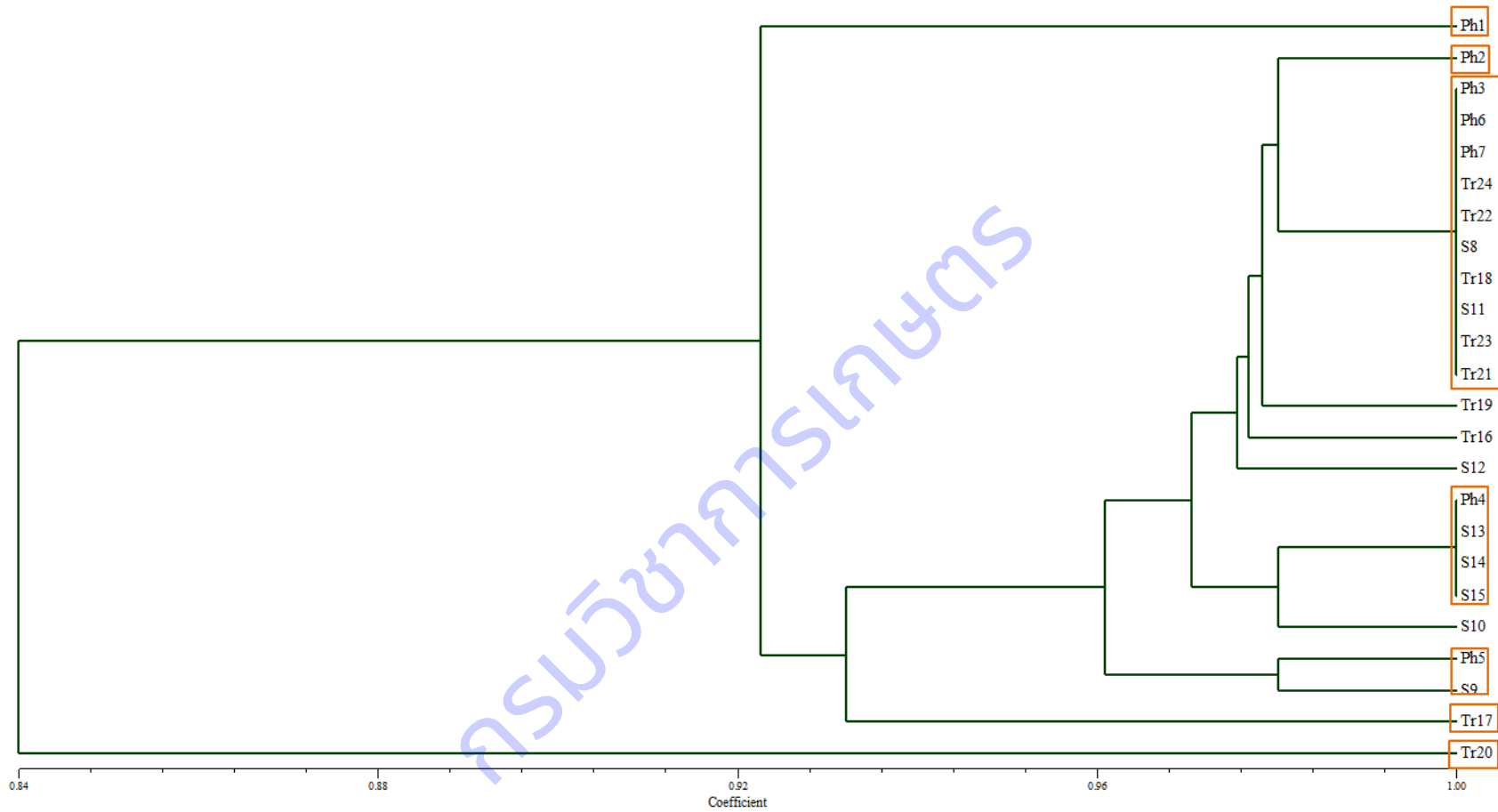
ภาพที่ 10 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24)

จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรเมอร์ OPAN-12 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส

หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



ภาพที่ 11 รูปแบบแถบดีเอ็นเอของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (Lane 1-7) จังหวัดสงขลา (Lane 8-15) และจังหวัดตรัง (Lane 16-24) จากเทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพเมอร์ OPAL-20 M คือ DNA ladder plus ขนาด 100 คู่เบส
หมายเหตุ Lane 24 ในปัจจุบันตาย



ภาพที่ 12 เดนโดแกรมแสดงความสัมพันธ์ของมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดตรัง จำนวน 24 ตัวอย่าง จากการใช้เทคนิคอาร์เอพีดี ด้วยไพรมอร์จำนวน 7 ไพรมอร์ สำหรับ S12 ในปัจจุบันตาย

ตารางที่ 6 สายต้นมะม่วงเบาที่ได้จากวิเคราะห์ DNA

ที่ตั้งแปลง	สายต้น	พิกัดแปลง
1. นายสมบุรณ์ สุตมาตร ม. 5 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	พัทลุง 1	47N E0621040 N0845292
2. นางสมศรี หนูแดง ม. 5 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	พัทลุง 2	47N E0621932 N0845506
3. นายเจริญ แก้วมโน ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	สงขลา 1	47N E0670145 N0799189
4. นายจำเริญ ธรรมโชติ ม. 6 ต. ชิงโค อ. สิงหนคร จ. สงขลา	สงขลา 1	47N E0668686 N0803761
5. นางชะอ้อน ฤทธิรัตน์ ม. 6 ต. พญาขัน อ. เมือง จ. พัทลุง	สงขลา 1	47N E0622659 N0845720
6. นายโสภณ ไชยเจริญ ม. 8 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	สงขลา 1	47N E0627245 N0836457
7. นางวิรัตน์ เฟื่องศรี ม. 10 ต. ลำปำ อ. เมือง จ. พัทลุง	สงขลา 1	47N E0628627 N0837701
8. นายสมใจ รัตถการ ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	สงขลา 1	47N E0583903 N0831537
9. นายทอง สีดำ ม. 7 ต. ละมอ อ. นาโยง จ. ตรัง	สงขลา 1	47N E0578491 N0838418
10. นายประกิจ จิตใจภักดิ์ ม. 5 ต. นาโยง อ. นาโยง จ. ตรัง	สงขลา 1	47N E0576127 N0838418
11. บุญราย นวลแก้ว ม. 6 ต. นาทมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	สงขลา 1	47N E0573870 N0838061
12. นางวรรณ หนูนงแก้ว ม. 5 ต. นาทมื่นศรี อ. นาโยง จ. ตรัง	สงขลา 1	47N E0574430 N0838115
13. นางบุญริน เมือกชาย ม. 2 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	ตรัง 1	47N E0583903 N0829909
14. นางอรภักดิ์ แสงไทย ม. 1 ต. โคกยาง อ. กันตัง จ. ตรัง	ตรัง 4	47N E0558912 N0831522
15. นายเขียน อุบลพันธ์ ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	สงขลา 2	47N E0670654 N0799183
16. นายประทีป จันทโร ม. 5 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	สงขลา 2	47N E0670235 N0799427
17. นางละมัย อรุณพันธ์ ม. 6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา	สงขลา 2	47N E0660795 N0820968
18. นางสุนีย์ รัตนะ ม. 6 ต. หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	สงขลา 2	47N E0628947 N0831910
19. นางด่วน สืบชนะ ม. 3 ต. สทิงหม้อ อ. สิงหนคร จ. สงขลา	สงขลา 3	47N E0670201 N0798575
20. นางยุพา สุวรรณรัตน์ ม. 6 ต. บ่อदान อ. สทิงพระ จ. สงขลา	สงขลา 4	47N E0660639 N0820907
21. นางสุนันท์ คำคง ม. 6 หานโพธิ์ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง	สงขลา 4	47N E0628850 N0837701
22. นายวรวิทย์ แซ่ฮ้อย ม. 6 ต. สุโสะ อ. ปะเหลียน จ. ตรัง	ตรัง 3	47N E0575525 N0802973
23. นายสวัสดิ์ ชูสิงห์ ม. 7 ต. ช้อง อ. นาโยง จ. ตรัง	ตรัง 2	47N E0585027 N0834878

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การสำรวจและคัดเลือกมะม่วงเบาในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา ตรัง และพัทลุง พบว่ามีแหล่งปลูกมะม่วงเบา รวม 68 แหล่ง โดยสงขลามีจำนวน 28 แหล่ง ตรังจำนวน 25 แหล่ง และพัทลุงจำนวน 15 แหล่ง มะม่วงเบาที่พบทุกแหล่งไม่มีความแตกต่างกันในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ มะม่วงที่สำรวจพบมี 1 ชนิด คือ *Mangifera indica* L. Var. การวิเคราะห์ DNA จำแนกมะม่วงเบาได้จำนวน 10 สาย ได้แก่ พัทลุง 1, พัทลุง 2, สงขลา 1, สงขลา 2, สงขลา 3, สงขลา 4, ตรัง 1, ตรัง 2, ตรัง 3 และ ตรัง 4 และสำรวจพบการปรากฏของโรคและแมลง 8 ชนิด ได้แก่ โรคบัวปม ราดำ ด้วงหนวดยาว หนอนเจาะผล หนอนแปะใบ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยจักจั่น และมวนนกก้าม

ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่
ภาคใต้ตอนล่าง

Comparison on Clone of Mango cv. 'Bao' Planting in the Coastal Saline
Soil and Normal Soil in the Lower Southern

ศยามล แก้วบรรจง อนุวัฒน์ กำแพงแก้ว สายไหม นพรัตน์ ยุวดี ไชยสังข์
กิรนนท์ เหมาะประมาณ

Sayamon Kaewbanjong Anuwat Kumpeangkeaw Saimai Nopparat
Yuwadee Chaiyasang Kiranun Mohpraman

มะม่วงเบา, สายต้น, ดินเค็มชายฝั่ง

Mango cv. 'Bao', Clone, Coastal Saline Soil

บทคัดย่อ

การทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนกันยายน 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และแปลงพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลของเกษตรกร อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตต้นมะม่วงเบาที่ปลูกในดินปกติและดินเค็มชายฝั่งทะเล เริ่มจากการปลูกต้นกล้ามะม่วงเบาลงในแปลง และเสียบยอดสายต้นที่มีลักษณะดีจากการรวบรวมในปี 2562 คือ สายต้นตรง 3 และสายต้นสงขลา 1 ดูแลรักษา และบันทึกการเจริญเติบโต พบว่า การปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ดินปกติ ของมะม่วงเบาสายต้นตรง 3 ให้ค่าการเจริญเติบโตด้านค่าเฉลี่ยความสูง 8.57 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 0.47 เซนติเมตร ส่วนสายต้นสงขลา 1 มีค่าเฉลี่ยความสูง 4.74 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 0.30 เซนติเมตร ส่วนการปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล พบว่า ต้นกล้ามะม่วงเบามีการเจริญเติบโตช้ากว่าปกติเล็กน้อย โดยต้นกล้ามะม่วงเบา อายุ 3 เดือน มีค่าความสูงเฉลี่ย 80.38 เซนติเมตร เส้นรอบวงเฉลี่ย 5.33 เซนติเมตร และความกว้างใบเฉลี่ย 37.38 เซนติเมตร และจะดำเนินการเปลี่ยนยอดต้นกล้ามะม่วงเบาเป็นสายต้นพันธุ์ดี เมื่อต้นมีอายุ 1 ปี ซึ่งผลจากการศึกษาทำให้สามารถแนะนำเกษตรกรว่าสามารถทำการปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มเล็กน้อยได้ แต่การเจริญเติบโตค่อนข้างช้ากว่าปกติ

Abstract

Comparison on clone of mango cv. 'Bao' Planting in the coastal saline soil and normal soil in the lower southern. Implemented between October 2019 and September 2021 at Songkhla Agricultural Research and Development Center, Hat Yai District, Songkhla Province and farmers' coastal saline land plots at Krasasin District, Songkhla Province. This objective was to compare the growth of mango cv. 'Bao'

grown in normal soil and coastal saline soil. Start by planting mango cv. 'Bao' seedlings in the plot. Then grafted the scion onto rootstock including clone of mango cv. 'Bao' from the collection in 2019, Trang 3 and Songkhla 1. Maintain and record the growth. It was found that mango cv. 'Bao' cultivation in normal soil areas The average growth of the Trang 3 was 8.57 cm in height and 0.47 cm in circumference, while the Songkhla 1 had an average height of 4.74 cm and an average circumference of 0.30 cm. In coastal saline soil, it was found that mango cv. 'Bao' seedlings grew slightly slower than usual. The mango cv. 'Bao' seedlings, aged 3 months, had an average height of 80.38 cm, an average circumference of 5.33 cm, and an average leaf width of 37.38 cm. At the age of 1 year, the results of the study suggest that farmers can plant mango cv. 'Bao' in slightly saline soils. But growth is somewhat slower than usual.

บทนำ

มะม่วงเบาจัดเป็นพืชท้องถิ่นชนิดหนึ่งซึ่งมีถิ่นกำเนิดและปลูกกระจายแพร่หลายอยู่แทบทุกจังหวัดของภาคใต้ของประเทศไทย มีผลขนาดเล็ก ผลตกและให้ผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี รับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะยังดิบอยู่มีรสเปรี้ยว มีความกรอบ และไม่มีกลิ่นฉุน จึงเหมาะที่จะใช้ในการ ประกอบอาหารหลายชนิด ได้แก่ ยำมะม่วง มะม่วงแช่อิ่ม หรือใส่ในแกงส้ม นอกจากนี้ ยังมีคุณค่าในเรื่องของการให้สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง จากการศึกษาสำรวจรวบรวมและคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในจังหวัดสงขลา ตรัง และพัทลุง ที่ดำเนินงานระหว่างปี 2561-2562 พบว่ามีแหล่งปลูกมะม่วงเบาจำนวน 68 แหล่ง โดยจังหวัดที่ปลูกมะม่วงเบามากที่สุด คือ จังหวัดสงขลา จำนวน 28 แหล่ง จังหวัดตรัง จำนวน 25 แหล่ง และจังหวัดพัทลุงปลูกน้อยที่สุดจำนวน 15 แหล่ง และเมื่อทำการวิเคราะห์ DNA สามารถจำแนกสายต้นมะม่วงเบาที่มีลักษณะดี จำนวน 10 สายต้น คือ สายต้น พัทลุง 1 พัทลุง 2 สงขลา 1 สงขลา 2 สงขลา 3 สงขลา 4 ตรัง 1 ตรัง 2 ตรัง 3 และตรัง 4 (กลอยใจ, 2561) โดยจากการศึกษาดังกล่าวเป็นการดำเนินการเพียงเบื้องต้นสำหรับการคัดเลือกเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาในรายละเอียดให้มีความชัดเจนมากขึ้นทั้งการจัดการ การปลูก การดูแลรักษา และผลผลิตว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และสายต้นใดเหมาะสมจะแนะนำให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างต่อไป

สำหรับปัญหาดินเค็มนั้นนับเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้ที่อยู่ติดชายทะเลหรือน้ำทะเลท่วมถึงโดยจะส่งผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชที่ผิดปกติไป รวมถึงทำให้ผลผลิตลดลง อย่างไรก็ตามมีรายงานว่ามะม่วง โดยทั่วไปสามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ดีในดินที่มีความเค็มเล็กน้อย ส่วนมะม่วงเบาพบว่าสามารถออกดอกและติดผลได้ใน พื้นที่ใกล้ทะเลซึ่งดินชั้นล่างมีความเค็มได้ จึงควรมีการศึกษาทดสอบศักยภาพการปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ชายฝั่งซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้พื้นที่ซึ่งไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาจึงได้ดำเนินการศึกษาการปลูกสายต้นมะม่วงเบาที่ได้คัดเลือกมาแล้วใน

สภาพดินปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันต่อไปซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นต่างๆที่คัดเลือกมาจากแหล่งปลูกภาคใต้ตอนล่าง จากการศึกษาการสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างโดยวางแผนการทดลองแบบ RCB โดยใช้สายต้นมะม่วงเบาลักษณะดีที่คัดเลือกได้แก่ สายต้นตรง 3 ตรง 4 และสงขลา 1 สายต้นละ 10 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) คัดเลือกพื้นที่ปลูกในสภาพดินปกติและพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล โดยพื้นที่ปกติเลือกใช้พื้นที่ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และสภาพปลูกในพื้นที่ดินเค็มเลือกพื้นที่ปลูกในอำเภอกระแสดินธุ์ ซึ่งมีลักษณะดินเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง สภาพพื้นที่ละ 3 ไร่ ก่อนทดสอบเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

2) ปรับสภาพพื้นที่ปลูก โถดิน และเตรียมหลุมปลูก

3) คัดเลือกต้นกล้าที่สมบูรณ์แข็งแรง ปลูกต้นมะม่วงเบาตามแผนการทดลอง โดยใช้ระยะปลูก 6x8 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ 10 กิโลกรัมและปุ๋ยสูตร 0-3-0 ประมาณ 500 กรัมต่อหลุม

4) ดูแลรักษาให้ปุ๋ยและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของพื้นที่ทดสอบ

2) การเจริญเติบโตและลักษณะอาการผิดปกติ

- วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นจากระดับเหนือรอยเสียบยอด 15 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม และความสูงของลำต้นก่อนปลูกและหลังปลูกทุก 3 เดือน

- การแตกยอด และแตกกิ่ง

- ลักษณะอาการผิดปกติของส่วนต่างๆของต้น

3) ข้อมูลผลผลิต

- วันที่เริ่มให้ผลผลิต

- ปริมาณผลผลิต

- คุณภาพผลผลิต

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี (เริ่มต้น ตุลาคม 2562 สิ้นสุด กันยายน 2564)

ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล (อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

การเจริญเติบโตของมะม่วงเบาในสภาพดินปลูกปกติ

ดำเนินการเตรียมพื้นที่ก่อนปลูกทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อไปวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืชที่สำนัวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา จากผลวิเคราะห์ พบว่ามีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (มีค่า pH เท่ากับ 5.85) เมื่อพิจารณาตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจโดยกรมวิชาการเกษตร (2548) จะสังเกตได้ว่ามีอินทรีวัตถุ (OM) ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (อยู่ระหว่างช่วง 16-45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำ (ปริมาณน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ดังนั้นก่อนปลูกจึงมีการใส่ปูนขาว เพื่อปรับสภาพดิน และใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืชในดินแปลงปลูกมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ปกติภาคใต้ตอนล่าง (พื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา)

pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Avai.K (mg/kg)	Avai.Fe (mg/kg)	Avai.Zn (mg/kg)	Avai.Cu (mg/kg)	Exch.Ca (cmol(+)/kg)	Exch.Mg (cmol(+)/kg)
5.85	1.58	30.93	11.86	23.78	10.18	1.24	5.75	0.15

ปลูกมะม่วงเบาพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 3 ไร่ โดยเป็นต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด มีความแข็งแรง ไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย เตรียมพื้นที่โดยการไถ 2 ครั้ง กำจัดเศษวัสดุและวัชพืชในบริเวณที่น้ำท่วมถึง ทำการยกร่อง และขุดคูระบายน้ำ ใช้ระยะปลูก 6 x 8 เมตร จำนวน 10 แถว จำนวนทั้งสิ้น 124 ต้น ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง x ยาว x ลึก 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ใส่ปูนขาวเพื่อปรับสภาพดิน พร้อมติดตั้งระบบน้ำ ดูแลรักษา โดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยสูตร 15-15-15 เพื่อบำรุงต้น ในระยะแรกต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และกำจัดวัชพืช

ทำการวัดการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาทุกๆ เดือน บันทึกจำนวนต้นตาย และจำนวนต้นซ่อม วัดการเจริญเติบโตก่อนเปลี่ยนยอด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นตอมะม่วงเบา อายุ 1 ปี 1 เดือน ก่อนเปลี่ยนยอด

แถวที่	ค่าเฉลี่ย ความสูง (ซม.)	ค่าเฉลี่ย เส้นรอบวงลำต้น (ซม.)	ค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ (ซม.)
1	101.33	7.12	34.84
2	71.22	5.33	27.61
3	76.00	6.82	32.78
4	76.08	26.15	28.85
5	71.93	5.30	63.00
6	92.5	6.43	50.22
7	87.71	6.46	54.86
8	83.29	5.79	61.97
9	83.69	5.69	66.66
10	121.21	8.32	88.72
ค่าเฉลี่ย	86.50	8.34	50.95



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการปลูกลำต้นมะม่วงในแปลงปลูกสภาพดินปกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ 2 แสดงการติดตั้งระบบน้ำในแปลงปลูกสภาพดินปกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ 3 แปลงมะม่วงเบาอายุ 1 ปี 1 เดือนในแปลงปลูกสภาพดินปกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ที่พร้อมที่จะเปลี่ยนยอด



ภาพที่ 4 การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นมะม่วงเบาในแปลงปลูกสภาพดินปกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ 5 แสดงการวัดการเจริญเติบโตต้นมะม่วงเบาในแปลงปลูกสภาพดินปกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ดำเนินการเก็บยอดมะม่วงจากต้นพันธุ์ที่ได้คัดเลือกจากการวิจัยศึกษาสำรวจ รวบรวม และ คัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ที่กำหนดรหัสไว้ 10 สายต้น ได้แก่ พัทลุง 1 พัทลุง 2 สงขลา 1 สงขลา 2 สงขลา 3 สงขลา 4 ตรัง 1 ตรัง 2 ตรัง 3 ตรัง 4 แต่สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ สามารถรวบรวมมาได้ 3 สายต้น เนื่องจากบางช่วงที่จะไปเก็บยอดสายต้นที่คัดเลือกไว้ มีบางต้นตาย หรือมีสภาพต้นโทรมจึงไม่สามารถนำมาใช้ศึกษาได้ สำหรับสายต้นที่ได้คัดเลือกมา ได้แก่ สายต้น ตรัง 1 ตรัง 4 และสงขลา 1 และได้ทำการเปลี่ยนยอดมะม่วงในแปลง โดยวิธีการเสียบข้าง หลังจาก การเสียบข้างมะม่วง 25 วัน พบว่ากิ่งพันธุ์ยังมีความเขียวอยู่ ตาของกิ่งพันธุ์เริ่มแตก มีการรอด ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อยอดใหม่ที่เสียบมีอายุประมาณ 70-75 วัน ได้ทำการตัดยอดต้นต่อเดิม



สายต้น สงขลา 1



สายต้น ตรัง 3



สายต้น ตรัง 4

ภาพที่ 6 ลักษณะยอดมะม่วงเบาสายต้นที่มีลักษณะดีนำมาเปลี่ยนยอด



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการเสียบยอดมะม่วงในแปลงทดลอง



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะของต้นกล้ามะม่วงเบาภายหลังจากเสียบข้างเพื่อเปลี่ยนยอดนาน 30 วัน

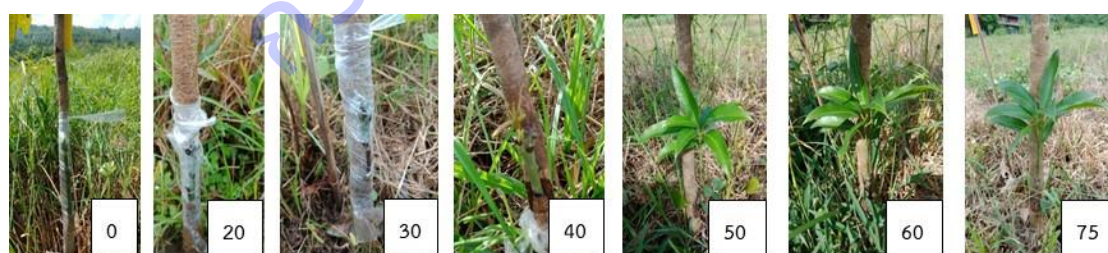
ภายหลังจากเปลี่ยนยอดนาน 75 วัน พบว่า สายต้นต้ง 1 มีค่าเฉลี่ยความสูง 8.57 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 0.47 เซนติเมตร ส่วนสายต้นสงขลา 1 มีค่าเฉลี่ยความสูง 4.74 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 0.30 เซนติเมตร ส่วนสายต้น ต้ง 4 เปลี่ยนยอดไม่สำเร็จ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลการเจริญเติบโตของยอดที่เสียบทั้ง 3 สายต้น ที่อายุ 75 วันหลังเปลี่ยนยอด

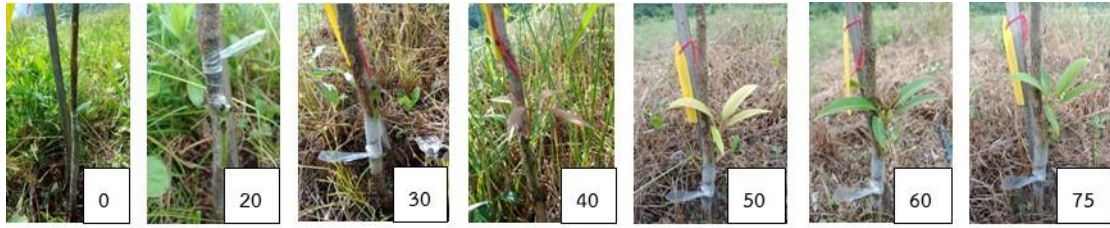
สายต้น	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวง (ซม.)
ต้ง 4	-	-
ต้ง 3	8.57	0.47
สงขลา 1	4.74	0.30



ภาพที่ 9 แสดงวิธีการวัดการเจริญเติบโตของยอดต้นมะม่วงที่เสียบเปลี่ยนยอดพันธุ์ดี



ภาพที่ 10 ระยะเวลาการเจริญเติบโตของยอดที่เปลี่ยนใหม่ สายต้นต้ง 3 (อายุ 0-75 วัน)



ภาพที่ 11 ระยะการเจริญเติบโตของยอดที่เปลี่ยนใหม่ สายต้นสงขลา 1 (อายุ 0-75 วัน)



ก่อนตัดยอด

หลังตัดยอด

ก่อนตัดยอด

หลังตัดยอด

ภาพที่ 12 มะม่วงเบาสายต้นตรง 3 ก่อน-หลัง ตัดยอดต้นต่อเดิมออก



ก่อนตัดยอด

หลังตัดยอด

ก่อนตัดยอด

หลังตัดยอด

ภาพที่ 13 มะม่วงเบาสายต้นสงขลา 1 ก่อน-หลัง ตัดยอดต้นต่อเดิมออก

การเจริญเติบโตของมะม่วงเบาในสภาพดินเค็มชายฝั่ง

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ปลูกที่เป็นดินเค็มชายฝั่งในปี 2563 ได้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ ชื่อ นางสาวพาริดาห์ ฤทธิ์โต ที่อยู่บ้านเลขที่ 144/8 หมู่ที่ 2 ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา พิกัดแปลง X 670197 Y 797663

ก่อนปลูกทำการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร โดยใช้เสียมหรือจอบขุดเป็นรูปตัววี (V) ให้ได้ตัวอย่างดินหนาประมาณ 5 ซม. เก็บตัวอย่างดินจำนวน 10 จุดต่อพื้นที่ 1 ไร่ จากนั้นนำตัวอย่างดินที่เก็บมาจากทุกจุดมาคลุกเคล้าให้เข้ากันในภาชนะที่สะอาด ผึ่งไว้ให้แห้งและบด และร่อนดิน แบ่งตัวอย่างดิน หนักประมาณ 1 กก. ใส่ถุงพลาสติก และเก็บตัวอย่างน้ำ ส่ง

วิเคราะห์ที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จังหวัดสงขลา

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืชในดินแปลงปลูกมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งภาคใต้ตอนล่าง (แปลงของ นางสาวพารีดาร์ ฤทธิโต)

เนื้อดิน texture	pH (ดิน:น้ำ = 1:1)	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Avai.K (mg/kg)
ดินเหนียว	7.64	3.57	0.12	13.58	61.26

Avai.Fe (mg/kg)	Avai.Mn (mg/kg)	Avai.Zn (mg/kg)	Avai.Cu (mg/kg)	Exch.Ca (cmol(+)/kg)	Exch.Mg (cmol(+)/kg)
16.60	12.50	0.60	0.40	11.67	6.75

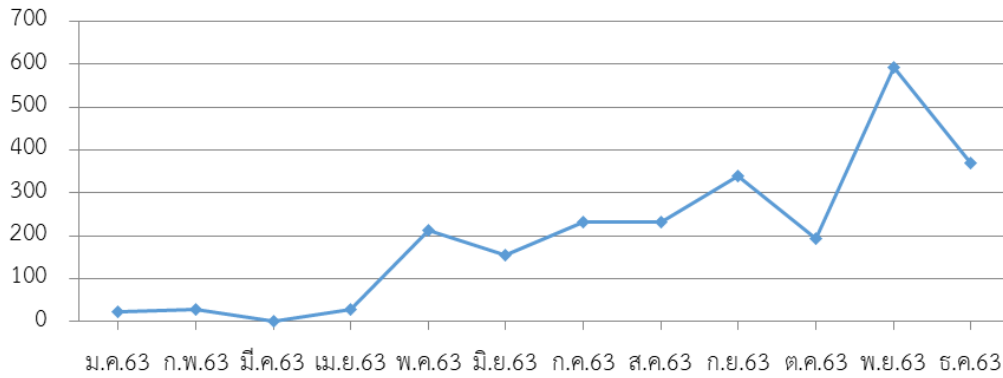
จากผลวิเคราะห์พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เป็นกลาง ดินมีความเค็มน้อย เท่ากับ 3.57 เดซิซีเมนต่อเมตร (deci siemens/metre, dS/m) มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM) ไนโตรเจน (N) ที่ต่ำมาก ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avai.P) ปริมาณต่ำ แต่มีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Avai.K) เพียงพอ และมีธาตุอาหารรอง Fe, Mn, Zn, Cu, Ca, และ Mg ในปริมาณที่ต่ำ สามารถปลูกพืชที่สามารถทนเค็มได้ แต่ต้องมีการติดตั้งระบบน้ำ

จากนั้น ดำเนินการปลูกมะม่วงเบาพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 3 ไร่ โดยเป็นต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ดที่มีความแข็งแรง ไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย กำจัดเศษวัสดุและวัชพืช ระยะปลูก 6 X 8 เมตร จำนวน 6 แถว จำนวนทั้งสิ้น 72 ต้น ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง x ยาว x ลึก 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยขาว เพื่อปรับสภาพดิน และติดตั้งระบบน้ำ

ตารางที่ 5 ข้อมูลการเจริญเติบโต ต้นมะม่วงเบารอบ 2 เดือน ในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งภาคใต้ตอนล่าง (แปลงของ นางสาวพารีดาร์ ฤทธิโต)

ระยะเวลา (เดือน)	ความสูง (cm.)	เส้นรอบวงลำต้น (cm.)	ความกว้างใบ (cm.)
1	21.14	1.82	29.17
2	22.60	1.93	25.82

จากข้อมูลในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าต้นมะม่วงมีการเจริญเติบโตน้อย โดยมีความสูงเฉลี่ย 22.60 เซนติเมตร เส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ย 1.93 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความกว้างใบเฉลี่ย 25.82 เซนติเมตร มะม่วงที่ปลูกทั้งหมด 72 ต้น จำนวนต้นรอด 22 ต้น จำนวนต้นตาย 50 ต้น เนื่องจากสภาพดินที่เค็ม จึงทำให้ต้นมะม่วงไม่เจริญเติบโตหรือเจริญเติบโตช้า



ภาพที่ 14 แสดงปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เดือน มกราคม 2563 – ธันวาคม 2563

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์)

ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือน พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม 2563 เป็นช่วงที่มีลมมรสุมภาคตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมภาคใต้และอ่าวไทย ส่งผลให้ฝนตกหนัก ทำให้แปลงมะม่วงมีน้ำท่วมขัง ไม่สามารถเข้าพื้นที่ในการจัดการเจริญเติบโตรอบ 3 และ 4 เดือน และต้นมะม่วงจมอยู่ในน้ำเป็นระยะเวลานาน จึงส่งผลให้ต้นตายเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องหาแปลงพื้นที่ดินเค็มใหม่ ในปี 2564



ภาพที่ 15 นางสาวพาริตาห์ ฤทธิไธ เจ้าของแปลงที่ร่วมโครงการฯ และ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ร่วมปลูกต้นมะม่วงเบา



ภาพที่ 16 แสดงวิธีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำเพื่อวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืช



ภาพที่ 17 การเตรียมพื้นที่และปลูกต้นมะม่วงเบาในในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งภาคใต้ตอนล่าง (แปลงของ นางสาวฟารีดาห์ ฤทธิ์โต)



ภาพที่ 18 การเตรียมและติดตั้งระบบน้ำแปลงมะม่วง



ภาพที่ 19 ต้นมะม่วงใบเริ่มไหม้และมีต้นตายบางส่วน



ภาพที่ 20 สภาพแปลงน้ำท่วมทั้ง 3 รอบ



ภาพที่ 21 ต้นมะม่วงในสภาพน้ำท่วมแปลง



ภาพที่ 22 ต้นมะม่วงที่รอดหลังจากน้ำลด



ภาพที่ 23 ต้นมะม่วงที่ตายหลังจากน้ำลด

ในปี 2564 ได้ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ใหม่ เจ้าของแปลง นายณัฐวุฒิ พัทบุรี เลขที่ 140/2 หมู่ 4 ตำบลเชิงแส อำเภอกะระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา พิกัดแปลง X 648744 Y 844680 ก่อนปลูกทำการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร โดยใช้เข็มหรือจอบขุดเป็นรูปตัววี (V) ให้ได้ตัวอย่างดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างดินจำนวน 10 จุดต่อพื้นที่ 1 ไร่ จากนั้นนำตัวอย่างดินที่เก็บมาจากทุกจุดมาคลุกเคล้าให้เข้ากันในภาชนะที่สะอาด ผึ่งไว้ให้แห้ง และบด และร่อนดิน แบ่งตัวอย่างดิน หนักประมาณ 1 กิโลกรัม ใส่ถุงพลาสติก และเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 4 จุดบริเวณในแปลงและพื้นที่ใกล้เคียง ส่งวิเคราะห์ที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา

จากข้อมูลตารางที่ 6 พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว ค่า pH เป็นกลาง ดินมีความเค็มน้อย เท่ากับ 2.15 เดซิซีเมนต่อเมตร มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM) ไนโตรเจน (N) ที่ต่ำมาก ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avai.P) ปริมาณต่ำ แต่มีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Avai.K) เพียงพอ และมีธาตุอาหารรอง Fe, Mn, Zn, Cu, Ca, และ Mg ในปริมาณที่ต่ำ

ปลูกมะม่วงเบาพันธุ์พื้นเมือง พื้นที่ 3 ไร่ โดยเป็นต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด มีความแข็งแรง ไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย ระยะปลูก 6 X 8 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง x ยาว x ลึก 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 100 กรัมต่อต้น ดูแลให้น้ำ กำจัดวัชพืช และถากรอบโคนทำการวัดการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาทุกๆ 3 เดือน

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืชในดินแปลงปลูกมะม่วงเบาในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งภาคใต้ตอนล่าง (แปลงของ นายณัฐวุฒิ พัทบุรี)

เนื้อดิน texture	pH (ดิน:น้ำ = 1:1)	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Avai.K (mg/kg)
ดินเหนียว	7.72	2.15	0.6	10.48	92.05

Avai.Fe (mg/kg)	Avai.Mn (mg/kg)	Avai.Zn (mg/kg)	Avai.Cu (mg/kg)	Exch.Ca (cmol(+)/kg)	Exch.Mg (cmol(+)/kg)
17.60	20.30	0.31	0.23	7.92	10.37

จากข้อมูลในตารางที่ 7 แสดงการเจริญเติบโตมะม่วงเบาในแต่ละแถวปลูก พบว่ามีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า โดยมีค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 80.38 เซนติเมตร เส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ย 5.53 เซนติเมตร และความกว้างใบเฉลี่ย 37.38 เซนติเมตร

ตารางที่ 7 ข้อมูลการเจริญเติบโต ต้นมะม่วงเบาอายุ 3 เดือน ในสภาพพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งภาคใต้
ตอนล่าง (แปลงของ นายณัฐวุฒิ พัทบุรี)

แถวที่	ความสูง (cm.)	เส้นรอบวงลำต้น (cm.)	ความกว้างใบ (cm.)
1	86	6.16	30.2
2	78.4	5.20	36.6
3	83.2	5.18	39.2
4	69.5	4.9	42.5
5	84.8	6.2	38.4
ค่าเฉลี่ย	80.38	5.53	37.38



ภาพที่ 24 เจ้าของแปลง และการเก็บข้อมูลสภาพพื้นที่แปลง



ภาพที่ 25 การเก็บตัวอย่างดินและน้ำก่อนปลูก



ภาพที่ 26 ปลูกต้นกล้ามะม่วง



ภาพที่ 27 ต้นมะม่วง อายุ 3 เดือน (แถวปลูกที่ 1-5; T1-T5)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินปกติ ของสายต้นมะม่วงเบาที่คัดเลือกจากพื้นที่ภาคใต้ ตอนล่าง จำนวน 3 สายต้น ได้แก่ ตรัง 3 ตรัง 4 และสงขลา 1 ในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของ มะม่วงเบาสายต้นตรัง 3 และ สงขลา 1 ทั้ง ค่าเฉลี่ยความสูง และค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง ภายหลังจาก การเปลี่ยนยอด 75 วันไม่แตกต่างกัน ส่วนสายต้นตรัง 4 ทำการเปลี่ยนยอดไม่สำเร็จ

การปลูกมะม่วงเบาในสภาพชายฝั่งทะเลดินเค็มเล็กน้อย พบว่า ต้นมะม่วงเบามีการเจริญเติบโตได้ค่อนข้างช้า โดยในช่วง 3 เดือนแรกต้นกล้ามะม่วงเบามีความสูงเฉลี่ย 80.38 เซนติเมตร เส้นรอบวงเฉลี่ย 5.53 เซนติเมตร และความกว้างใบเฉลี่ย 37.38 เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

การศึกษาการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด
The Study on High Density Planting System of Mango cv. 'Bao'

กิรนนท์ เหมาะประมาณ วิริยา ประจิมพันธ์ุ อาพร คงอิสโร
Kiranun Mohpraman Wiriya Prajimphan Arporn Komgisaro

มะม่วงเบา, ระยะปลูก, การปลูกแบบระยะชิด
Mango cv. 'Bao', Plant spacing, High density planting system

บทคัดย่อ

การศึกษาการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมะม่วงเบาเพื่อใช้เป็นข้อแนะนำในการผลิตมะม่วงเบาแบบระยะชิดให้มีประสิทธิภาพ จากการทดลองปลูกมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆได้แก่ ระยะปลูกตามคำแนะนำในการผลิตไม้ผล คือ ระยะ 6 x 6 เมตร และปลูกระยะชิดที่ ระยะ 4x4 3x3 และ 2x2 เมตร พบว่าการเจริญเติบโตในระยะแรกหลังย้ายลงปลูก (15เดือน) ทั้งขนาดเส้นรอบวงของลำต้น ความสูงของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม ในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นมะม่วงเบายังไม่ถึงอายุที่พร้อมจะให้ผลผลิตดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปจึงจะสามารถสรุปได้ว่าระยะปลูกใดมีความเหมาะสมในการผลิตมะม่วงเบา

Abstract

The Study on high density planting system of mango cv. 'Bao' aimed to select the suitable plant spacing for mango cv. 'Bao' production. To be used as a recommendation for effective high density planting system of mango cv. 'Bao'. From the experimental planting of mango cv. 'Bao' at different plant spacing, including The recommended planting distance for fruit production is 6 x 6 meters and high density planted at 4x4, 3x3 and 2x2 meters. It was found that the growth in the first period after transplantation (15 months) on the whole circumference of the trunk, trunk height and the diameter of the canopy There were no statistical differences in each treatment. Mango cv. 'Bao' trees have not yet reached their maturity to produce fruit. Therefore, further studies are required to determine which plant spacing is suitable for mango cv. 'Bao' production.

บทนำ

มะม่วงเบาจัดเป็นพืชท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ของพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ผลขนาดเล็กเท่าไข่ไก่ มีผลติดอยู่บนต้นเกือบตลอดทั้งปี จึงได้เรียกชื่อว่ามะม่วงพันธุ์เบาตามระยะเวลาการออกผล ผลผลิตสามารถจำหน่ายได้ทั้งผลสดหรือแปรรูปและมีมูลค่าต่อหน่วยค่อนข้างสูง มะม่วงเบา

เจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ ซึ่งมีสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูง ซึ่งเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่ค่อยเหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ดีชนิดอื่นจากภาคกลาง เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วหากมีฝนตกชุกมะม่วงเหล่านั้นจะมีการเจริญเติบโตทางกิ่งและลำต้นมากกว่าการออกดอก (นพรัตน์, 2553) ปัจจุบันการเพาะปลูกในพื้นที่ที่ยังไม่ค่อยให้ความสำคัญมากนักเนื่องจากเกษตรกรให้ความสนใจกับพืชเศรษฐกิจหลักมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามเนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ ฯลฯ ของโลกในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลายๆหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมักมีข้อเสนอแนะแก่เกษตรกรต่อการทำการเกษตรในยุคสมัยใหม่ว่าควรมีการปลูกพืชที่หลากหลายเพื่อเป็นการประกันความเสี่ยงจากควมผันผวนของตลาดสินค้าเกษตรเพื่อให้มีรายได้ที่ยั่งยืน การผลิตพืชท้องถิ่นที่มีมูลค่าสามารถจำหน่ายผลผลิตสดหรือแปรรูปได้อย่างเช่นมะม่วงเบาจึงอาจเป็นอีกทางเลือกสำหรับเกษตรกรในการส่งเสริมรายได้ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงเบาเพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้จากการศึกษาภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ นอกจากจะดำเนินการศึกษาด้านการคัดเลือกสายต้นที่มีลักษณะดีแล้วนั้น การศึกษาด้านการจัดการสวนที่เหมาะสมก็นับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการผลิตของเกษตรกรได้

การปลูกพืชระยะชิด เป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงการผลิตในแนวนอน (horizontal production system) หรือเป็นการเพิ่มผลผลิตในแนวตั้ง (vertical production system) ซึ่งเป็นระบบปลูกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหาการจัดการไม้ผลก่อนระยะการเก็บเกี่ยวที่ค่อนข้างยุ่งยากอันเนื่องมาจากไม้ผลมีขนาดทรงพุ่มใหญ่ วิธีการนี้มีข้อได้เปรียบในแง่ของการให้ผลผลิตเร็วและคุ้มค่าในระยะสั้น ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดหลายประการ (เปรมปรี, 2530) ซึ่งมะม่วงหลายพันธุ์มีศักยภาพในการปลูกแบบระยะชิดได้ แต่ข้อจำกัดที่สำคัญของการปลูกแบบระยะชิดคือเมื่อทรงพุ่มเริ่มซ้อนกันและเริ่มมีการบังแสงระหว่างต้นจะส่งผลให้ต้นมีการเจริญเติบโตช้าหรือลดลง ดังนั้นในระบบการปลูกพืชแบบระยะชิดจึงต้องมีการควบคุมทรงต้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิต ซึ่งนอกจากจะช่วยให้สะดวกในการห่อผล การพ่นสารเคมี และการเก็บเกี่ยวผลผลิต แล้วยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลอีกด้วย (กวิศร์, 2546) การศึกษาเกี่ยวกับการจัดทรงต้นไม้ผลเขตร้อนยังอยู่ในระยะเริ่มต้นและมีข้อมูลที่น่าไปใช้ได้อยู่น้อย แต่สามารถนำผลงานวิจัยด้านนี้ในไม้ผลเขตร้อนมาประยุกต์ใช้กับไม้ผลเขตร้อนได้ เช่น การจัดทรงต้นรูปตัววาย (Y-shape) ซึ่งเป็นระบบการจัดทรงต้นไม้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้กับไม้ผลเขตร้อนที่ปลูกเป็นการค้า

สำหรับการผลิตมะม่วงเบาซึ่งขาดการศึกษาการจัดการระยะปลูกและการจัดการทรงพุ่มที่เหมาะสมโดยเฉพาะในระบบการปลูกแบบระยะชิด ดังนั้นการศึกษาระบบการปลูกแบบระยะชิดซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการลดต้นทุนพร้อมผลิตให้ได้ปริมาณมากภายใต้พื้นที่น้อย จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ

ระเบียบวิธีการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบการปลูกมะม่วงเบาวางแผนการทดลองแบบ RCB กำหนดระยะปลูก 4 กรรมวิธี โดยใช้สายต้นมะม่วงเบาลักษณะดีที่ได้คัดเลือกแล้ว 10 ซ้ำๆละ 1 ต้น ใช้ระยะปลูกดังนี้

- ปลูกตามคำแนะนำการปลูกไม้ผล ระยะ 6 x 8 เมตร
- ปลูกระยะชิดจัดทรงพุ่มเตี้ย ระยะ 4 x 4 เมตร

- ปลูกระยะชิดจัดทรงพุ่มเตี้ย ระยะ 3 x 3 เมตร

- ปลูกระยะชิดจัดทรงพุ่มเตี้ย ระยะ 2 x 2 เมตร

เลือกพื้นที่ทดสอบที่มีสภาพแวดล้อมและคุณสมบัติของดินที่ใกล้เคียงกันจากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ก่อนการปลูกทดสอบ โดยปลูกทดสอบเปรียบเทียบในพื้นที่รวม 1 ไร่ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) เตรียมต้นกล้ามะม่วงเบาที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงเพื่อการย้ายลงปลูกในแปลงทดสอบ

2) ปรับสภาพพื้นที่ปลูก ไถดิน และเตรียมหลุมปลูก

3) ปลูกต้นมะม่วงเบาตามแผนการทดลอง ระยะปลูกตามคำแนะนำ 6 x 6 เมตร และปลูกระยะชิดมีการจัดทรงพุ่มเตี้ย ระยะ 4x4 3x3 และ 2x2 ชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร รองกันหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ 10 กิโลกรัมและปุ๋ยสูตร 0-3-0 ประมาณ 500 กรัมต่อหลุม

4) ดูแลรักษาให้ปุ๋ยและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีแนะนำในการปลูกและจัดการสวนมะม่วงของกรมวิชาการเกษตร (มปป.) สำหรับกรรมวิธีที่ปลูกระยะชิดดูแลรักษาและตัดแต่งควบคุมขนาดต้นไม้ให้สูงเกิน 3 เมตร

การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) ของพื้นที่ทดสอบ

2) การเจริญเติบโตและลักษณะอาการผิดปกติ

- วัดขนาดเส้นรอบวงของลำต้น ความสูงของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มก่อนปลูกและหลังปลูกทุก 3 เดือน

- ลักษณะอาการผิดปกติของส่วนต่างๆของต้น

3) ข้อมูลผลผลิต

- วันที่เริ่มให้ผลผลิต

- ปริมาณผลผลิต

- คุณภาพผลผลิต

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี (เริ่มต้น ตุลาคม 2562 สิ้นสุด กันยายน 2564)

ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ดำเนินการเตรียมพื้นที่ทดสอบเพื่อปลูกเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ ได้ ระยะปลูกตามคำแนะนำในการผลิตไม้ผล คือ ระยะ 6 x 6 เมตร และปลูกระยะชิดที่ระยะ 4x4 3x3 และ 2x2 เมตร โดยจัดเตรียมต้นกล้ามะม่วงเบาที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงและขนาดสม่ำเสมอ ก่อนย้ายลงปลูกทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงทดสอบเพื่อวิเคราะห์สมบัติต่างๆ และธาตุอาหารพืช จากผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่ามีปฏิกิริยาดินเป็นด่างเล็กน้อย (มีค่า pH เท่ากับ 7.14) เมื่อพิจารณาตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจโดยกรมวิชาการเกษตร (2548) จะสังเกตได้ว่ามีอินทรีย์วัตถุ (OM) ต่ำ (ปริมาณน้อยกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ (ปริมาณน้อยกว่า 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ปานกลาง

(ปริมาณอยู่ระหว่าง 51- 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ก่อนปลูกไถ/ตากดิน ปรับสภาพพื้นที่สำหรับปลูก และปรับสภาพของดินปลูกโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติต่างๆและธาตุอาหารพืชในดินแปลงทดสอบการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด

ค่าความเป็นกรด-ด่าง ^{1/}	ความต้องการปุ๋ย ^{2/} (mg/kg)	การนำไฟฟ้า ^{3/} (ds/m)	อินทรีย์วัตถุ ^{4/} (%)	ฟอสฟอรัส ^{5/} (mg/kg)	โพแทสเซียม ^{6/} (mg/kg)
7.14	-	0.2	1.3	4.5	115.0
^{1/} ดิน : น้ำ (1 : 1)		^{2/} Woodruff 's method		^{3/} ดิน : น้ำ (1 : 5)	
^{3/} Walkley & Black method		^{4/} Bray II		^{5/} Ammonium Acetate 1N pH7	



ภาพที่ 1 ภาพกิจกรรมการดำเนินการ เตรียมพื้นที่ปลูก ของมะม่วงเบาระยะปลูกต่างๆ ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช พื้นที่ 1 ไร่

ย้ายต้นกล้ามะม่วงเบาจากการเพาะเมล็ดอายุประมาณ 2 เดือนลงในแปลงปลูกวันที่ 30 สิงหาคม 2563 หลังจากนั้นจึงบันทึกผลการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวงของลำต้น ความสูงของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม ทุกๆ รอบ 3 เดือน พบว่ามะม่วงเบามีการเจริญเติบโตทางด้านเส้นรอบวงของลำต้นเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 3 - เดือนที่ 12 ขนาดลำต้นของแต่ละกรรมวิธีมีขนาดเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า จากเดิมมีเส้นรอบวงเฉลี่ยประมาณ 3.2 เซนติเมตร เพิ่มขึ้นเป็น 3.6 4.0 และ 6.4 เซนติเมตรตามลำดับเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นเป็น 6 9 และ 12 เดือน และในเดือนที่ 15 จะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.6 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบการปลูกแต่ละระยะปลูกยังไม่พบความแตกต่างกันที่ชัดเจนนัก (ตารางที่ 2)

ส่วนการเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้นมะม่วงเบาจากเดือนที่ 3 - เดือนที่15 ความสูงจะมีการเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่าตัว และพบว่าแต่ละกรรมวิธีการปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความสูงในแต่ละช่วงอายุจะพบว่ามะม่วงเบาจะมีความสูงเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.3 เพิ่มขึ้นเป็น 49.6 54.5 และ 61.9 ตามลำดับเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นเป็น 6 9 และ 12 เดือน และในเดือนที่ 15 จะมีความสูงเพิ่มขึ้นเป็น 71.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตทางด้านเส้นรอบวงของลำต้นมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน
6x6	3.2	3.7	3.9	6.5	6.7
4x4	3.3	3.6	4.0	6.4	6.6
3x3	3.1	3.5	3.9	6.4	6.6
2x2	3.2	3.5	4.1	6.3	6.5
ค่าเฉลี่ย	3.2	3.6	4.0	6.4	6.6
CV (%)	14.7	11.6	8.7	11.6	14.3
F-test	ns	ns	ns	ns	ns

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของลำต้นมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน
6x6	35.8	49.9	55.4	61.5	72.5
4x4	35.5	49.5	54.8	62.1	71.8
3x3	34.9	50.0	54.0	62.0	70.9
2x2	35.0	48.9	53.9	62.1	71.0
ค่าเฉลี่ย	35.3	49.6	54.5	61.9	71.6
CV (%)	19.9	21.5	19.8	9.5	15.8
F-test	ns	ns	ns	ns	ns

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สำหรับการเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มมะม่วงเบาพบว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มที่วัดได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.4 เซนติเมตรในเดือนที่ 3 ของการปลูก ในเดือนที่ 6 และ เดือนที่ 9 มีการเพิ่มขนาดขึ้นมาน้อยเป็น 30.3 และ 32.5 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนในเดือนที่ 12 ขนาดทรงพุ่มจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่าของค่าเฉลี่ยที่วัดได้ในเดือนที่ 3 คือเท่ากับ 52.7 เซนติเมตร และเดือนที่ 15 จะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.7 เซนติเมตร โดยยังไม่พบความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธีการปลูก (ตารางที่ 4)

ระหว่างการปลูกมะม่วงเบาในช่วงอายุ 1 ปีแรกจะพบว่าค่อยๆมีการเจริญเติบโตอย่างช้าๆ และจะเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของการเจริญเติบโตทั้งเส้นรอบวงของลำต้น ความสูงของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม ชัดเจนขึ้นเมื่อผ่านพ้นช่วงปีแรกของการปลูกไปแล้ว การเจริญเติบโตระยะแรกนี้โดยส่วนใหญ่จะพบการเข้าทำลายของศัตรูพืชจำพวก เพลี้ยจักจั่นมะม่วง แมลงค่อมทอง ตัวงวงกัดใบมะม่วง ที่มักพบในช่วงที่มะม่วงเริ่มแตกใบใหม่

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ

ระยะปลูก	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน
6x6	25.9	30.0	32.2	52.8	60.8
4x4	24.5	30.4	32.8	52.5	59.2
3x3	25.4	31.0	32.4	53.4	58.9
2x2	25.6	29.9	32.6	51.9	59.8
ค่าเฉลี่ย	25.4	30.3	32.5	52.7	59.7
CV (%)	12.4	10.2	8.9	11.6	24.6
F-test	ns	ns	ns	ns	ns

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

อย่างไรก็ตามเนื่องจากระยะเวลาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเพียง 2 ปี ซึ่งนับตั้งแต่วันที่ย้ายกล้าลงปลูกมะม่วงเบาจะมีอายุเพียง 15 เดือน ซึ่งต้นมะม่วงเบายังไม่พร้อมที่จะให้ผลผลิตได้ดังนั้นจึงยังไม่มีข้อมูลดังกล่าว ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ต่อไป



ภาพที่ 2 ภาพการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช อายุ 3 เดือน (ซ้าย) และอายุ 15 เดือน (ขวา)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเปรียบเทียบการปลูกมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆ คือ ระยะปลูกตามคำแนะนำในการผลิตไม้ผล คือ ระยะ 6 x 6 เมตร และปลูกระยะชิดที่ ระยะ 4x4 3x3 และ 2x2 สำหรับการเจริญเติบโตในช่วงแรก (15 เดือน) ยังไม่พบความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี มะม่วงเบายังไม่เริ่มให้ผลผลิตซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมจึงจะสามารถอธิบายได้ชัดเจนว่าระยะปลูกใดมีความเหมาะสมในการผลิตมะม่วงเบาในระบบปลูกแบบระยะชิด

ศึกษาชนิด จำนวนประชากร และความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติใน
มะม่วงเบา

Study on Species, Insects Population and Economic Importance of Insect
Pests and Natural Enemies in Mango cv. 'Bao'

วิริยา ประจิมพันธุ์ กิรันนัท เหมะประมาณ
Wiriya Prajimpan Kiranun Mohpraman

แมลงศัตรู, ศัตรูธรรมชาติ, ความสำคัญทางเศรษฐกิจ, มะม่วงเบา
Insect pests, Natural enemies, Economic threshold, Mango cv. Bao

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิด จำนวนประชากร และความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติในมะม่วงเบา ดำเนินการทดสอบในแปลงมะม่วงเบา จังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ ระหว่างปี 2563-2564 ระยะเวลา 2 ปี จากการสำรวจพบแมลงศัตรูมะม่วงเบาทั้งหมด 4 อันดับ (Order) 10 วงศ์ (family) รวม 10 ชนิด ซึ่งแมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ และหนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง การพัฒนาของมะม่วงเบาตั้งแต่แตกยอดและใบอ่อน ออกดอก ติดผล พัฒนาผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูทุกระยะ ช่วงที่มะม่วงเบามีการแตกยอดและใบอ่อน ระยะนี้เป็นระยะที่มะม่วงมีการสะสมอาหารเพื่อใช้ในการผลิตดอกและติดผล แมลงศัตรูที่พบเข้าทำลาย ได้แก่ หนอนกินยอดอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แมลงค่อมทอง ด้วงงวงตัดใบ ระยะใบแก่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ในระยะดอกพบเพลี้ยไฟเข้าทำลาย ซึ่งการทำลายของแมลงในระยะดอกนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผลมะม่วงเบา ระยะผลอ่อนแมลงศัตรูที่พบ ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงวันผลไม้ และร่องรอยความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงจะปรากฏให้เห็นต่อเนืองจนกระทั่งผลมะม่วงเจริญเติบโตเต็มที่ มีผลทำให้ผลผลิตขายได้ในราคาต่ำไม่ตรงตามต้องการ และพบว่าเพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูสำคัญ ความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ จากการสำรวจประชากรแมลงเพลี้ยไฟ พบว่า ในระยะมะม่วงแตกใบอ่อนช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม จำนวนเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 12.4 ตัวต่อยอด ระยะดอกพบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 4.5 ตัวต่อดอก และในระยะผลอ่อนพบเพลี้ย เฉลี่ย 3.0 ตัวต่อผล ดำเนินการศึกษาจำนวนประชากรแมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ โดยใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง แขนงไว้บริเวณทรงพุ่ม 4 ด้านของต้น จากการสำรวจพบจำนวนเพลี้ยไฟมากในระยะที่ต้นมะม่วงมีการแตกใบอ่อน ติดดอก และผลอ่อน เนื่องจากเพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนอ่อนของพืช โดยสำรวจพบเพลี้ยไฟในระยะใบอ่อนมากที่สุด เฉลี่ย 505.8 ตัว/กับดักกาวเหนียวสีเหลือง รองลงมาในระยะผลอ่อน จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 422.9 ตัว/กับดักกาวเหนียวสีเหลือง และในระยะดอกจำนวนเพลี้ยไฟพบน้อยที่สุด เฉลี่ย 300.8 ตัว/กับดักกาวเหนียวสีเหลือง สำหรับศัตรูธรรมชาติ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ ช่วยควบคุมศัตรูพืช เป็นสาเหตุทำให้ศัตรูพืชตายก่อนกำหนด ช่วยลดความเสียหายของ

พืชจากศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบา ได้แก่ แมลงข้างปีกใส ตัวงเต่าลาย เพลี้ยไฟตัว
ห้ำ และแมงมุม

Abstract

A study of species, population and economic importance of insect pests and natural enemies in mango cv. 'Bao'. The test was carried out in mango plots, various provinces in the southern, between 2020 and 2021, for a period of 2 years. From the survey, 4 insect pests (Order), 10 families, total 10 species were found. The key pests include thrips and longhorn beetle. Development of mango cv. 'Bao' from bud and young leaves, flowering, fruiting, fruit development until harvesting. Found the infestation of pests at every stage. When mango break off the young shoots and flush leaves. This is the stage where mangoes accumulate food for use in flowering and fruiting. Insect pests found to be infested include young shoot worms, thrips, aphids, golden humpbacks, leaf cutting weevils. In the old leaf stage, the infestation of aphids, mealybugs, and thrips in the flowering stage. The destruction of insects in this flowering stage will affect the quality development of mango. In the young fruit stage, the insect pests found are thrips, mealybugs, scale insect, fruit flies, and traces of damage As a result, the produce can be sold at a low price that does not meet the needs. and found that thrips are important insect pests The damage caused by the destruction reaches the economic level. Insect infestation will continue to be visible until the mango fruit matures. From a survey of the thrips insect population, it was found that during the young mango leaves in late July to August. The average number of thrips was 12.4 thrips per shoot, 4.5 thrips per flower during flowering and 3.0 thrips per flower during the fruiting period. From a survey of the thrips insect population, it was found that during the young mango leaves in late July to August. The average number of thrips was 12.4 thrips per shoot, 4.5 thrips per flower during flowering and 3.0 thrips per flower during the fruiting period. The study was conducted on population numbers of important insect pests, namely thrips, by using yellow sticky traps. Hang it around the canopy on 4 sides of the tree. From the survey, it was found that the number of thrips was high during the mango tree sapling, flower bud, and fruit sap due to thrips being suckers. Both larvae and adults suck up the sap from the embryo. The survey found the most thrips in the young

leaf stage, an average of 505.8 thrips/yellow sticky trap. Followed in the soft fruiting period average number of thrips 422.9 thrips/yellow sticky trap and during the flowering period, the number of thrips was the least, average 300.8 thrips/yellow sticky glue trap. for natural enemies a useful life help control pests causing premature death of pests Reduces plant damage from pests. The natural enemies of mango cv. 'Bao' pests include the Green Lacewings, the Ladybird beetle, Predator thrips and Spiders.

บทนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ มีพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้ามากกว่า 170 พันธุ์ โดยมะม่วงเบาเป็นมะม่วงพันธุ์ท้องถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดและปลูกแพร่หลายอยู่ทุกจังหวัดของภาคใต้ มีผลขนาดเล็ก ผลดก และให้ผลผลิตได้เกือบตลอดปี สามารถใช้ประโยชน์ในการรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะยังดิบมีรสเปรี้ยว มีความกรอบ และไม่มียากลิ่นฉุน จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการประกอบอาหารหลายชนิด ได้แก่ ยำ แซ่ฉิม หรือใส่ในแกงส้ม นอกจากนี้ยังคุณค่าในเรื่องของการใช้สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มะม่วงเบา นับเป็นพันธุ์มะม่วงที่มีศักยภาพเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคใต้ที่มีฝนตกชุก ซึ่งไม่เหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ชนิดอื่นจากภาคกลางเป็นการค้า ปัจจุบันการปลูกพืชในพื้นที่ภาคใต้เกษตรกรมักปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า จึงทำให้การปลูกพืชท้องถิ่นบางชนิดลดน้อยลง โดยเฉพาะมะม่วงเบา ซึ่งปัจจุบันมีการปลูกไม่มากนักและมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่มีพื้นที่อยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมาก อีกทั้งยังพบการระบาดของเข้าทำลายของศัตรูพืชมาก ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการปลูก

ปัญหาเรื่องการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช และจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ปลูก พันธุ์ปลูก และระยะการเจริญเติบโตของมะม่วงตั้งแต่ระยะแรกปลูก และเกิดได้ตลอดระยะเวลาของการเจริญเติบโต แมลงศัตรูทำให้เกิดความเสียหายต่อมะม่วงในปีหนึ่งๆ คิดเป็นมูลค่าจำนวนมาก สำหรับมะม่วงโดยทั่วไปแล้ว สราวุธจิต และคณะ (2551) รายงานว่ามีแมลงศัตรูสำคัญ คือ เพลี้ยไฟและเพลี้ยจักจั่น แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแมลงและไรศัตรูและสภาพการระบาดของศัตรูพืชในมะม่วงเบายังมีอยู่น้อย ซึ่งการปฏิบัติต่างๆ และการป้องกันกำจัดของเกษตรกรมักจะอาศัยข้อมูลจากมะม่วงพันธุ์อื่น จากแหล่งปลูกอื่น ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันทั้งชนิด สภาพการระบาดและการทำลาย จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาชนิด จำนวนประชากร การแพร่ระบาด ลักษณะความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงและไรศัตรู ซึ่งจะป็นงานพื้นฐานที่จะทำให้การบริหารจัดการศัตรูมะม่วงเบามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากแมลงและไรศัตรูพืชแล้ว โดยปกติในสภาพธรรมชาติประชากรของศัตรูพืชจะถูกควบคุมด้วยปัจจัยทางธรรมชาติหลายอย่าง แมลงและสัตว์บางชนิดจะควบคุมและทำลายแมลงที่เป็นโทษต่อมนุษย์ เรียกสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์เหล่านั้นว่า ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวห้ำและตัวเบียน ที่สำคัญคือพวกอาร์โธพอด ซึ่งรวมถึงพวกแมลง แมงมุม และไรตัวห้ำ De Bach (1964) ระบุว่า การสำรวจชนิดศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญ เพราะเมื่อมีศัตรูพืชเกิดขึ้นเรา

ต้องทราบว่าแมลงศัตรูพืชนั้นมีถิ่นเดิมอยู่ที่ใด มีปัจจัยตามธรรมชาติอะไรที่ควบคุมประชากรอยู่ การศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติควบคู่ไปกับการศึกษาแมลงศัตรูพืช จะทำให้ทราบถึงประโยชน์ของแมลงศัตรูธรรมชาติที่ควบคุมแมลงศัตรูพืชแต่ละชนิด และเป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์เพื่อสร้างสมดุลให้กับธรรมชาติต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

อุปกรณ์

1. แปลงปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
2. ถังพลาสติกใสขนาด 24 x 26 เซนติเมตร
3. พู่กัน
4. กล่องพลาสติกใสฝาเจาะ screen เพื่อระบายอากาศขนาดต่างๆ
5. เอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ (สำหรับดองแมลง)
6. กาบดักกาวเหนียวสีเหลือง
7. เชือกฟาง
8. แวนชยาย
9. เครื่องดูดแมลง
10. สวิงโฉบแมลง
11. กล้องบันทึกภาพ
12. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น กระดาษ ดินสอ และกล้องบันทึกภาพ

วิธีการ

1. ศึกษาชนิด และการเปลี่ยนแปลงประชากรแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาในช่วงเวลาต่างๆ ในรอบปี

สำรวจแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบาในสวนมะม่วงเบาพื้นที่ต่างๆ โดยการตรวจนับด้วยตาเปล่า ร่วมกับการใช้เลนส์ขยาย เครื่องดูดแมลง และสวิงโฉบ ทำการสำรวจแมลงทุกระยะการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบา ตั้งแต่ต้นแตกใบอ่อน ออกดอก ติดผล พัฒนาผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ศึกษาลักษณะการทำลายและความเสียหายของพืชที่เกิดจากแมลงและไรศัตรูชนิดต่างๆ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงเบากับการเข้าทำลายของแมลงศัตรู นำแมลงที่ได้จากการสำรวจมาจำแนก วิเคราะห์ชนิด สำหรับแมลงที่ไม่ทราบชนิดจะเก็บกลับมาศึกษาต่อไป

วิธีการสำรวจแมลงที่ กิ่ง ใบ และยอด โดยใช้ถังพลาสติกที่มีน้ำอยู่ก้นถังครอบ ใช้มือเคาะเบาในส่วนต่างๆ ของต้นมะม่วงเบา 2-3 ครั้ง แต่ละสวนสุ่มต้นมะม่วงเบาในระยะใบ ดอก และผล จำนวน 10 ต้นต่อไร่ สุ่มใบอ่อน ใบแก่ ดอกตูม ดอกบาน ผลอ่อน และผลแก่ อย่างละ 10 ตัวอย่าง ทุก 2 วัน นำน้ำที่อยู่ในถังพลาสติกมาแยกชนิดแมลงออกโดยใช้พู่กันเขี่ย ดองในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจประชากรแมลงศัตรูสำคัญในสวนมะม่วงเบาในรอบปี โดยใช้กาบดักกาวเหนียวสีเหลืองขนาด 24 x 26 เซนติเมตร บรรจุอยู่ในถังพลาสติกใส ทาด้วยกาวเหนียวดักแมลงทั้ง 2 ด้าน ผูก

ด้วยเชือกฟางแขวนไว้บริเวณรอบทรงพุ่มจำนวน 4 กีบต่อก่อต้น จำนวน 10 ต้น เปลี่ยนกีบดักทุก 2 สัปดาห์

2. ศึกษาความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบา

ดำเนินการในสวนมะม่วงเบา สํารวจ สังเกตการณ์เข้าทำลาย ความเสียหายที่เกิดกับส่วนต่างๆ ของต้นมะม่วงเบาที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงแต่ละชนิด ในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของต้นมะม่วงเบา และสํารวจ สังเกตการณ์เข้าทำลายแมลงศัตรูพืชของแมลงศัตรูธรรมชาติแต่ละชนิด บันทึกผลการทดลองที่ได้

3. จัดทำองค์ความรู้ เรื่อง การป้องกันกำจัดศัตรูสำคัญของมะม่วงเบา โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดลอง นำมาทำเอกสารแผ่นพับเพื่อเผยแพร่ให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาและผู้สนใจ

การบันทึกข้อมูล จดบันทึกข้อมูลชนิดของแมลงศัตรูสำคัญ ศัตรูธรรมชาติ ความเสียหายของมะม่วงเบาที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชแต่ละชนิด การเปลี่ยนแปลงประชากรแมลงศัตรูสำคัญแต่ละชนิดในรอบปี ช่วงฤดูการระบาด และข้อมูลทางอนุกรมวิธาน

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาการดำเนินการ ตุลาคม พ.ศ. 2562 - กันยายน พ.ศ. 2564

สถานที่ดำเนินการ แหล่งปลูกมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

จากการสำรวจแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบา ในเขตพื้นที่ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสตูล พบแมลงศัตรูมะม่วงเบาทั้งหมด 4 อันดับ (Order) 10 วงศ์ (family) รวม 10 ชนิด มะม่วงเบาในปีหนึ่งๆ จะมีการแตกยอดอ่อนและออกดอกหลายครั้ง ซึ่งการพัฒนาของต้นระยะต่างๆ จะเหลื่อมซ้อนกัน ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดปี ทั้งนี้การแตกยอดอ่อนของต้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่สำคัญ คือ การจัดการสวน ได้แก่ การให้น้ำ-ปุ๋ย การตัดแต่งกิ่งและสภาพภูมิอากาศ หลังจากดอกบานและกลีบดอกร่วงหมดเป็นช่วงติดผลอ่อน ระยะเวลาของการพัฒนาผลจนกระทั่งเก็บเกี่ยวของมะม่วงเบาใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับอายุและความสมบูรณ์ของต้น เกษตรกรบางรายมีการผลิตมะม่วงเบาออกฤดู เป็นที่นิยมมากในพื้นที่จังหวัดสงขลาและพัทลุง ซึ่งจะให้ผลผลิตราคาสูง ปัญหาสำคัญของคุณภาพผลผลิตคือ แมลงศัตรูพืช ซึ่งมีการเข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของต้น แมลงที่พบระบาดและเข้าทำลายมะม่วงเบา มีหลายชนิด แต่ละชนิดเข้าทำลายระยะการเจริญของต้นมะม่วงแตกต่างกันออกไป แมลงศัตรูสำคัญในระยะใบอ่อนและติดผล ได้แก่ เพลี้ยไฟ ซึ่งทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะใช้ปากที่มีลักษณะเขี่ยดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนอ่อนของพืช ทำให้ใบหงิกงอ ผิวผลเป็นรอยขรุขระหรือที่เรียกว่า ชักลาก ทำให้ผลด้อยคุณภาพ ราคาขายไม่ได้ตามต้องการ สำหรับแมลงอีกชนิดที่เป็นศัตรูสำคัญพบเข้าทำลายโดยการเจาะเข้าไปกัดกินภายในลำต้น ได้แก่ ตัวงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง ซึ่งถ้าสังเกตไม่ดีจะไม่พบรอยเจาะทำลายบริเวณโคนต้น จะทำให้ต้นมะม่วงยืนต้นตายได้

การพัฒนาในระยะต่างๆ ของต้นมะม่วงเกิดขึ้นพร้อมกัน (ภาพที่ 1) เป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิดและต่อเนื่องกันตลอดปี การพัฒนาของมะม่วงเบาตั้งแต่แตกยอดและใบอ่อน ออกดอก ติดผล พัฒนาผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูทุกระยะ ช่วงที่มะม่วงเบามีการแตกยอดและใบอ่อน ระยะนี้เป็นระยะที่มะม่วงมีการสะสมอาหารเพื่อใช้ในการผลิตดอกและติดผล แมลงศัตรูที่พบเข้าทำลาย ได้แก่ หนอนกินยอดอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แมลงค่อมทอง ตัวงวงตัดใบ ระยะใบแก่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ในระยะดอกพบเพลี้ยไฟเข้าทำลาย ซึ่งการทำลายของแมลงในระยะดอกนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผลมะม่วงเบา ระยะผลอ่อนแมลงศัตรูที่พบ ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงวันผลไม้ และร่องรอยความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงจะปรากฏให้เห็นต่อเนื่องจนกระทั่งผลมะม่วงเจริญเติบโตเต็มที่ (ตารางที่ 1) มีผลทำให้ผลผลิตขายได้ในราคาต่ำไม่ตรงตามต้องการ



ภาพที่ 1 ระยะการพัฒนาของต้นมะม่วงเบาในรอบปี

ความเสียหายทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงและไรศัตรูชนิดต่างๆ

แมลงศัตรูพืช หมายถึงสัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้อง (Arthropods) จัดอยู่ในชั้น (class) Insecta ประกอบด้วย สัตว์ประมาณ 26 อันดับ (order) ซึ่งสัตว์เหล่านี้ได้ก่อความเสียหายแก่พืชเพาะปลูก แมลงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูก สันหลัง ลำตัวแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนศีรษะ (head) ออก (thorax) และท้อง (abdomen) ซึ่งบนส่วนอก มี 3 ปล้อง ซึ่งแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ ส่วนท้องมี 8-11 ปล้อง แมลงมีผนังหุ้มลำตัวแข็ง (exoskeleton) ดังนั้น การเจริญเติบโตของแมลงจึงต้องอาศัยการลอกคราบ (molting) การจำแนกชนิดของแมลงที่ถูกต้องจะแบ่ง ตามหลักการอนุกรมวิธานโดยนักกีฏวิทยา (entomologist) แต่ในที่นี่จะขอแบ่งชนิดของแมลงศัตรูพืชออก ตามลักษณะของการทำลายดังนี้

1) แมลงจำพวกกัดกินใบ (leaf feeder) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ ตั๊กแตน ตัวงวงกัดกิน แมลงพวกนี้มีปากแบบกัด กิน (chewing) สามารถกัดกินใบทั้งหมด หรือกัดกินเฉพาะตัวใบแล้วเหลือเส้นใบไว้ ทำให้พืชขาดส่วน สังเคราะห์แสง หรือขาดที่สะสมอาหาร หรือขาดยอดอ่อนสำหรับการเจริญเติบโตต่อไป

2) แมลงจำพวกดูดกินน้ำเลี้ยง (juice sucker) ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น และมวนต่างๆ แมลงจำพวกนี้มีปากแบบดูด (sucking) สามารถแทงและดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ยอด อ่อน กิ่ง ลอดต้น ดอก หรือผล ทำให้ส่วนต่างๆ ของพืชที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงมีรอยไหม้ ใบม้วนเหี่ยว ไม่เจริญเติบโต หรือแคระแกร็น และนอกจากนี้แมลงจำพวกนี้ยังเป็นสาเหตุสำคัญของการถ่ายทอดและแพร่กระจายโรคพืชที่มีเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุอีกด้วย

ตารางที่ 1 ชนิดแมลงศัตรูมะม่วงเบาที่สำรวจพบในสวนมะม่วง พื้นที่ต่างๆ ในภาคใต้ ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 - กันยายน พ.ศ. 2564

อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชื่อสามัญ (Common Name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)
แมลง Coleoptera	Cerambycidae	ด้วงหนวดยาว (Green weevil)	<i>Batocera</i> sp.
	Curculionidae	ด้วงวงตัดใบมะม่วง (Mango leaf cutter)	<i>Deporaus marginatus</i> (Pascoe)
	Curculionidae	ด้วงวงกัดใบไม้ (แมลงค่อมทอง)	<i>Hypomeces squamosus</i> F.
Diptera	Tephritidae	แมลงวันผลไม้ (Fruit fly)	<i>Bactrocera</i> sp.
Hemiptera	Cicadellidae	เพลี้ยจักจั่นมะม่วง (Mango leaf hopper)	<i>Idiocerus</i> spp.
	Cicadellidae	เพลี้ยจักจั่นฝอยมะม่วง (leaf hopper)	<i>Amrasca splendens</i> Ghauri
	Coccidae	เพลี้ยหอย (Scale insect)	<i>Coccus hesperidum</i> L.
	Coccidae	เพลี้ยหอยเกราะอ่อนขี้ผึ้ง (Wax scale)	<i>Ceroplastes</i> sp.
	Pseudococcidae	เพลี้ยแป้ง (Mealybug)	<i>Rastrococcus spinosus</i> (Robinson) <i>Ferrisia virgata</i> (Cockerell)
Lepidoptera		หนอนผีเสื้อกัดยอดอ่อนมะม่วง	<i>Chlumetia transversa</i> Walker
Thysanoptera	Thripidae	เพลี้ยไฟพริก (Chili thrips)	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood

ตารางที่ 2 แมลงศัตรูมะม่วงเบาและศัตรูธรรมชาติที่พบในพื้นที่ภาคใต้

ระยะการเจริญของพืช	ชนิดแมลงศัตรูพืช	ศัตรูธรรมชาติ
ดอก	เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่นมะม่วง	เพลี้ยไฟตัวห้ำ
ผลอ่อน	เพลี้ยไฟ	เพลี้ยไฟตัวห้ำ
ผลแก่ (สุก)	แมลงวันผลไม้	
ยอดและใบอ่อน	เพลี้ยจักจั่นมะม่วง เพลี้ยไฟ	เพลี้ยไฟตัวห้ำ
กิ่งและลำต้น	หนอนด้วงหนวดยาว เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง	แมลงช้างปีกใส ด้วงเต่าลาย แมงมุม แมลงช้างปีกใส

3) แมลงจำพวกหนอนซอนใบ (leaf minor) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ หนอนแมลงวันบางชนิด แมลงจำพวกนี้มัก มีขนาดเล็ก กัดกินเนื้อเยื่ออยู่ระหว่างผิวใบพืช ทำให้พืชขาดส่วนสังเคราะห์แสง หรือขาดส่วนสะสมอาหาร

4) แมลงจำพวกหนอนเจาะลำต้น (stem borer) ได้แก่ หนอนด้วง หนอนผีเสื้อ และปลวก แมลงจำพวกนี้ มักวางไข่ตามใบหรือเปลือกไม้ เมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหนอนก็จะซ่อนไข่เข้าไปอยู่ในกิ่ง ลำต้น หรือผล ทำให้ต้น พืชขาดน้ำและอาหารแล้วแห้งตายไป หรือทำให้ผลไม้เน่า หล่น เสียหาย

5) แมลงจำพวกกัดกินราก (root feeder) ได้แก่ ตัวงูตัวจิ๋ว จิ้งหรีด แมลงกระซอน ตัวงูตัวจิ๋ว ตัวงูตัวใหญ่ แมลง จำพวกนี้มีปากแบบกัดกิน มักมีชีวิตหรือวางไข่ตามพื้นดิน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะเข้าทำลายรากพืช ทั้งทำให้ พืชยืนต้นแห้งตายเนื่องจากขาดน้ำและอาหาร

6) แมลงจำพวกที่ทำให้เกิดปุ่มปม (gall maker) ได้แก่ ต่อ แตน และเพลี้ย แมลงจำพวกนี้ เมื่อกัดกิน ดูด น้ำเลี้ยงหรือวางไข่บนพืชแล้ว มักจะปลดปล่อยสารบางชนิดลงบนพืช ทำให้เกิดอาการ ปุ่มปมผิดปกติบนส่วน ต่าง ๆ ของพืช เช่น ดอก ใบ ยอดอ่อน ราก และลำต้น

จากการศึกษาพบแมลงศัตรูมะม่วงเบาหลายชนิด บางชนิดเฉพาะตัวอ่อน หรือตัวเต็มวัยเป็น ศัตรูสำคัญของพืช แต่แมลงศัตรูพืชบางชนิด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มเป็นระยะที่สามารถเข้าทำลายพืช ได้ ที่สำรวจพบในมะม่วงเบา ได้แก่

1) เพลี้ยไฟ เป็นแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงในระยะ ตา ใบ ยอดอ่อน ดอก และผลอ่อน ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนที่อ่อน ทำให้เซลล์พืชบริเวณ นั้นถูกทำลาย กรณีระบาดรุนแรงจะปรากฏแผลชัดเจนเป็นวงใกล้ขั้วผลสีเทาเงินเกือบดำ หรือผลบิด เบี้ยว ถ้าทำลายรุนแรงผิวของผลมะม่วงจะเป็นสีดำเกือบทั้งหมด การทำลายในระยะติดดอกจะทำให้ ช่อดอกหงิกงอ ดอกร่วงไม่ติดผล หรือทำให้ติดผลน้อย ส่วนอาการที่ปรากฏบนยอดอ่อนจะทำให้ใบที่ แตกใหม่ แคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็กๆ สำหรับใบที่ขนาดโตแล้ว เพลี้ยไฟมักจะลงทำลายตามขอบใบทำให้ใบม้วนงอ และปลายใบไหม้ ถ้าเป็นการทำลายที่ยอดจะ รุนแรงทำให้ยอดแห้งไม่แทงช่อใบ หรือช่อดอก การทำลายที่ตา ช่อดอกบิดเบี้ยว หงิกงอ หรือติดผล น้อย ผลเล็กๆ ที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายอาจร่วงหล่นได้



ภาพที่ 1 เพลี้ยไฟ



ภาพที่ 2 ผิวผลเป็นขีดลาก เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ

2) เพลี้ยจักจั่นมะม่วง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายใบอ่อน ช่อดอก ก้านดอก และยอดอ่อน ระยะเวลาที่ทำความเสียหายมากที่สุดคือ ระยะเวลาที่มะม่วงกำลังออกดอกโดยดูดน้ำเลี้ยงจากช่อดอก ทำให้แห้งและดอกร่วง ติดผลน้อยหรือไม่ติดผลเลย ระหว่างที่เพลี้ยจักจั่นดูดกินน้ำเลี้ยงจะถ่ายมูลมีลักษณะเป็นน้ำหวานเหนียวๆ ติดตามใบ ช่อดอก ผล และรอบๆ ทรงพุ่ม ทำให้ใบมะม่วงเปียก ต่อมาจะเกิดราดำปกคลุม ถ้าเกิดมีราดำปกคลุมมาก มีผลต่อการสังเคราะห์แสง ใบอ่อนที่ถูกกินน้ำเลี้ยงจะบิดงอโค้งลงด้านใต้ใบ จะมีอาการปลายใบแห้งให้สังเกตได้



ภาพที่ 3 ตัวอ่อนเพลี้ยจักจั่นมะม่วง



ภาพที่ 4 ตัวเต็มวัยเพลี้ยจักจั่นมะม่วง

3) แมลงวันผลไม้ แมลงเพศเมียใช้อวัยวะวางไข่แทงเข้าไปในผลไม้ ตัวหนอนที่ฟักจากไข่จะอาศัยและซ่อนตัวอยู่ภายใน ทำให้ผลไม้เสียและร่วงหล่นลงพื้น ตัวหนอนจะออกมาเพื่อเข้าตักแต่ในดินแล้วจึงออกเป็นตัวเต็มวัย



ภาพที่ 5 ตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้

4) เพลี้ยหอย เพลี้ยหอยที่พบบนมะม่วงมีเพลี้ยหอยเกราะอ่อน โดยเกาะอยู่ตามใบ กิ่ง ลำต้น และผล ความสำคัญของเพลี้ยหอย คือ ตัวอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช และจะปล่อยน้ำหวานออกมา ทำให้เกิดราดำ เจริญเติบโตปกคลุมบริเวณที่ถูกเพลี้ยหอยทำลาย ซึ่งก่อให้เกิดความรุนแรงมาก ในการทำลายของเพลี้ยหอยจะพบมดเป็นตัวช่วยในการเพิ่มการแพร่ระบาด



ภาพที่ 6 เพลี้ยหอยมะม่วง

5) เพลี้ยแป้ง จะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ปกติ เพลี้ยแป้งอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและมีราดำขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณที่มีเพลี้ยแป้งเหล่านี้อาศัยอยู่ มดเป็นตัวการที่นำเพลี้ยแป้งแพร่ระบาดไปยังส่วนต่างๆ ของลำต้น



ภาพที่ 7 เพลี้ยแป้ง

6) ตัวหนอนดียว ตัวแก่จะเจาะลำต้นแล้ววางไข่ เมื่อตัวหนอนเจริญเติบโตจะเจาะกัดกินเนื้อไม้ที่อยู่ภายในลำต้น ทำลายท่อน้ำท่ออาหารทำให้ส่วนที่ถูกทำลายมีอาการแห้งตาย ระบาดรุนแรงทำให้ต้นมะม่วงตายได้ เมื่อตัวอ่อนเจริญเป็นตัวเต็มวัยก็จะเจาะลำต้นออกมาสู่ภายนอก



ภาพที่ 8 ตัวอ่อนของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง



ภาพที่ 9 ร่องรอยการเข้าทำลายของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง

7) ตัวงวงกัดใบมะม่วง แมลงชนิดนี้ตัวเต็มวัยจะกัดเฉพาะใบอ่อน ตัวเมียจะวางไข่บนใบอ่อนของมะม่วง บริเวณใกล้ๆ กับเส้นกลางใบ เมื่อวางไข่เสร็จจะกัดใบ ห่างจากข้อใบประมาณ 1-2

เซนติเมตร เหลือแต่โคนใบ ทำให้ใบอ่อนส่วนที่มีไข่ติดอยู่ร่วงลงบนพื้นดิน ลักษณะรอยกัดจะกัดเป็นเส้นตรงเหมือนใช้กรรไกรตัด การทำลายรวดเร็วมาก



ภาพที่ 10 ตัวงวงกัดใบมะม่วง

8) หนอนผีเสื้อเจาะยอดอ่อนมะม่วง ตัวเต็มวัยจะวางไข่หรือกิ่งอ่อน ยอดอ่อน เมื่อฟักเป็นตัว หนอน หนอนเจาะกินเข้าไปอยู่ในยอดอ่อน ทำให้ยอดอ่อนเหี่ยวหรือตายแห้ง

9) แมลงค่อมทอง ตัวเต็มวัยสามารถพบได้ตลอดทั้งปีและทุกภาคของประเทศไทย แต่จะพบมากในเดือนธันวาคม - มีนาคม ซึ่งเป็นระยะที่แมลงผสมพันธุ์และวางไข่ ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ในดิน ตัวเมีย 1 ตัว วางไข่ได้ 40 - 131 ฟอง โดยวางไข่ 5 - 10 ครั้ง แต่แต่ละครั้งห่างกัน 3 - 4 วัน จำนวนไข่ที่วางแต่ละครั้ง 3 - 27 ฟอง ระยะไข่ 7 - 8 วัน เมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอนจะกัดกินรากพืชในดิน หนอนชอบอยู่ในดินแห้ง หนอนมีสีขาวอมเทา โตเต็มที่ยาว 1.5 - 2 เซนติเมตร หนอนมีการลอกคราบ 4 - 5 ครั้ง ระยะหนอน 22 - 23 วัน จากนั้นจะเข้าดักแด้ในดิน ระยะดักแด้ 10 - 15 วัน แล้วออกจากดักแด้เป็นตัวเต็มวัย เพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย ระยะตัวเต็มวัย เพศผู้ 8 เดือน เพศเมีย 12 เดือน การเข้าทำลายระยะตัวหนอนจะกัดกินรากพืชในดิน เมื่อเป็นตัวแก่จะเข้าทำลายในระยะที่ต้นมะม่วงแตกใบอ่อน และที่สำคัญ คือ มักพบระยะที่เป็นตัวแก่อยู่กันเป็นคู่ๆ หรือรวมกันเป็นกลุ่ม กัดกินยอดอ่อน ใบอ่อน หยอดทั้งต้น ทำให้ต้นไม่เจริญเติบโต รวมทั้งกินดอกด้วย ซึ่งก่อความเสียหายมาก พบการระบาดตลอดปีในบริเวณปลูกทั่วทุกท้องถิ่น เช่น แถบภาคใต้และภาคเหนือ โดยเฉพาะในช่วงระยะเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคมจะมีแมลงชนิดนี้ระบาดมาก



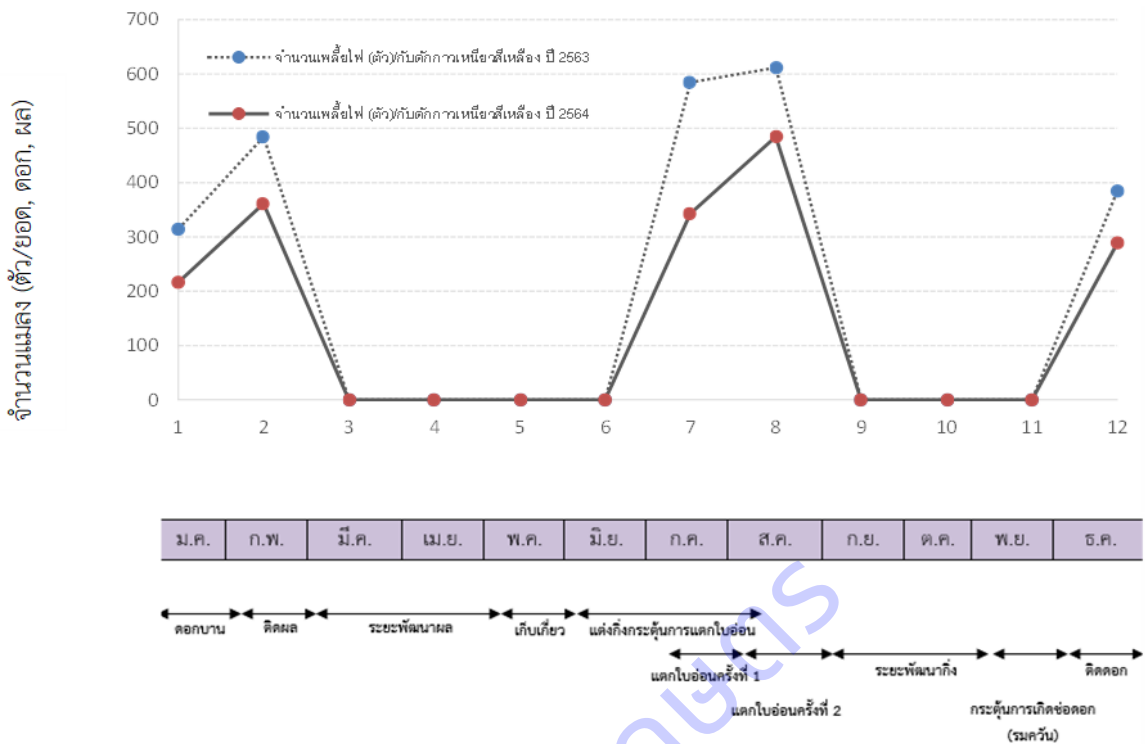
ภาพที่ 11 แมลงค่อมทองกัดใบมะม่วง

ในการผลิตมะม่วงเบาพบแมลงศัตรูเข้าทำลายหลายชนิด สำหรับแมลงที่มีการระบาดและสร้างความเสียหายรุนแรงแก่ต้นมะม่วงเบาและผลผลิตเป็นประจำ จัดเป็นศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจ (key pest) ของแปลงปลูก มีความจำเป็นที่จะต้องหามาตรการในการควบคุมศัตรูพืชเหล่านี้อย่างสม่ำเสมอ มิฉะนั้นแล้วผลเสียหายจากการทำลายจะเสียหายกว่าระดับเศรษฐกิจ (ET; Economic Threshold) คือ ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มกับทุนที่ลงไป จากการสำรวจพบแมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ เพลี้ยไฟ และด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง มีรายงานว่า ระดับเศรษฐกิจของเพลี้ยไฟ ถ้าสำรวจพบเพลี้ยไฟมากกว่า 10% ของผลที่สำรวจ และ 50% ของใบอ่อนที่สำรวจทั้งหมด และระดับเศรษฐกิจของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง ถ้าสำรวจพบ 1 ตัวต่อต้น ต้องดำเนินการป้องกันกำจัดผลสำรวจพบว่าจำนวนเพลี้ยไฟศัตรูสำคัญ และความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ ในระยะมะม่วงแตกใบอ่อนช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม พบหนอนเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 12.4 ตัวต่อยอด ระยะดอกพบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 4.5 ตัวต่อดอก และในระยะผลอ่อนพบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 3.0 ตัวต่อผล จำนวนเพลี้ยไฟจะพบมากในระยะที่ต้นมะม่วงมีการแตกใบอ่อน ติดดอก และผลอ่อน เนื่องจากเพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนอ่อนของพืช โดยพบเพลี้ยไฟในระยะใบอ่อนมากที่สุด เฉลี่ย 505.8 ตัว/กบดักกาวเหนียวสีเหลือง รองลงมาพบในระยะผลอ่อน พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 422.9 ตัว/กบดักกาวเหนียวสีเหลือง และในระยะดอกพบน้อยที่สุด เฉลี่ย 300.8 ตัว/กบดักกาวเหนียวสีเหลือง สำหรับระยะการเจริญเติบโตอื่นๆ จะไม่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (ภาพที่ 13) จากการสำรวจด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วงเบา จะไม่พบระบาดมากในแปลงปลูก แต่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และจัดว่าเป็นแมลงศัตรูสำคัญ เนื่องจากต้นมะม่วงเบาแสดงอาการกิ่งแห้ง ต้นมะม่วงเบาจะทรุดโทรมและยืนต้นตายแล้ว ทั้งนี้เพราะตัวเต็มวัยของด้วงหนวดยาวจะวางไข่บนลำต้นในเวลากลางคืน เมื่อหนอนฟักเป็นตัวก็จะเจาะเข้าไปอาศัยกัดกินเนื้อไม้ภายในลำต้น ซึ่งยากต่อการสังเกต ไม่สามารถดำเนินการป้องกันกำจัดได้ทัน ทำให้เกิดต้นมะม่วงเบาได้รับความเสียหายเป็นอย่างมากและรุนแรงมากทำให้ยืนต้นตายได้ จำนวนแมลงและไรศัตรูสำคัญทาง

เศรษฐกิจในแต่ละระยะการเจริญเติบโตแสดงในภาพที่ 12 แผลงสำคัญของมะม่วงเบา ที่พบทำความเสียหายในประเทศไทยมีหลายชนิด ความสำคัญของแมลงที่เป็นศัตรูแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ปลูก แต่ที่พบระบาดเป็นประจำในทุกแหล่งปลูก คือ เพลี้ยไฟพริก นอกจากนี้แมลงศัตรูมะม่วงเบาบางชนิด เช่น หนอนเจาะลำต้นมะม่วง และด้วงวงกรีดใบ จะพบระบาดในแหล่งปลูกบางพื้นที่ สำหรับแมลงชนิดอื่นพบการระบาดเป็นครั้งคราว (potential pest) ศัตรูประเภทนี้ไม่สร้างความเสียหายรุนแรง เกิดความเสียหายแก่พืชเป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น



ภาพที่ 12 ระยะการเจริญเติบโตของมะม่วงเบากับการระบาดของแมลงและไรศัตรูพืช



ภาพที่ 13 ปริมาณแมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจเฉลี่ยของมะม่วงเบา ที่สำรวจพบในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุงตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562-กันยายน 2564

ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช

ศัตรูธรรมชาติ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ ช่วยควบคุมศัตรูพืช เป็นสาเหตุทำให้ศัตรูพืชตาย ก่อนกำหนด ช่วยลดความเสียหายของพืชจากศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. ตัวห้ำ เป็นสิ่งมีชีวิตที่กินศัตรูพืชเป็นอาหาร มีทั้งกัดกินและดูดกิน มักมีขนาดใหญ่กว่าหรือ แข็งแรงกว่า ศัตรูพืช ได้แก่ มด มวนพิฆาต มวนเพชฌฆาต แมลงช้างปีกใส แมลงหางหนีบ ตัวเต่าตัว ห้ำ ไรตัวห้ำ แมลงปอ แมงมุม นก กบ เป็นต้น
2. ตัวเบียน เป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยเบียดเบียนและกินอาหารอยู่ในตัวหรือบนตัวศัตรูพืช มักมี ขนาดเล็กกว่า ศัตรูพืช ได้แก่ แตนเบียนหนอนใยผัก แตนเบียนหนอนกระทู้ผัก แตนเบียนหนอน แมลงวันผลไม้ ไข่เดือนฝอย เป็นต้น
3. เชื้อจุลินทรีย์หรือเชื้อโรค เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ทำลายศัตรูพืชได้หลายวิธี เช่น เจริญเติบโตอยู่บนศัตรูพืช ปล่อยสารพิษทำลายศัตรูพืช ทำให้ศัตรูพืชเป็นโรคและตาย ได้แก่ เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตา โรเซียม เชื้อบีที เชื้อไวรัสเอ็นพีวี เป็นต้น

ประโยชน์ของศัตรูธรรมชาติจะช่วยควบคุมศัตรูพืชไม่ให้ทำความเสียหายกับพืชที่ปลูก สามารถใช้ทดแทนสารเคมีบางชนิด ทำให้ลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และสร้างสมดุล ธรรมชาติในระยะยาว ศัตรูธรรมชาติมีอยู่แล้วในธรรมชาติ ไม่ต้องเสียเงินซื้อ หากช่วยกันอนุรักษ์ ไม่

ทำลาย จะสามารถควบคุมศัตรูพืชได้อย่าง ยั่งยืน ที่พบในแปลงมะม่วงเบา ซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบา ได้แก่

1) แมลงข้างปีกใส เป็นแมลงตัวห้ำที่สำคัญสามารถกินศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น ไข่แมลงหลายชนิด ไรแดง หนอนเล็กๆ เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้ง ซึ่งสามารถพบได้ในสวนมะม่วงเบาที่มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน



ภาพที่ 14 ตัวเต็มวัยแมลงข้างปีกใส



ภาพที่ 15 ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส

2) ตัวง่าลาย เป็นแมลงห้ำทั้งในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย สามารถควบคุมศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย ไรศัตรูพืช รวมทั้งไข่ของแมลงศัตรูพืชอีกหลายชนิด



ภาพที่ 16 ตัวงเต่าลายหยักตัวห้า

3) เพลี้ยไฟตัวห้า แมลงศัตรูพืชที่เป็นเหยื่อของเพลี้ยไฟตัวห้าที่พบ ได้แก่ เพลี้ยไฟศัตรูพืช และเพลี้ยหอยชนิดต่างๆ ไข่ของผีเสื้อหลายชนิด ไข่และตัวอ่อนของด้วง แมลงทำปม และไรศัตรูพืช

4) แมงมุม เป็นสัตว์จำพวกแมง มักพบมาในพื้นที่ต่างๆ ชอบกินเพลี้ยจักจั่น เพลี้ยกระโดด ผีเสื้อหนอนกอข้าว หนอนห่อใบข้าว หนอนแมลงวันข้าว ไร และแมลงศัตรูพืชเกือบทุกชนิด การล่าเหยื่อมักพบการสร้างใยแมงมุมซึ่งตามต้นไม้ นาข้าว หรือตามกิ่งไม้ขนาดเล็กเพื่อดักจับแมลงที่บินผ่าน แล้วดูดกินของเหลวภายในตัวเหยื่อ

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. แมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะม่วงเบา ในเขตพื้นที่ภาคใต้ พบแมลงศัตรูมะม่วงเบาทั้งหมด 4 อันดับ (Order) 10 วงศ์ (family) รวม 10 ชนิด ซึ่งแมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ และหนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง

2. การพัฒนาระยะต่างๆ ของต้นมะม่วงเกิดขึ้นพร้อมกันเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิดและต่อเนื่องกันตลอดปี การพัฒนาของมะม่วงเบาตั้งแต่แตกยอดและใบอ่อน ออกดอก ติดผล พัฒนาผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูทุกระยะ ช่วงที่มะม่วงเบามีการแตกยอดและใบอ่อน ระยะนี้เป็นระยะที่มะม่วงมีการสะสมอาหารเพื่อใช้ในการผลิ ดอกและติดผล แมลงศัตรูที่พบเข้าทำลาย ได้แก่ หนอนกินยอดอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แมลงค่อมทอง ตัวงวงตัดใบ ระยะใบแก่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ในระยะดอกพบเพลี้ยไฟ เข้าทำลาย ซึ่งการทำลายของแมลงในระยะดอกนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผลมะม่วงเบา ระยะผลอ่อนแมลงศัตรูที่พบ ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงวันผลไม้ และร่องรอยความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงจะปรากฏให้เห็นต่อเนื่องจนกระทั่งผลมะม่วงเจริญเติบโตเต็มที่มีผลทำให้ผลผลิตขายได้ในราคาต่ำไม่ตรงตามต้องการ

3. เพลี้ยไฟศัตรูสำคัญ และความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ ในระยะมะม่วงแตกใบอ่อนช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม พบหนอนเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 12.4 ตัวต่อยอด ระยะดอกพบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 4.5 ตัวต่อดอก และในระยะผลอ่อนพบเพลี้ย เฉลี่ย 3.0 ตัวต่อผล จำนวนเพลี้ยไฟจะพบมากในระยะที่ต้นมะม่วงมีการแตกใบอ่อน ติดดอก และผลอ่อน เนื่องจากเพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนอ่อนของพืช โดยพบเพลี้ยไฟในระยะใบอ่อนมากที่สุด เฉลี่ย 505.8 ตัว/กบดักกาวเหนียวสีเหลือง รองลงมาพบในระยะผลอ่อน พบเพลี้ยไฟ

เฉลี่ย 422.9 ตัว/กบดักกาเหนียวสีเหลือง และในระยะดกพบน้อยที่สุด เฉลี่ย 300.8 ตัว/กบดักกาเหนียวสีเหลือง สำหรับระยะการเจริญเติบโตอื่นๆ จะไม่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ

4. ศัตรูธรรมชาติ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ ช่วยควบคุมศัตรูพืช เป็นสาเหตุทำให้ศัตรูพืชตายก่อนกำหนด ช่วยลดความเสียหายของพืชจากศัตรูพืช ที่พบในมะม่วงเบา ได้แก่ แมลงช้างปีกใส ตัวงเต่าลาย เพลี้ยไฟตัวห้า และแมงมุม

กรมวิชาการเกษตร

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสาน
Testing and Development on Integrated Pest Management (IPM) of Mango cv.
'Bao'

วิริยา ประจิมพันธุ์ กิรันนัท เหมาะะประมาณ
Wiriya Prajimpan Kiranun Mohpraman

แมลงศัตรูมะม่วงเบา, ศัตรูสำคัญ, การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)
Insect pests, Key pest, Integrated pest management

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสวนมะม่วงเบา ดำเนินการทดสอบในแปลงมะม่วงเบา อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2563-2564 ระยะเวลา 2 ปี จากการสำรวจพบว่า แมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบา ได้แก่ เพลี้ยไฟ ตัวหนวดยาวเจาะลำต้น และเพลี้ยจักจั่นมะม่วง สำหรับเพลี้ยไฟพบการระบาดสร้างความเสียหายเป็นประจำทุกฤดูปลูก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนที่อ่อน ทำให้เซลล์พืชบริเวณนั้นถูกทำลาย ในการประเมินความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบาจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เปรียบเทียบระหว่างใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการของเกษตรกรกับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ผลผลิตมะม่วงเบาที่เกษตรกรมีการจัดการสวนโดยวิธีของเกษตรกร ไม่มีการสำรวจศัตรูพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอ ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเมื่อเกิดการระบาดรุนแรง ค่าเฉลี่ยของความเสียหายพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 45.06 เปอร์เซ็นต์ ความเสียหายมากกว่าผลผลิตที่ได้จากแปลงที่มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีการสำรวจศัตรูพืชสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก ร่วมกับการใช้วิธีการอื่นๆ แบบผสมผสาน จะมีค่าเฉลี่ยพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 26.27 เปอร์เซ็นต์ จึงแนะนำให้เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญ และเพลี้ยไฟตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เพื่อเพิ่มผลผลิตมะม่วงเบาคุณภาพ และขายได้ราคาสูง จากการศึกษาได้ทำการรวบรวมองค์ความรู้ได้จัดทำแผ่นพับองค์ความรู้เรื่อง “การป้องกันกำจัดศัตรูสำคัญของมะม่วงเบา” เพื่อเผยแพร่แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาและผู้สนใจ ได้นำไปใช้บริหารจัดการแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาอย่างถูกต้องเหมาะสม

Abstract

Testing and developing technology to prevent important insect pests in mangoes cv. 'Bao'. Plantation The test was carried out in the mangoes cv. 'Bao' plot, Muang District, Phatthalung Province, during the year 2020-2021, for a period of 2 years. The key pests of mangos cv. Bao are thrips, long horned beetles and mango leafhopper. For thrips, the infestation damages regularly every growing season. Both the embryo and the adult use their mouths to suck the sap from the plant cells in

the embryo. Causing the plant cells in that area to be destroyed to assess the damage of mangoes cv. 'Bao' fruit from thrips infestation. Comparison between using pest control methods by farmers and using pest control technology recommended by the Department of Agriculture. There is no regular survey of pests on the plot. Use chemical insecticides when infestations are severe. The mean damage on the fruit surface area was 45.06 percent. The damage was greater than the yield from plots with integrated pest management. According to the recommendations of the Department of Agriculture with regular pest surveys throughout the growing season in combination with other combined methods, the mean fruit surface area of the pattern was 26.27 percent. Therefore, it is recommended that farmers follow key pests and thrips prevention methods as recommended by the Department of Agriculture to increase the yield of quality mangoes cv. 'Bao' and it gets a high price. From the study, collecting knowledge has prepared a brochure of knowledge "Integrated Pest Management of mangoes cv. 'Bao'" to disseminate to mangoes cv. 'Bao' growers and interested parties have been used to properly manage important insect pests of mangoes cv. 'Bao'.

บทนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ มีพันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้ามากกว่า 170 พันธุ์ โดยมะม่วงเบาเป็นมะม่วงพันธุ์ท้องถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดและปลูกแพร่หลายอยู่ทุกจังหวัดของภาคใต้ มีผลขนาดเล็ก ผลดก และให้ผลผลิตได้เกือบตลอดปี สามารถใช้ประโยชน์ในการรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ขณะยังดิบมีรสเปรี้ยว มีความกรอบ และไม่มียากินขุ่น จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการประกอบอาหารหลายชนิด ได้แก่ ยำ แซ่ฉ่ำ หรือใส่ในแกงส้ม นอกจากนี้ยังคุณค่าในเรื่องของการใช้สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มะม่วงเบา นับเป็นพันธุ์มะม่วงที่มีศักยภาพเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคใต้ที่มีฝนตกชุก ซึ่งไม่เหมาะสมในการปลูกมะม่วงพันธุ์ดีชนิดอื่นจากภาคกลางเป็นการค้า ปัจจุบันการปลูกพืชในพื้นที่ภาคใต้เกษตรกรมักปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า จึงทำให้การปลูกพืชท้องถิ่นบางชนิดลดน้อยลง โดยเฉพาะมะม่วงเบา ซึ่งปัจจุบันมีการปลูกไม่มากนักและมีรายงานว่ามะม่วงเบาที่มีพื้นที่อยู่นั้นประสบปัญหาต้นโทรมเมื่อมีอายุต้นมาก อีกทั้งยังพบการระบาดของเข้าทำลายของศัตรูพืชมาก ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการปลูก

การแก้ไขปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืชนั้นสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ตั้งแต่การใช้วิธีการเกษตรกรรม ไปจนถึงการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่ในสภาพปัจจุบันที่ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated pest management: IPM) จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการแก้ไขปัญหาศัตรูพืช เนื่องจากเป็นการเลือกใช้วิธีควบคุมศัตรูพืชวิธีการต่าง ๆ นำมาใช้ร่วมกัน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และสภาพพื้นที่ โดยใช้กลไกการควบคุมโดยศัตรูธรรมชาติร่วมกับกรรมวิธีอื่นๆ มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูมะม่วงตามความ

จำเป็นและเหมาะสม ปริญญา (2557) รายงานว่า การจัดการแมลงศัตรูมะม่วงโดยใช้หลักการการบริหารแมลงศัตรูพืชแบบ IPM จะทำให้ปัญหาแมลงศัตรูมะม่วงลดลงได้ ด้วยการลดการใช้สารเคมีหรือมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูมะม่วงตามความจำเป็น นอกจากนี้จะเป็นการลดความเสี่ยงเรื่องสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี สำหรับในการผลิตมะม่วงเบายังไม่มี การศึกษาการใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ดังนั้นการศึกษาและพัฒนาการจัดการดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงเบาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง และยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ระเบียบวิธีการวิจัย

อุปกรณ์

1. แปลงปลูกมะม่วงเบาของเกษตรกร พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง
2. ถุงพลาสติกใสขนาด 24 x 26 เซนติเมตร
3. ฟูกิน
4. เอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ (สำหรับดองแมลง)
5. กาบดักกาวเหนียวสีเหลือง
6. เชือกฟาง
7. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ อิมิดาโคลพริด (10% W/V SL) คาร์โบซัลแฟน (20% W/V EC) และไซเปอร์เมทริน+ไพโซโลน (6.25+22.50% W/V EC)
8. สารจับใบ
9. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
10. ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
11. ถังพลาสติก ครอบกวดวง บิกเกอร์ แวนชยาย
12. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น กระดาษ ดินสอ และกล้องบันทึกภาพ

วิธีการ

1) ศึกษาแนวทางการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญชนิดต่างๆ ของมะม่วงเบา โดยนำเทคโนโลยีที่ได้รับการแนะนำจากกรมวิชาการเกษตร มาปรับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ปลูกมะม่วงเบาที่ประสบปัญหาการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชแต่ละชนิด เลือกวิธีการที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และสรุปแนวทางการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญแต่ละชนิดเพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดแก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบา

2) การประเมินระดับความเสียหาย ของมะม่วงเบาจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ และการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟแบบผสมผสาน

ดำเนินการในสวนมะม่วงเบาที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 2 ราย แต่ละรายใช้พื้นที่ 2 ไร่ แบ่งเป็น 2 แปลงๆ ละ 1 ไร่ แปลงแรกให้เกษตรกรปฏิบัติการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามวิธีของเกษตรกรเอง (Farmer) แปลงที่ 2 มีการปฏิบัติการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟโดยใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (DOA) ดำเนินการในสวนมะม่วงเบาที่ในพื้นที่อำเภอเมือง จ.พัทลุง โดยมีแนวทางปฏิบัติการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามวิธีคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและวิธีของเกษตรกร ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อผลมะม่วงเบาใกล้เก็บเกี่ยวจึงประเมินระดับการทำลายของเพลี้ยไฟ เปรียบเทียบระหว่างแปลงที่จัดการสวนโดยวิธีของเกษตรกร กับปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยสุ่มตัวอย่างผลมะม่วงเบาจาก 2 สวน โดยแปลงที่จัดการสวนด้วยวิธีของเกษตรกร และปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ละแปลงจะทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิต 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 สุ่มเก็บตัวอย่างต้นฤดูเก็บเกี่ยว ครั้งที่ 2 กลางฤดูเก็บเกี่ยว ครั้งที่ 3 ปลายฤดูเก็บเกี่ยว แต่ละครั้งสุ่มตัวอย่างผลมะม่วงเบาจำนวน 200 ผล รวม 600 ผลต่อแปลง ตลอดฤดูเก็บเกี่ยว ประเมินการทำลายผลมะม่วงเบาจากเพลี้ยไฟ คือ การเกิดรอยต่างลายหรือขรุขระบนผิวผล

3) จัดทำองค์ความรู้ เรื่อง การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงเบา โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดลอง นำมาทำเอกสารแผ่นพับเพื่อเผยแพร่ให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาและผู้สนใจ

การบันทึกข้อมูล จดบันทึกข้อมูลชนิดของเพลี้ยไฟ ความเสียหายของมะม่วงเบาที่เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ ผลผลิต ราคาผลผลิต และข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา และวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาการดำเนินการ ตุลาคม พ.ศ. 2562 - กันยายน พ.ศ. 2564

สถานที่ดำเนินการสวนมะม่วงเบาในพื้นที่จังหวัดพัทลุงเนื่องจากมีการปลูกเป็นพืชเชิงเดี่ยว

ตารางที่ 1 แนวทางการปฏิบัติการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามวิธีคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) และวิธีของเกษตรกร (Farmer)

วิธีการของกรมวิชาการเกษตร (DOA)	วิธีการของเกษตรกร (Farmer)
1) สำรวจแมลงศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ	1) การป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาด ไม่มีการ
2) ในฤดูแล้งซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงเบาเริ่มแทงช่อดอกจนกระทั่งถึงติดผลอ่อน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร ทำการฉีดพ่นน้ำ 5 ลิตรต่อต้นบริเวณทรงพุ่ม สม่ำเสมอทุก 2-3 วัน โดยฉีดพ่นน้ำเวลา 8.00-11.00 น. เพื่อให้ดอกและผลมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเป็นการช่วยลดการทำลายของเพลี้ยไฟ โดยฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่ม เน้นฉีดที่บริเวณดอก และผลอ่อน	สำรวจแมลงในแปลงปลูก
3) ใช้กั๊กดักกาวเหนียวติดตั้งในสวนมะม่วงเบาตั้งแต่เริ่มแตกใบอ่อน (กั๊กดักกาวเหนียวสีเหลืองขนาดกว้าง 24 x 26 เซนติเมตร) ผูกด้วยเชือกฟางแขวนไว้บริเวณรอบทรงพุ่มของต้นมะม่วงเบาทั้ง 4 ทิศ จำนวน 4 กั๊กดักต่อต้น จำนวน 10 ต้น ตั้งแต่มะม่วงเบาเริ่มแตกใบอ่อนทำการเปลี่ยนกั๊กทุก 2 สัปดาห์	2) เน้นใช้สารเคมีตามคำแนะนำของร้านจำหน่ายวัตถุอันตรายทางการเกษตร เมื่อพบการระบาด ได้แก่ อิมิดาคลอพริด (10% W/V SL) และอะบาเม็กติน (1.8% W/V EC)
4) ใช้ศัตรูธรรมชาติ เพลี้ยไฟตัวห้ำ และด้วงเต่าตัวห้ำ	
5) การใช้สารเคมี ควรสำรวจปริมาณเพลี้ยไฟอย่างสม่ำเสมอในช่วงแทงช่อดอก โดยการสุ่มเคาะช่อดอกบนกระดาษขาวก่อนดอกบาน 1 สัปดาห์ ถ้าพบเพลี้ยไฟ 3 ตัวต่อ 1 ช่อดอก หรือพบมากกว่า 1 ตัวต่อดอก ทำการ	

วิธีการของกรมวิชาการเกษตร (DOA)	วิธีการของเกษตรกร (Farmer)
พ่นสารฆ่าแมลงจำนวน 3 ครั้ง คือ ระยะเวลาก่อนดอกบาน 7 วัน ขณะดอกบาน และหลังบาน 7 วัน สำหรับสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดี ได้แก่ อิมิดาโคลพริด (10% W/V SL) คาร์โบซัลแฟน (20% W/V EC) และไซเปอร์เมทริน+ไพโซโลน (6.25+22.50% W/V EC) อัตรา 10 และ 40 มิลลิเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ (ข้อควรระวัง ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรสลับการใช้สารเคมีชนิดอื่นเพื่อป้องกันการดื้อยาของเพลี้ยไฟ)	

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

จากการสำรวจแหล่งปลูกมะม่วงเบา พบว่าพื้นที่ที่เกษตรกรมีการปลูกมะม่วงเบาเป็นการค้าแปลงขนาดใหญ่มีมากในพื้นที่ ตำบลพญาขัน อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ได้ทำการคัดเลือกแปลงมะม่วงเบาสำหรับใช้ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสาน จำนวน 2 แปลง ดังนี้

ตารางที่ 2 รายชื่อเกษตรกรแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสาน

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง
1) นางจุฑาทิพย์ ทองนุ่น	342 ม.6 ต.พญาขัน อ.เมือง จ.พัทลุง	N 0765095 E 10001020
2) นางมารีสา หนูแดง	20 ม.6 ต.พญาขัน อ.เมือง จ.พัทลุง	N 0764790 E 10010574



ภาพที่ 1 แปลงมะม่วงเบาที่ใช้ในการทดลอง (นางจุฑาทิพย์ ทองนุ่น)



ภาพที่ 2 แปลงมะม่วงเบาที่ใช้ในการทดลอง (นางมารีสา หนูแดง)

จากผลการสำรวจแมลงศัตรูสำคัญในสวนมะม่วงเบา พบว่า เพลี้ยไฟ ตัวงหนวดยาวเจาะลำต้น และเพลี้ยจักจั่นมะม่วงเป็นแมลงศัตรูสำคัญ และพบว่าแมลงที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตมะม่วงเบา มาก พบการระบาดสร้างความเสียหายเป็นประจำทุกฤดูปลูก คือ เพลี้ยไฟ เพราะถ้ามีการระบาดรุนแรงและเกษตรกรไม่มีการป้องกันกำจัด จะทำให้ผลผลิตมีผลมีรอยขรุขระ (ขี้กลาก) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักแมลงและความเสียหายที่เกิดจากแมลงแต่ละชนิด จะใช้การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชเพียงวิธีเดียว โดยไม่มีการสำรวจแมลงก่อนดำเนินการป้องกันกำจัด ซึ่งสารเคมีแต่ละชนิดที่เลือกใช้มีการใช้ต่อเนื่องมาแล้วหลายปี ทำให้เมื่อดำเนินการป้องกันกำจัดแมลงจึงเกิดการดื้อยา ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดของแมลงได้ ทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหายและการระบาดของแมลงศัตรูพืชรุนแรงมากขึ้นทุกปี จึงต้องใช้สารเคมีในปริมาณความเข้มข้นที่สูงกว่าอัตราแนะนำ ซึ่งจะนำมาซึ่งปัญหาความปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิตเอง ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อมสำหรับความสำคัญทางเศรษฐกิจ และการเข้าทำลายของแมลงแต่ละชนิด รวมถึงวิธีดำเนินการป้องกันกำจัดแมลงมะม่วงเบาแบบผสมผสานที่เหมาะสมในพื้นที่ ดังนี้คือ

1) เพลี้ยไฟ เป็นแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงในระยะ ตา ใบ ยอดอ่อน ดอก และผลอ่อน ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนที่อ่อน ทำให้เซลล์พืชบริเวณนั้นถูกทำลาย กรณีระบาดรุนแรงจะปรากฏแผลชัดเจนเป็นวงใกล้ขั้วผลสีเทาเงินเกือบดำ หรือผลบิดเบี้ยว ถ้าทำลายรุนแรงผิวของผลมะม่วงจะเป็นสีดำเกือบทั้งหมด การทำลายในระยะติดดอกจะทำให้ช่อดอกหงิกงอ ดอกร่วงไม่ติดผล หรือทำให้ติดผลน้อย ส่วนอาการที่ปรากฏบนยอดอ่อนจะทำให้ใบที่แตกใหม่ แคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็กๆ สำหรับใบที่ขนาดโตแล้ว เพลี้ยไฟมักจะลงทำลายตามขอบใบทำให้ใบม้วนงอ และปลายใบไหม้ ถ้าเป็นการทำลายที่ยอดจะรุนแรงทำให้ยอดแห้งไม่แทงช่อใบ หรือช่อดอก การทำลายที่ตา ช่อดอกบิดเบี้ยว หงิกงอ หรือติดผลน้อย ผลเล็กๆ ที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายอาจร่วงหล่นได้

แนวทางการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ

1. ถ้าพบไม่มากให้ตัดส่วนที่แมลงระบาดไปเผาทิ้ง เพราะเพลี้ยไฟมักจะอยู่กันเป็นกลุ่มบริเวณส่วนยอดอ่อนของพืช

2. ในฤดูแล้งซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงเริ่มแทงตาดอกจนกระทั่งถึงติดผลอ่อน ทำการฉีดพ่นน้ำ 5 ลิตรต่อต้น บริเวณทรงพุ่มสม่ำเสมอทุก 2-3 วัน โดยฉีดพ่นน้ำเวลา 8.00-11.00 น. เพื่อให้ดอกและผลมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเป็นการช่วยลดการทำลายของเพลี้ยไฟ โดยฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มโดยเน้นฉีดที่บริเวณดอกและผลอ่อน

3. ใช้กับดักกาวเหนียวติดตั้งในสวนตั้งแต่มะม่วงเบาเริ่มแตกใบอ่อน (กับดักกาวเหนียวสีเหลืองขนาดกว้าง 24 x 26 เซนติเมตร จำนวน 4 กับดักต่อต้น) ผูกด้วยเชือกฟางแขวนไว้บริเวณรอบทรงพุ่มของต้นทั้ง 4 ทิศ จำนวน 4 กับดักต่อต้น จำนวน 10 ต้น ตั้งแต่เริ่มแตกใบอ่อน ทำการเปลี่ยนกับดักทุก 2 สัปดาห์

4. การใช้สารเคมี ควรสำรวจปริมาณเพลี้ยไฟอย่างสม่ำเสมอในช่วงแทงช่อดอก โดยการสุ่มเคาะช่อดอกบนกระดาดขาวก่อนดอกบาน 1 สัปดาห์ ถ้าพบเพลี้ยไฟ 3 ตัวต่อ 1 ช่อดอก หรือพบมากกว่า 1 ตัวต่อดอก ทำการพ่นสารฆ่าแมลงอย่างน้อย 2 ครั้งเมื่อเริ่มแทงช่อดอก และช่วงมะม่วงติดผลขนาด 0.5-1 ซม. หรือเท่ามะเขือพวง ได้แก่ imidacloprid (Confidor 10% SL), carbosulfan (Posse 20% EC) และ cypermethrin/phosalone (Parzon 6.25%/22.50% EC) อัตรา 10, 50 และ 40 มิลลิเมตร/น้ำ 20 ลิตร (ข้อควรระวัง ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรสลับการใช้สารเคมีชนิดอื่นเพื่อป้องกันการดื้อยาของเพลี้ยไฟ)

2) ตัวหนอนดียว ตัวแก่จะเจาะลำต้นแล้ววางไข่ เมื่อตัวหนอนเจริญเติบโตจะเจาะกัดกินเนื้อไม้ที่อยู่ภายในลำต้น ทำลายท่อน้ำท่ออาหารทำให้ส่วนที่ถูกทำลายมีอาการแห้งตาย ระบาดรุนแรงทำให้ต้นมะม่วงตายได้ เมื่อตัวอ่อนเจริญเป็นตัวเต็มวัยก็จะเจาะลำต้นออกมาสู่ภายนอก

แนวทางการป้องกันกำจัดตัวหนอนดียวเจาะลำต้นมะม่วง

1. จับตัวด้วงปีกแข็งและมีหนอนดียว เพื่อป้องกันการขยายพันธุ์

2. กิ่งที่ถูกหนอนทำลาย ถ้าหากตัดโค่นได้ก็ควรตัดเผาไฟ

3. มีการทำความสะอาดสวน เพื่อลดแหล่งหลบซ่อนตัวของตัวเต็มวัย โดยการกำจัดวัชพืช และเศษซากพืช การตัดแต่งกิ่ง และในกรณีที่ดินมะม่วงอายุมากกว่า 15 ปี ต้องหมั่นตรวจดูรอยแตกของเปลือก

4. สำหรับต้นที่ถูกทำลายจนตาย ให้โค่นแล้วเลื่อยเป็นท่อนสั้นๆ เผาไฟทิ้ง ถ้ากรณีระบาดมากในสวนจนกระทั่งปฏิบัติไม่ได้ในเวลาอันรวดเร็ว ให้สูมเผาไฟต้นตายเสียก่อนและควรสูมต่อเนื่อง 3-4 ครั้ง จนกว่าหนอนจะตาย ให้สังเกตโดยการแกะเปลือกดูหนอนที่อยู่ภายในหลังจากสูมไฟแต่ละครั้ง

5. เมื่อหนอนเข้าทำลายแล้ว การกำจัดทำได้ยาก แต่ถ้าหากพบระยะที่หนอนเริ่มทำลายให้แกะเปลือกออกบ้างแล้วพ่นหรือทาโคนต้นจากพื้นดินจนถึงความสูง 2 เมตร เดือนละ 1 ครั้ง ด้วยสาร imidacloprid 10% SL 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร แต่ถ้าอยู่ในระยะเข้าทำลายรุนแรง การรักษาต้นให้พื้นตัวเป็นไปได้อาจ การพ่นสารหรือทาสารฆ่าแมลงป้องกันการวางไข่ได้ประมาณ 50% ไม่ทำลายไข่หรือหนอนภายในลำต้น วิธีที่ดีที่สุดควรคือเผาทำลายต้นหรือกิ่งที่ตายแล้ว

6. หากพบว่ามีตัวหนอนกัดกินเข้าไปข้างในแล้ว และสร้างขุยปิดปากรูอยู่ ให้รีบทำลายตัวหนอนทันที โดยหาเหล็กแหลมเขี่ยเอาตัวหนอนออกมา หรือฆ่าตัวหนอนเสีย แต่ถ้าตัวหนอนเข้าไปลึกแล้ว ให้ใช้ยาฉีดยุงแบบสเปรย์ฉีดเข้าไปในรู แล้วอุดรูด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน หรือเคมีชนิดฟุ้งกระจาย เช่น พิวเมแก๊ส พ่นเข้าไปตามรูเพื่อให้สารเคมีระเหยไปฆ่าตัวหนอน จะทำให้ตัวหนอนตาย

3) เพลี้ยจักจั่นมะม่วง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายใบอ่อน ช่อดอก ก้านดอก และยอดอ่อน ระยะเวลาที่ทำความเสียหายมากที่สุดคือ ระยะเวลาที่มะม่วงกำลังออกดอกโดยดูคูน้ำเลี้ยงจากช่อดอก ทำให้แห้งและดอกร่วง ติดผลน้อยหรือไม่ติดผลเลย ระหว่างที่เพลี้ยจักจั่นดูดกินน้ำเลี้ยงจะถ่ายมูลมีลักษณะเป็นน้ำหวานเหนียวๆ ติดตามใบ ช่อดอก ผล และรอบๆ ทรงพุ่ม ทำให้ใบมะม่วงเปื่อย ต่อมาจะเกิดราดำปกคลุม ถ้าเกิดมีราดำปกคลุมมาก มีผลต่อการสังเคราะห์แสง ใบอ่อนที่ถูกกินน้ำเลี้ยงจะบิดงอโค้งลงด้านใต้ใบ จะมีอาการปลายใบแห้งให้สังเกตได้

แนวทางการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง

1. ตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บผลผลิต เพราะจะช่วยลดที่หลบซ่อนของเพลี้ยจักจั่นลง ทำให้การพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น

2. ถ้าพบการระบาดมากแล้วไม่ดำเนินการป้องกันกำจัด จะทำให้มะม่วงไม่ติดผล จึงควรพ่นด้วยสารฆ่าแมลง Lambda cyhalothrin 2.5% EC อัตรา 10 มล. ผสมน้ำ 20 ลิตร ก่อนมะม่วงออกดอก 1 ครั้ง และเมื่อเริ่มแทงช่อดอก 1 ครั้ง เมื่อช่อดอกบานแล้วไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อแมลงผสมเกสร และหมั่นตรวจดูช่อดอกเป็นประจำ ถ้าพบตัวอ่อนและตัวเต็มวัยในปริมาณมากกว่า 5 ตัว ต่อช่อ ควรพ่นสารอีก 1-2 ครั้ง ในระยะดอกตูม และก่อนดอกบาน

3. การพ่นสารฆ่าแมลงให้มีประสิทธิภาพควรพ่นให้ทั่วถึงทั้งลำต้น มิเช่นนั้นตัวเต็มวัยจะเคลื่อนย้ายหลบซ่อนไปยังบริเวณที่พ่นสารฆ่าแมลงไม่ถึง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการปรับหัวฉีดให้พ่นเป็นละอองฝอย และควรคำนึงถึงระยะเวลาการฉีดพ่นด้วย

4. ใช้น้ำฉีดล้างช่อดอกและใบ เพื่อช่วยแก้ปัญหาช่อดอกและใบดำจากโรครา ถ้าแรงอัดฉีดของน้ำแรงพอก็ช่วยให้เพลี้ยในระยะตัวอ่อนกระเด็นออกจากช่อดอกได้ ต้องระมัดระวังอย่าให้กระแทกดอกมะม่วงแรงเกินไป เพราะอาจทำให้ดอกหรือผลที่เริ่มติดร่วงได้

5. ใช้กับดักแสงไฟ ดักตัวเต็มวัยที่บินมาเล่นไฟ

6. การสูมควันที่โคนต้น อาจไล่ให้เพลี้ยจักจั่นหนีไปได้ โดยการสูมควันที่โคนต้นมะม่วงให้มีควันมากๆ

การประเมินความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบาจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟและการป้องกันกำจัด

การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญ ที่สร้างความเสียหายให้แก่มะม่วงเบา โดยเฉพาะในระยะแตกใบอ่อน ออกดอก และติดผลอ่อน เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่มี การสำรวจแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูก เมื่อพบการระบาดจึงดำเนินการป้องกันกำจัด และจะเข้าดำเนินการเมื่อพืชแสดงอาการรุนแรง แมลงระบาดยากเกินควบคุม วิธีการป้องกันกำจัดเพื่อให้สามารถควบคุมความเสียหายที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีตามคำแนะนำของร้านจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ (Economic Threshold: ET) ถึงแม้จะดำเนินการป้องกันกำจัดแต่ก็ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน การใช้สารเคมีไม่ถูกวิธี และไม่เหมาะสม นอกจากจะไม่ได้ผลในการป้องกันกำจัดแล้ว ยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต สภาพแวดล้อม และแมลงอาจเกิดการดื้อยา ถ้าใช้สารเคมีชนิดเดียวต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ในประเทศอินเดียมีรายงานการใช้สารฆ่าแมลงคาร์บาริล และไซเปอร์เมทริล ควบคุมเพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* ในการปลูกพริก

(Sanap and Nawale, 2017) และมีรายงานการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเพลี้ยไฟชนิดนี้ (Reddy *et al.*, 2019)

การประเมินความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบา ที่เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพบว่า ผลผลิตมะม่วงเบาที่เกษตรกรมีการจัดการสวนโดยวิธีของเกษตรกร ไม่มีการสำรวจศัตรูพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอ ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเมื่อเกิดการระบาดรุนแรง ในปี 2563 มีเป็นเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบา โดยมีผลที่มีผิวลายเฉลี่ยคิดเป็น 47.88 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2564 มีเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของผลผลิตที่มีพื้นที่ผิวลาย 42.24 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ปี ของความเสียหายพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 45.06 เปอร์เซ็นต์ พบความเสียหายมากกว่าผลผลิตที่ได้จากแปลง ที่มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีการสำรวจศัตรูพืชสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก ร่วมกับการใช้วิธีการอื่นๆ แบบผสมผสาน พบว่า ในปี 2563 มีเป็นเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบาที่มีพื้นที่ผิวลาย 29.04 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2564 มีเป็นเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของผลผลิตที่มีพื้นที่ผิวลาย 23.51 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่าเฉลี่ยพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 26.27 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 3 และ 4)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของความเสียหายของมะม่วงเบาที่เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟเปรียบเทียบระหว่างการใช่วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) กับวิธีของเกษตรกร(Farmer) ในปี 2563

แปลงทดสอบ	จำนวนผล (600 ผล / ฤดูการเก็บเกี่ยว)	ผลผลิตที่เสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1)		ผลผลิตที่เสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 2)	
		DOA	FARMER	DOA	FARMER
		1) นางจุฑาทิพย์ ทองนุ่น	600	104	211
2) นางมารีสา หนูแดง	600	130	297	242	284
เฉลี่ย	600	134.0 (22.33%)	254.0 (42.33%)	214.5 (35.75%)	320.5 (53.42%)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของความเสียหายของมะม่วงเบาที่เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟเปรียบเทียบระหว่างการใช่วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) กับวิธีของเกษตรกร(Farmer) ในปี 2564

แปลงทดสอบ	จำนวนผล (600 ผล / ฤดูการเก็บเกี่ยว)	ผลผลิตที่เสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1)		ผลผลิตที่เสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 2)	
		DOA	FARMER	DOA	FARMER
		1) นางจุฑาทิพย์ ทองนุ่น	600	197	267
2) นางมารีสา หนูแดง	600	126	204	148	301
เฉลี่ย	600	161.5 (26.91%)	235.5 (39.25%)	120.5 (20.10%)	271 (45.23%)



ภาพที่ 3 มะม่วงเบาคุณภาพ



ภาพที่ 4 มะม่วงเบาคุณภาพต่ำ ผิวขี้กลากเกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ



ภาพที่ 5 การสำรวจปริมาณเพลี้ยไฟโดยเคาะช่อดอกลงบนกระดาษขาว

การจัดทำเอกสารเผยแพร่

นำความรู้ที่ได้จากการทดลอง รวบรวมและดำเนินการจัดทำแผนป้องกันความรู้เรื่อง “การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงเบา” เพื่อเผยแพร่แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาและผู้สนใจ ได้นำไปใช้บริหารจัดการแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาอย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้ได้ปริมาณและผลผลิตคุณภาพต่อไป (ภาพที่ 6)

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบา

เพลี้ยไฟ เป็นแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงในระยะดา ใบ ยอดอ่อน ดอก และผลอ่อน ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนที่อ่อน ทำให้เซลล์พืชบริเวณนั้นถูกทำลาย กรณีระบาดรุนแรงจะปรากฏผลชัดเจนเป็นวงใกล้ขั้วผลสีเทาถึงเกือบดำ หรือผลบิดเบี้ยว ถ้าทำลายรุนแรงผิวของมะม่วงจะเป็นสีน้ำตาลเกือบทั้งหมด การทำลายในระยะติดดอกจะทำให้ช่อดอกหงิกงอ ดอกร่วงไม่ติดผล หรือทำให้ติดผลน้อย ส่วนอาการที่ปรากฏบนยอดอ่อนจะทำให้ใบที่แตกใหม่ แคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็กๆ สำหรับใบที่ขนาดโตแล้ว เพลี้ยไฟมักจะลงทำลายตามขอบใบไปทำให้ใบม้วนงอ และปลายใบไหม้ ถ้าเป็นการทำลายที่ยอด จะรุนแรงทำให้ยอดแห้งในบางซอกใบ หรือช่อดอก การทำลายที่ตา ช่อดอกบิดเบี้ยว หักงอ หรือติดผลน้อย ผลเล็กๆ ที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายอาจร่วงหล่นได้

แนวทางการป้องกันกำจัด

- 1) ถ้าพบใบไม่มากให้ตัดส่วนที่แมลงระบาดไปเผาทิ้ง เพราะเพลี้ยไฟมักจะอยู่ในบริเวณที่ใบร่วงแล้ว
- 2) ในฤดูแล้งซึ่งใบช่อดอกเริ่มมีแมลงระบาดจากช่อดอกจนกระทั่งถึงติดผลอ่อน ทำการฉีดพ่นน้ำ 5 ลิตรต่อต้น บริเวณทรงพุ่มสม่ำเสมอทุก 2-3 วัน โดยฉีดพ่นน้ำเวลา 8.00-11.00 น. เพื่อให้ดอกและผลมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเป็นการช่วยลดการทำลายของเพลี้ยไฟ โดยฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มโดยเฉพาะในซอกที่บริเวณดอกและผลอ่อน
- 3) ใช้กับดักกาวเหนียวติดตั้งในสวนตั้งแต่เริ่มฤดูใบไม้ผลิ (เก็บดอกกาวเหนียวหรือขนาดกว้าง 24 x 26 เซนติเมตร จำนวน 4 กับดักต่อต้น) ผูกด้วยเชือกฟางแขวนไว้ในบริเวณรอบทรงพุ่มของต้นมังคุดทั้ง 4 ทิศ จำนวน 4 กับดักต่อต้น จำนวน 10 ต้น ตั้งแต่เริ่มแตกใบอ่อน ทำการเปลี่ยนกับดักทุก 2 สัปดาห์

- 5) เมื่อหนอนเข้าทำลายแล้ว การกำจัดทำได้ยาก แต่ถ้าหากพบระยะที่หนอนเริ่มทำลายให้แกะเปลือกออกบ้างแล้วพ่นหรือทาโดนดินจากพื้นดินจนถึงความสูง 2 เมตร เดือนละ 1 ครั้ง ด้วยสาร imidacloprid 10% SL 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร แต่ถ้าอยู่ในระยะเข้าทำลายรุนแรง การรักษาต้นให้พื้นผิวเป็นไปด้วยยาก การพ่นสารหรือสารฆ่าแมลงป้องกันการวางไข่ได้ประมาณ 50% ไม่ทำลายไข่หรือหนอนภายในลำต้น วิธีที่ดีที่สุดควรคือเผาทำลายต้นหรือกิ่งที่ติดแล้ว
- 6) หากพบว่ามีตัวหนอนกัดกินเข้าไปข้างในแล้ว และสร้างอุโมงค์ปากรูอยู่ ให้รีบทำลายตัวหนอนทันที โดยหาเหล็กแหลมเขี่ยเอาตัวหนอนออกมาหรือฆ่าตัวหนอนเสีย แต่ถ้าตัวหนอนเข้าไปลึกแล้ว ให้ใช้ยาฉีดยุงแบบสเปรย์ฉีดเข้าไปในรู แล้วอุดรูด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน หรือเคมีที่กระจาย เช่น ฟุนิแกส พ่นเข้าไปตามรูเพื่อให้สารเคมีระเหยไปฆ่าตัวหนอน จะทำให้ตัวหนอนตาย



4. การใช้สารเคมี ควรสำรวจปริมาณเพลี้ยอย่างสม่ำเสมอในช่วงทางช่อดอก โดยการสุ่มเจาะช่อดอกบนกระดาดช่อดอกก่อนบาน 1 สัปดาห์ ถ้าพบเพลี้ยไฟ 3 ตัวต่อ 1 ช่อดอก หรือพบมากกว่า 1 ตัวต่อช่อดอก ทำการพ่นสารฆ่าแมลงอย่างน้อย 2 ครั้งเมื่อเริ่มแทงช่อดอก และช่วงมะม่วง

ติดผลขนาด 0.5-1 ซม. หรือเพิ่มเชื้อพวง ได้แก่ imidacloprid (Confidor 10% SL), carbosulfan (Posse 20% EC) และ cypermethrin/phosalone (Parzon 6.25%/22.50% EC) อัตรา 10, 50 และ 40 มิลลิตร/น้ำ 20 ลิตร (ใช้ควรระวัง ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรสลับการใช้สารเคมีชนิดอื่นเพื่อป้องกันการดื้อยาของเพลี้ยไฟ)



เพลี้ยจักจั่นมะม่วง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายใบอ่อน ช่อดอก ก้านดอก และยอดอ่อน ระยะที่ทำความเสียหายมากที่สุดคือ ระยะที่มะม่วงกำลังออกดอกโดยดูดน้ำเลี้ยงจากช่อดอก ทำให้แห้งและช่อดอก ติด ผลน้อยหรือไม่ได้ติดผลเลย ระหว่างที่เพลี้ยจักจั่นดูดกินน้ำเลี้ยงจะถ่ายมูลมีลักษณะเป็นน้ำหวานเหนียวๆ ติดตามใบ ช่อดอก ผล และรอบๆ ทรงพุ่ม ทำให้ใบมะม่วงเปื่อย ต่อมาจะเกิดราดำปกคลุม ถ้าเกิดมีราดำปกคลุมมาก มีผลต่อการสังเคราะห์แสง ใบอ่อนที่ถูกกินน้ำเลี้ยงจะบิดงอโค้งงอได้ใบ จะมีอาการปลายใบไหม้ให้สังเกตได้



แนวทางการป้องกันกำจัด

- 1) ตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บผลผลิต เพราะจะช่วยลดที่หลบซ่อนของเพลี้ยจักจั่นลง ทำให้การพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น
- 2) ถ้าพบการระบาดมากแล้วไม่ดำเนินการป้องกันกำจัด จะทำให้มะม่วงไม่ติดผล ซึ่งควรพ่นด้วยสารฆ่าแมลง Lambda cyhalothrin 2.5% EC อัตรา 10 มล. ผสมน้ำ 20 ลิตร ก่อมะม่วงช่อดอก 1 ครั้ง และเมื่อเริ่มแทงช่อดอก 1 ครั้ง เมื่อช่อดอกบานแล้วไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อแมลงผสมเกสร และหมั่นตรวจดูช่อดอกเป็นประจำ ถ้าพบตัวอ่อนและตัวเต็มวัยในปริมาณมากกว่า 5 ตัวต่อช่อ ควรพ่นสารอีก 1-2 ครั้ง ในระยะช่อดอก และก่อนดอกบาน

ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง ตัวแก่จะเจาะลำต้นแล้ววางไข่ เมื่อตัวหนอนเจริญเติบโตจะเจาะกัดกินเนื้อไม้ภายในลำต้น ทำลายท่อน้ำอาหารทำให้ส่วนที่ถูกทำลายมีอาการแห้งตาย ระบาดรุนแรงทำให้ต้นมะม่วงตายได้ เมื่อตัวอ่อนเจริญเป็นตัวเต็มวัยก็จะเจาะลำต้นออกมาสู่ภายนอก



แนวทางการป้องกันกำจัด

- 1) จับตัวด้วงปีกแข็งและมึนหวาย เพื่อป้องกันการขยายพันธุ์
- 2) กิ่งที่ถูกหนอนทำลาย ถ้าหนักตัดโค่นได้ก็ควรตัดเผาไฟ
- 3) ทำความสะอาดสวน เพื่อลดแหล่งหลบซ่อนตัวของตัวเต็มวัย โดยการกำจัดวัชพืชและเศษซากพืช การตัดแต่งกิ่ง และในกรณีที่ดินมะม่วงอายุมากกว่า 15 ปี ต้องหมั่นตรวจดูรอยแตกของเปลือก
- 4) สำหรับต้นที่ถูกทำลายตาย ใช้โค่นแล้วเสียบเป็นท่อนสั้นๆ เผาไฟทิ้ง ถ้ากรณีมีรากมากในสวนจนกระทั่งปฏิบัติไม่ได้ในเวลาอันรวดเร็ว ให้คุมเผาไฟในตาบเสียบก่อนและควรมีคนเฝ้า 3-4 ครั้ง จนกว่าจะหมดจะตาย ให้สังเกตโดยการแกะเปลือกดูหนอนที่อยู่ภายในหลังจากสุบในแต่ละครั้ง

- 3) การพ่นสารฆ่าแมลงให้มีประสิทธิภาพควรพ่นให้ทั่วถึงทั้งลำต้น มีเขามันตัวเต็มวัยจะเคลื่อนย้ายหลบซ่อนไปยังบริเวณที่พ่นสารฆ่าแมลงไม่ถึง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการปรับวิธีฉีดให้พ่นเป็นละอองฝอย และควรคำนึงถึงระยะเวลาการฉีดพ่นด้วย
- 4) ใช้น้ำฉีดล้างช่อดอกและใบ เพื่อช่วยแก้ปัญหาช่อดอกและใบดำจากโรครา ถ้าแห้งชัดขีดของน้ำแรงพอจะช่วยให้เพลี้ยในระยะตัวอ่อนกระเด็นออกจากช่อดอกได้ คือจะมีระยะวัยงอเข้าให้กระแทกดอกมะม่วงเมงเก็บไป เพราะอาจทำให้ดอกหรือผลที่เริ่มติดร่วงได้
- 5) ใช้กับดักลงไฟ ดักตัวเต็มวัยที่ยามาเผาไฟ
- 6) การสุมนดินที่โคนต้น อาจไล่ให้เพลี้ยจักจั่นหนีไปได้ โดยการสุมนดินที่โคนต้นมะม่วงให้มีปริมาณมาก



ภาพที่ 6 แผ่นพับความรู้ “การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงเบา”

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. แมลงศัตรูสำคัญในสวนมะม่วงเบา ได้แก่ เพลี้ยไฟ ดั่งหนวดยาวเจาะลำต้น และเพลี้ยจักจั่นมะม่วง
2. แมลงที่ส่งผลเสียหายต่อผลผลิตมะม่วงเบามาก พบการระบาดสร้างความเสียหายเป็นประจำทุกฤดูปลูกคือ เพลี้ยไฟ ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนที่อ่อน ทำให้เซลล์พืชบริเวณนั้นถูกทำลาย
3. การประเมินความเสียหายของผลผลิตมะม่วงเบา ที่เกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ พบว่า ผลผลิตมะม่วงเบาที่เกษตรกรมีการจัดการสวนโดยวิธีของเกษตรกร ไม่มีการสำรวจศัตรูพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอ ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเมื่อเกิดการระบาดรุนแรง ค่าเฉลี่ยของความเสียหายพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 45.06 เปอร์เซ็นต์ พบความเสียหายมากกว่าผลผลิตที่ได้จากแปลงที่มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีการสำรวจศัตรูพืชสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก ร่วมกับการใช้วิธีการอื่นๆ แบบผสมผสาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยพื้นที่ผิวผลลาย เท่ากับ 26.27 เปอร์เซ็นต์
4. จากการศึกษาได้ทำการรวบรวมองค์ความรู้ จัดทำแผ่นพับองค์ความรู้เรื่อง “การป้องกันกำจัดศัตรูสำคัญของมะม่วงเบา” เพื่อเผยแพร่แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงเบาและผู้สนใจ ได้นำไปใช้บริหารจัดการแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาอย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาสำรวจและรวบรวมพันธุ์ มะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนได้คัดเลือกสายต้นจากที่มีลักษณะที่ดีทนต่อศัตรูพืชและให้ผลผลิตจำนวนมากจาก จำนวน 8 สายต้น คือ สายต้นสุราษฎร์ธานี 08 (SU08), ระนอง 02 (RN02), พังงา 11 (PG11), ภูเก็ต 07 (PK07), กระบี่ 09 (KB09), ชุมพร 01 (CP01), นครศรีธรรมราช 01 (NK01), และนครศรีธรรมราช 05 (NK05) ส่วนการสำรวจและคัดเลือกมะม่วงเบาในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา ตรัง และพัทลุง คัดเลือกมะม่วงเบาได้จำนวน 10 สายต้น ได้แก่ พัทลุง 1, พัทลุง 2, สงขลา 1, สงขลา 2, สงขลา 3, สงขลา 4, ตรัง 1, ตรัง 2, ตรัง 3 และ ตรัง 4

2. การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะม่วงเบาสายต้นพันธุ์ที่คัดเลือกพบว่าการเจริญเติบโตในช่วงแรกมีการเจริญเติบโตที่ดีใกล้เคียงกัน มะม่วงเบาสามารถทนต่อในสภาพดินเค็มเล็กน้อยได้ แต่จะมีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกในสภาพปกติ

3. การปลูกมะม่วงเบาที่ระยะปลูกต่างๆไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตที่ต่างกันในช่วงแรก ซึ่งต้องศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของการให้ผลผลิตจึงจะได้ข้อสรุปที่ชัดเจน

4. แมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ และหนอนดั่งหวดยาวเจาะลำต้นมะม่วง การปฏิบัติตามคำแนะนำในการกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยมีการสำรวจศัตรูพืชสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูกพบว่าช่วยลดร้อยละของผลผลิตที่เสียหายได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์

บรรณานุกรม

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กรมวิชาการเกษตร. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. สำนักผู้เชี่ยวชาญ องค์ความรู้ด้านพืช: มะม่วง. (ออนไลน์).

สืบค้นได้จาก. http://expertdoa.com/km_plant_info.php?ProductID=4. (12 กรกฎาคม 2559)

กฤษณ์ สงวนพวง เฉลิมชัย วงษ์อารี มัณฑนา บัวหนอง และชัยรัตน์ เตชะอุฒิพร. 2555. รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์โครงการ ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะม่วงดิบในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร. 2547. ฐานข้อมูลชื่อพันธุ์พืช: มะม่วง2. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 122 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้าปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ. 95 หน้า

International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). 2006. Descriptors for Mango (*Mangifera Indica* L.) . B5 Softcover. Rome. Italy.

Plantwise. 2012. Mango. Empowering farmers, powering research delivering improved food security. Plantwise.org. (online) Available: Plantwise.org.

ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กรมพัฒนาที่ดิน. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. ตารางการปลูกพืชทนเค็ม. (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก.

<http://mordin.idd.go.th/nana/web-idd/soil/Page09.htm>. (12 กรกฎาคม 2559)

กรมวิชาการเกษตร. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. สำนักผู้เชี่ยวชาญ องค์ความรู้ด้านพืช: มะม่วง. (ออนไลน์).

สืบค้นได้จาก. http://expertdoa.com/km_plant_info.php?ProductID=4. (12 กรกฎาคม 2559)

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 8/2548.

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และสำนักงานเลขาธิการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เล็ก มอญเจริญ. 2540. ความเค็มกับการเจริญเติบโต. ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ. หน้า 259-268. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ

สมศรี อรุณินท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ

สมศรี อรุณินท์. 2540. การปรับปรุงดินเค็มและดินโซดิก. ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ. หน้า 19-29. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ

Bernstein, L. 1974. *Crop Growth and Salinity. Drainage of Agriculture*. Madison, Wisconsin: Amer. Sor. Agron. Inc.

Mueller, D.M. and Bowman, R. A. 1989. *Emergence and Root Growth of Three Pregerminated Cool Season Grasses Under Salt and Water Stress*. J. Range Manage. 42(6): 490-495. Hausenbuiller, R. L. (n.d.). *Soil Science Principle and Practices*. n.p.

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กฤษณ์ สงวนพวง เฉลิมชัย วงษ์อารี มัณฑนา บัวหนอง และชัยรัตน์ เตชวุฒิพร. 2555. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการ ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะม่วงดิบในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร. 2547. ฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์พืช: มะม่วง2. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 122 หน้า

International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). 2006. *Descriptors for Mango (Mangifera Indica L.)*. B5 Softcover. Rome. Italy.

ทดสอบเปรียบเทียบการปลูกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลและดินปกติพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กรมพัฒนาที่ดิน. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. *ตารางการปลูกพืชทนเค็ม*. (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก.

<http://mordin.idd.go.th/nana/web-idd/soil/Page09.htm>. (12 กรกฎาคม 2559)

กรมวิชาการเกษตร. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. สำนักผู้เชี่ยวชาญ *องค์ความรู้ด้านพืช: มะม่วง*. (ออนไลน์).

สืบค้นได้จาก. http://expertdoa.com/km_plant_info.php?ProductID=4. (12 กรกฎาคม 2559)

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 8/2548. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และสำนักงานเลขานุการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กลอยใจ คงเจียง กิรินันท์ เหมาะประมาณ กรกช นาคคนอง อัจจิมา จิรกวิน และสุคนธ์ วงศ์ชนะ. 2561. การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. รายงานสิ้นสุด 2561. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กฤษณ์ สงวนพวง เฉลิมชัย วงษ์อารี มัณฑนา บัวหนอง และชัยรัตน์ เตชวุฒิพร. 2555. รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์โครงการ ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะม่วงดิบในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

การศึกษาการปลูกมะม่วงเบาในระบบการปลูกแบบระยะชิด

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 8/2548. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และสำนักงานเลขานุการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กวีศรี วานิชกุล. 2546. การจัดทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เปรมปรี ฌ สงขลา. 2530. แนวคิดสองทางระหว่างการปลูกพืชระยะชิดและระยะห่าง. ว.เคศ การเกษตร 11: 43-46.

ศึกษาชนิด จำนวนประชากร และความสำคัญทางเศรษฐกิจของแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติใน มะม่วงเบา

กรมวิชาการเกษตร. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. สำนักผู้เชี่ยวชาญ องค์ความรู้ด้านพืช: มะม่วง. (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก: http://expertdoa.com/km_plant_info.php?ProductID=4. (12 กรกฎาคม 2559)

เกรียงไกร จำเริญมา วิทย์ นามเรืองศรี สราญจิต ไกรฤกษ์ บุชบง มั่นสมั่นคง และอรุณี วงษ์กอบบริษัท. 2546. การศึกษาชีววิทยาและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูไม้ผล 5 ชนิด (ลินจี ลำไย ส้มโอ

มังคุด มะม่วง) เพื่อการทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชในการส่งออก. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม ปี 2554. กรมวิชาการเกษตร.

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

DeBach, P. 1964. Biological Control of Insect Pests and Weeds. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 844 p.

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของมะม่วงเบาแบบผสมผสาน
กรมวิชาการเกษตร. ไม้ระบุปีที่พิมพ์. สำนักผู้เชี่ยวชาญ องค์ความรู้ด้านพืช: มะม่วง. (ออนไลน์).
สืบค้นได้จาก. http://expertdoa.com/km_plant_info.php?ProductID=4. (12 กรกฎาคม 2559)

เกรียงไกร จำเริญมา วิทย์ นามเรืองศรี สราญจิต ไกรฤกษ์ บุชบง มั่นสมั่นคง และอรุณี วงษ์กอบรัษฎ์.
2546. การศึกษาชีววิทยาและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูไม้ผล 5 ชนิด (ลิ้นจี่ ลำไย ส้มโอ มังคุด มะม่วง) เพื่อการทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชในการส่งออก. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม ปี 2554. กรมวิชาการเกษตร.

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2533. มะม่วงเบา. วารสารรัฐสมิแล ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2553). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

DeBach, P. 1964. Biological Control of Insect Pests and Weeds. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 844 p.

Reddy, G. P. V., Pradsad, V. D. and Rao, R. S. 1992. Relative resistance in chili thrips, Scirtothrips

ภาคผนวก ก

การสำรวจ รวบรวม และคัดเลือกสายต้นมะม่วงเบาในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ตารางภาคผนวก 1 ก แบบบันทึกข้อมูลในการสำรวจสายต้นมะม่วงเบา



ข้อมูลทั่วไป	
วัน/เดือน/ปี ที่ดำเนินการสำรวจ	
ชื่อเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของ (ถ้ามี)	เบอร์โทรศัพท์.....
สถานที่สำรวจ.....	
.....	พิกัด (GPS) 47PEN
รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี)	
.....	
.....	
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	
1. ลักษณะทรงพุ่ม (Growth shape)	
<input type="checkbox"/> ใหญ่ (large) (..... เมตร)	1
<input type="checkbox"/> ปานกลาง (medium) (..... เมตร)	2
<input type="checkbox"/> เล็ก (small) (..... เมตร)	3
2. ลักษณะเปลือกลำต้น (Bark)	
เงื่อนไข: ให้ดูต้นมะม่วงที่มีอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป	
<input type="checkbox"/> เรียบ (smooth)	1
<input type="checkbox"/> ขรุขระ (cracked)	2
3. การแตกกิ่ง (Branching)	
เงื่อนไข: ให้ดูต้นมะม่วงที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป	
3.1 การเลื้อย (Climbing of branch)	
<input type="checkbox"/> ใช่ (yes)	1
<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ (no)	2
4. ใบ (Leaf)	
เงื่อนไข: ให้ดูใบที่เจริญเต็มที่ (แก่จัด) ใบลำดับที่ 4, 5 โดยนับจากปลายยอดลงมา	
4.1 รูปร่างของใบ (Leaf shape)	
<input type="checkbox"/> ขอบขนาน (oblong)	1
<input type="checkbox"/> ป้อมโคนใบ-ขอบขนาน (oblong-lanceolate)	2
<input type="checkbox"/> ป้อมโคนใบ (lanceolate)	3
<input type="checkbox"/> ป้อมกลางใบ (elliptical)	4
<input type="checkbox"/> ยาวเรียว (linear-oblong)	5
4.2 ปลายใบ (Leaf apex)	
<input type="checkbox"/> สอบเรียว (attenuate)	1

<input type="checkbox"/> เรียวแหลม (acuminate)	2
<input type="checkbox"/> แหลม (acute)	3
4.3 ฐานใบ (Leaf base)	
<input type="checkbox"/> แหลม (acute)	1
<input type="checkbox"/> สอบเรียว (attenuate)	2
<input type="checkbox"/> มน (obtuse)	3
<input type="checkbox"/> กลม (rounded)	4
4.4 ขอบใบ (Leaf margin)	
<input type="checkbox"/> เรียบ (entire)	1
<input type="checkbox"/> คลื่น (undulate)	2
4.5 แผ่นใบ (Leaf blade)	
<input type="checkbox"/> เรียบ (flat)	1
<input type="checkbox"/> คลื่น (wavy)	2
4.6 สีใบแก่ (Mature leaf color)	
<input type="checkbox"/> สีเขียวเข้ม (dark green)	1
<input type="checkbox"/> สีเขียวอมเหลือง (yellowish green)	2
<input type="checkbox"/> สีเขียวอ่อน (light green)	3
4.7 สีใบอ่อน (Young leaf color)	
<input type="checkbox"/> สีเขียวอ่อน (light green)	1
<input type="checkbox"/> สีเขียวอมเหลือง (yellowish green)	2
<input type="checkbox"/> สีน้ำตาลปนแดง (redish brown)	3
4.8 การจัดระเบียบใบ (Arrangement of leaf)	
<input type="checkbox"/> เป็นระเบียบ (orderly)	1
<input type="checkbox"/> ไม่เป็นระเบียบ (not orderly)	2
5. ผล (Fruit)	
เงื่อนไข: ให้ดูผลที่เจริญเติบโตเต็มที่ (แก่จัด) และมีสภาพที่สมบูรณ์	
5.1 ทรงผล (fruit shape)	
<input type="checkbox"/> รูปขอบขนาน (oblong)	1
<input type="checkbox"/> ทรงกลม (roundish)	2
<input type="checkbox"/> ทรงรี (elliptical)	3
5.2 รูปหน้าตัดทรงผลตามขวาง (Cross section)	
<input type="checkbox"/> แคบรี (narrow elliptic)	1
<input type="checkbox"/> ป้อมรี (broad elliptic)	2
<input type="checkbox"/> กลม (circular)	3
5.3 ความลึกของฐานผล (Depth of stalk cavity)	
<input type="checkbox"/> ตื้น (shallow)	1
<input type="checkbox"/> ปานกลาง (medium)	2
<input type="checkbox"/> ใหญ่ (deep)	3


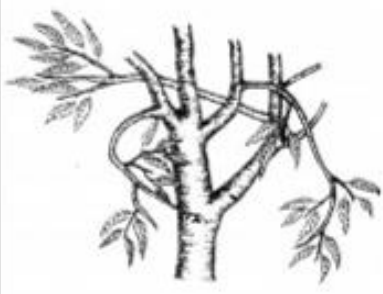
5.4 จุกของผล (Prominense of neck)		
<input type="checkbox"/> ไม่มีจุก (absent)		1
<input type="checkbox"/> มีจุก (present)		2
5.5 ทรงไหล่ซ้ายของผล (shape of left shoulder fruit)		
<input type="checkbox"/> กลมมนูนขึ้น (rounded upward)		1
<input type="checkbox"/> กลมกว้าง (rounded outward)		2
<input type="checkbox"/> กลมแคบ (rounded downward)		3
5.6 ทรงไหล่ขวาของผล (shape of right shoulder fruit)		
<input type="checkbox"/> ไหล่ลาดลง 45 องศา (sloping downward)		1
<input type="checkbox"/> ไหล่ลาดลง 20 องศา (falling abruptly)		2
5.7 ร่องฐานผล (Groove at fruit base)		
<input type="checkbox"/> ไม่มี (absent)		1
<input type="checkbox"/> มี (present)		2
5.8 รอยเว้าด้านท้องผล (Sinus)		
<input type="checkbox"/> ไม่มี (absent)		1
<input type="checkbox"/> มี (present)		2
5.9 จะงอย (Beak)		
<input type="checkbox"/> ไม่มี (absent)		1
<input type="checkbox"/> มี (present)		2
6. ลักษณะพิเศษ (Note)		
<input type="checkbox"/> ผลใหญ่ (large fruit)		1
<input type="checkbox"/> เมล็ดลีบ (thickness seed)		2
ลักษณะทางการเกษตร		
1. การติดดอก (Flowering)		
<input type="checkbox"/> มาก (many)		1
<input type="checkbox"/> ปานกลาง (intermediate)		2
<input type="checkbox"/> น้อย (little)		3
2. การติดผล (Fruit setting)		
<input type="checkbox"/> มาก (many)		1
<input type="checkbox"/> ปานกลาง (intermediate)		2
<input type="checkbox"/> น้อย (little)		3
3. อายุการเก็บเกี่ยว (Harvesting index) (วัน)		
<input type="checkbox"/> เบา (อายุ < 90 วัน) (easy season)		1
<input type="checkbox"/> ปานกลาง (อายุ 90-100 วัน) (medium season)		2
<input type="checkbox"/> หนัก (อายุ 100-120 วัน) (late season)		3
4. ฤดูกาลผลิต (Fruiting Season) (ธันวาคม-พฤษภาคม)		
<input type="checkbox"/> นอกฤดูกาล (medium season)		1
<input type="checkbox"/> ในฤดูกาล (late season)		2

5. ขนาดผล (Fruit size) (กว้าง x ยาว x หนา).....	ซม.
6. น้ำหนักผล (Fruit weight).....	กรัม
7. สีเนื้อดิบ (Flesh color of ripe fruit)	
<input type="checkbox"/> ขาว (white)	
1	
<input type="checkbox"/> ขาวครีม (cream)	
2	
<input type="checkbox"/> เหลืองอ่อน (light yellow)	
3	
8. กลิ่นเนื้อ (Flesh aroma)	
<input type="checkbox"/> มีกลิ่นแรง (strong)	
1	
<input type="checkbox"/> มีกลิ่นอ่อน (mild)	
2	
9. ความหนาเนื้อ (Flesh thickness)	ซม.
เงื่อนไข: วัดตรงกลางแก้มผล	
10. ความหนาเปลือก (Skin thickness)	ซม.
11. สีเปลือก (Color of skin mature fruit)	
<input type="checkbox"/> แดง (red)	1
<input type="checkbox"/> เหลือง (yellow)	2
<input type="checkbox"/> เหลืองอมเขียว (green-yellow)	3
<input type="checkbox"/> เขียว (green)	4
<input type="checkbox"/> อื่นๆ (other)	5
12. รูปทรงของเมล็ด (Shape of seed)	
<input type="checkbox"/> ขอบขนาน (oblong)	1
<input type="checkbox"/> กลม (rounded)	2
<input type="checkbox"/> รี (elliptic)	3

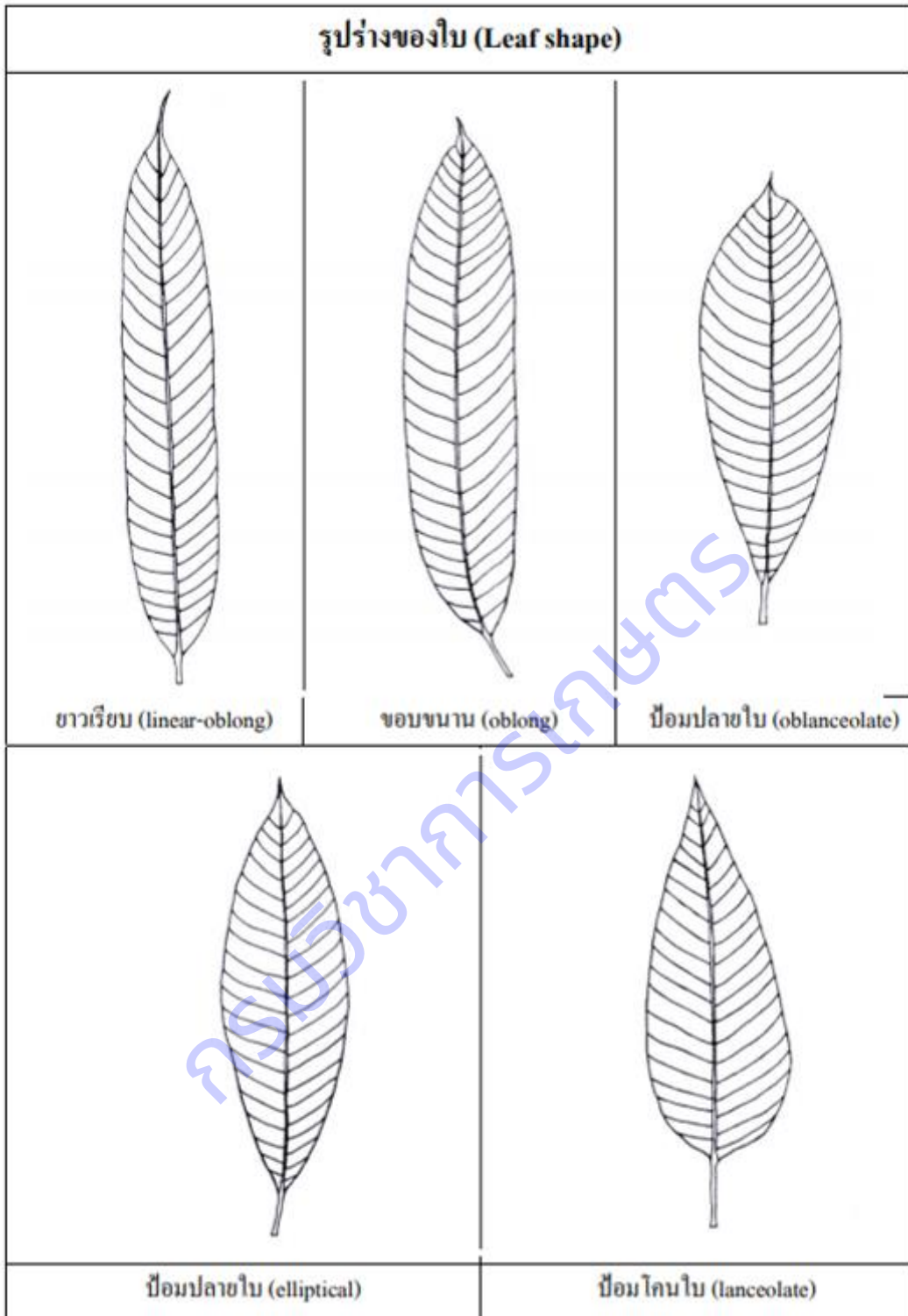
หมายเหตุ: แบบบันทึกข้อมูลนี้ดัดแปลงมาจาก descriptors for mango ตามกรรมวิธีของฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร (2557) และ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) (2006)

ลักษณะเปลือกลำต้น (Bark texture)	
	
เรียบ (smooth)	ขรุขระ (cracked)

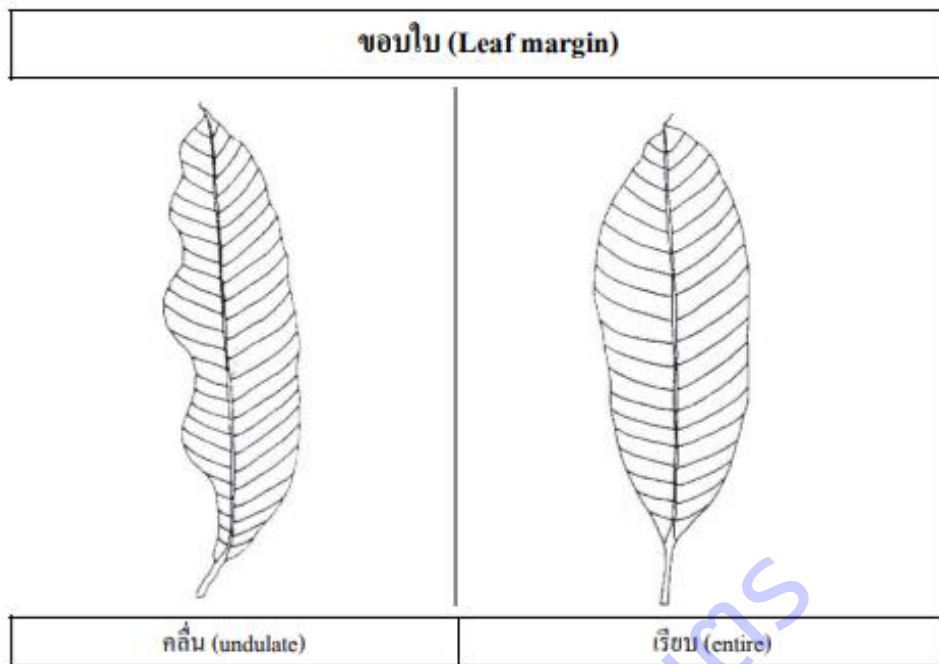
ภาพผนวก 1ก ภาพประกอบลักษณะเปลือกลำต้นสำหรับการบันทึกข้อมูลแบบสำรวจ

ลักษณะการแตกกิ่ง (Branching type)	
	
กิ่งไม่เลื้อย (nonclimbing)	กิ่งเลื้อย (climbing)

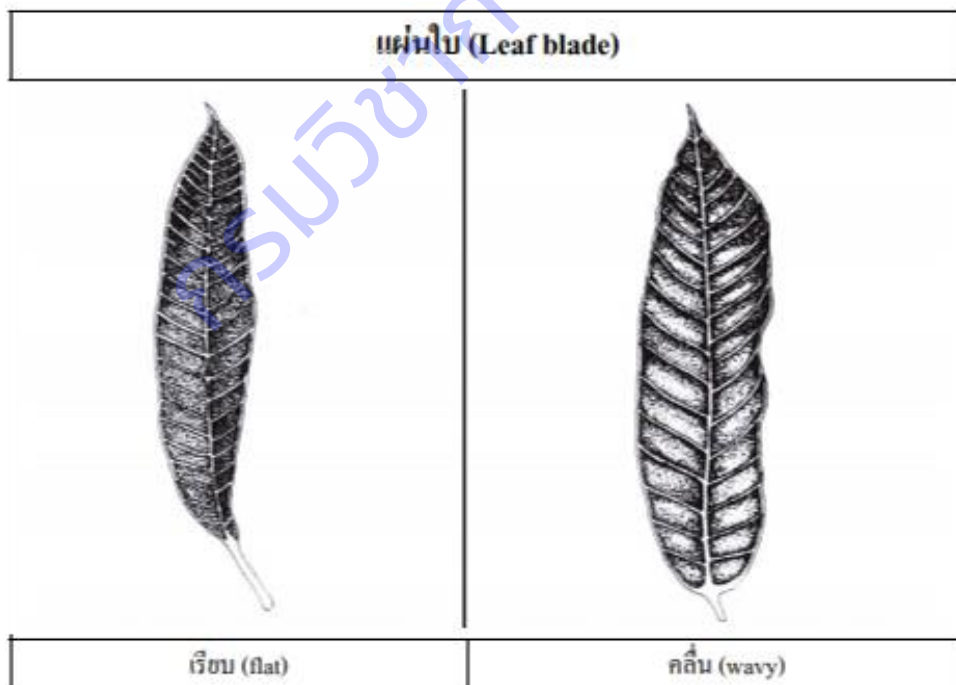
ภาพผนวก 2ก ภาพประกอบลักษณะการแตกกิ่งสำหรับการบันทึกข้อมูลแบบสำรวจ








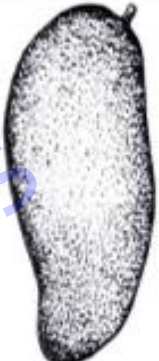
ภาพผนวก 3ก ภาพประกอบลักษณะรูปร่างของใบสำหรับการบันทึกข้อมูลแบบสำรวจ






ภาพผนวก 4ก ภาพประกอบลักษณะขอบใบ



ภาพผนวก 5ก ภาพประกอบลักษณะแผ่นใบ

ทรงผล (Fruit shape)		
		
ทรงกลม (roundish)	รูปไข่ (ovate)	รูปไข่กลับ (obovate)
		
ทรงรี (elliptical)	รูปขอบขนาน (oblong)	ทรงกระบอก (cylindrical)

ภาพผนวก 6 ภาพประกอบลักษณะทรงผล

รูปหน้าตัดผลตามขวาง (Cross section)		
		
แคบรี (narrow elliptic)	ป้อมรี (broad elliptic)	กลม (circular)

ภาพผนวก 7ก ภาพประกอบลักษณะรูปหน้าตัดผลตามขวาง