



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอ
ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

โดย ประชุม คำฟูฒ และคณะ

มกราคม 2552

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอ
ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

คณะผู้วิจัย สังกัด

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. นายประชุม คำพุด | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 2. ผ.ศ.ภูริน อัครกุลธร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 3. ว่าที่ ร.ต.กิตติพงษ์ สุวิโร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 4. น.ส.วัลย์ลภา กองพริ้ว | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรใน
จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

(ภาษาอังกฤษ) A Study of Type Producing Marketing and Quality of Papaya in
Pathumthani Nakornnayok and Prachinburi Province

ชื่อนักวิจัยและหน่วยงาน / ที่อยู่

ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด และที่อยู่

ชื่อ-สกุล นายประชุม คำพุด

หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่อยู่ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 2549 3417 / 0 2549 3412 E-mail address choomy_gtc@hotmail.com

นักศึกษา / ผู้ร่วมวิจัย ผ.ศ.ภูริน อัครกุลธร

ว่าที่ ร.ต.กิตติพงษ์ สุวิโร

น.ส.วัลย์ลภา กองพริ้ว

ที่มาของโครงการโดยย่อ

มะละกอ เป็นผักและผลไม้ที่คนไทยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย จนกลายเป็นอาหารประจำท้องถิ่นและอาหารประจำวันโดยเฉพาะภาคอีสาน เป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลดิบและผลสุก โดยสามารถส่งขายทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรปีละหลายล้านบาท แต่สถานการณ์ปลูกและการผลิตมะละกอในปัจจุบันมีปัจจัยและปัญหาสำคัญที่ทำให้ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาของโรคไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” เนื่องจากสามารถทำลายมะละกอได้ทุกระยะการเติบโต และทุกสายพันธุ์ ซึ่งเกิดขึ้นทั่วทุกภาคในประเทศไทย ทำให้พื้นที่ปลูกและผลผลิตลดลง จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้หรือเก็บได้ก็ไม่มีคุณภาพผลผลิตต่ำปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของเกษตรกร รวมถึงปริมาณการผลิตและการส่งออกของไทย จนต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะละกอหลายร้อยไร่และเกษตรกรหลายรายมีการเพิ่มปริมาณการเพาะปลูกมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมะละกอนั้น สามารถทำรายได้สูงกว่าปลูกพืชชนิดอื่นๆ นอกจากนี้แล้ว มะละกอยังเป็นพืชที่ถูกใจเกษตรกรชาวไทย เนื่องจากปลูกง่าย ขายเร็ว ได้ผลตอบแทนสูง จึงทำให้เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สนใจปลูกเพิ่มขึ้นทุกปีและเป็นหนึ่งใน 57 จังหวัดที่เกษตรกรประสบปัญหาโรคระบาดไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” มะละกอด้วยเช่นกัน ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาข้อมูลทางพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร สายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด ตลอดจนคุณภาพของมะละกอของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการ ในการนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
2. เพื่อศึกษาสายพันธุ์และระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
3. เพื่อศึกษาการตลาดมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
4. เพื่อศึกษาคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี

วิธีการวิจัยโดยย่อ

การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นการศึกษาโดยอาศัยทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ตลอดจนการทดสอบคุณภาพของผลมะละกอ คุณภาพดิน และคุณภาพน้ำของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอ ด้วยเครื่องมือซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เป็นผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยโดยย่อ

การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า จังหวัดปทุมธานี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขนงพลมากที่สุด 16 ราย (102 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย 4 ราย (70 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 3 ราย (11 ไร่) ตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่ในดินร่วนปนเหนียว มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ โดยระยะก่อนการเก็บเกี่ยวจะใช้ต้นทุนค่าปุ๋ยมากที่สุด รองลงมาคือ ค่าต้นกล้า ค่าจ้างแรงงาน ค่าสารเคมี ค่าการเตรียมพื้นที่ ค่าเชื้อเพลิง ค่าเช่าที่ และค่าน้ำ ตามลำดับ ส่วนระหว่างเก็บเกี่ยวก็ยังมีต้นทุนเป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด แต่รองลงมาจะเป็นค่าจ้างแรงงาน ค่าเชื้อเพลิง ค่าสารเคมี ค่าน้ำ และค่าการเตรียมพื้นที่ ตามลำดับ ผลผลิตที่ได้มีการจำหน่ายทั้งดิบ สุก สุกโรงงาน และผสม ซึ่งราคาจะสูงสุดช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม โดยขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ และสำหรับคุณภาพของมะละกอก็จัดได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี มีการระบาดของโรคต่างๆ เช่น โรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย ในระดับปานกลาง ส่วนจังหวัดนครนายก มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์ปลักไม้ลายมากที่สุด 20 ราย (96 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์แขกพล 1 ราย (100 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูกอยู่ในดินร่วนปนทราย ร้อยละ 82 ดินร่วนปนเหนียว ร้อยละ 9 และดินร่วนปนทรายปนเหนียวอีก ร้อยละ 9 ทั้งหมดมีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ โดยระยะก่อนการเก็บเกี่ยวจะใช้ต้นทุนค่าต้นกล้ามากที่สุด รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าการเตรียมพื้นที่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าน้ำ ค่าเชื้อเพลิง และค่าเช่าที่ ตามลำดับ แต่ในระหว่างการเก็บเกี่ยวจะมีการใช้ต้นทุนค่าปุ๋ยมากที่สุด รองลงมาเป็นค่าเชื้อเพลิง ค่าสารเคมี ค่าน้ำ และค่าการเตรียมพื้นที่ ตามลำดับ ผลผลิตที่ได้มีจำหน่ายทั้งดิบ สุก สุกโรงงาน และผสม โดยราคาจะสูงสุดช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ส่วนคุณภาพของมะละกอจัดได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ประสบปัญหาโรคและศัตรูพืชระบาดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน และจังหวัดปราจีนบุรี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกดำมากที่สุด 36 ราย (230.5 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ฮาวาย 1 ราย (70 ไร่) พันธุ์เรดเลดี้ 1 ราย (30.5 ไร่) และพันธุ์ปลักไม้ลาย 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูกอยู่ในดินร่วนปนลูกรัง ร้อยละ 59 และอยู่ในดินร่วนปนเหนียวปนลูกรังอีก ร้อยละ 41 มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์เช่นเดียวกับจังหวัดปทุมธานีและนครนายก โดยมีต้นทุนก่อนการเก็บเกี่ยวเป็นค่าปุ๋ยมากที่สุด รองลงมาคือ ค่าต้นกล้า ค่าจ้างแรงงาน ค่าการเตรียมพื้นที่ ค่าสารเคมี ค่าน้ำ ค่าเชื้อเพลิง และค่าเช่าที่ ตามลำดับ ส่วนระหว่างการเก็บเกี่ยวก็ยังมีต้นทุนค่าปุ๋ยมากที่สุด รองลงมาคือ ค่าจ้างแรงงาน ค่าเชื้อเพลิง ค่าสารเคมี ค่าน้ำ และค่าการเตรียมพื้นที่ ตามลำดับ ผลผลิตมีการจำหน่ายในลักษณะของดิบ สุก สุกโรงงาน และผสม โดยมีราคาสูงที่สุดในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และต่ำสุดในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ส่วนคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี และเริ่มมีการระบาดของโรคในระยะแรก

สรุปประเด็นสำคัญ / เค้น

จากการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี นั้น สามารถสรุปได้ว่า จังหวัดปราจีนบุรีมีพื้นที่ปลูกมะละกอมากที่สุด รวม 332 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 91 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 3 พันธุ์ฮาวาย ร้อยละ 3 และพันธุ์เรดเลดี้ ร้อยละ 3 รองลงมาคือ จังหวัดนครนายก มีพื้นที่ปลูกรวม 197 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 90 พันธุ์แขกพล ร้อยละ 5 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 5 และ จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ปลูกรวม 183 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์แขกพล ร้อยละ 66 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 21 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 13 ซึ่งทั้งจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีระบบการผลิตที่ลักษณะต่างๆ ไปและไม่แตกต่างกันมากนัก มีตลาดหลักทั้งภายในและต่างประเทศ และคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี - ดี แต่ปัจจุบันมะละกอของทั้ง 3 จังหวัด เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ ทั้งโรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไร

แดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะที่คาดว่าจะควรรวบรวมเพิ่มเติม พบว่า เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุน อันเนื่องมาจากปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ และปัญหาโรคและศัตรูพืชต่างๆ โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน ดังนั้นจึงควรมีการจัดตั้งสมาคมเพื่อกำหนดราคาตลาดของมะละกอ ตลอดจนหาแนวทางการป้องกันโรคและศัตรูพืชไม่ว่าจะเป็นการสร้างสายพันธุ์มะละกอใหม่ หรือการปลูกมะละกอในมุ้ง เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดให้มีคู่มือการปลูกมะละกอที่ถูกต้อง หรือแม้แต่เบอร์โทรศัพท์สายด่วนสำหรับผู้ปลูกมะละกอ เพื่อใช้เป็นแนวทางการช่วยเหลือความเดือดร้อนของเกษตรกรได้ต่อไป

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรใน จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า จังหวัดปทุมธานี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกนวลมากที่สุด 16 ราย (102 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย 4 ราย (70 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 3 ราย (11 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี และมีการระบาดของโรคต่างๆ เช่น โรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิ เช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย ในระดับปานกลาง ส่วน จังหวัดนครนายก มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์ปลักไม้ลายมากที่สุด 20 ราย (96 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์แขกนวล 1 ราย (100 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี แต่ประสบปัญหาโรคและศัตรูพืชระบาดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน และ จังหวัดปราจีนบุรี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกดำมากที่สุด 36 ราย (230.5 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ฮาวาย 1 ราย (70 ไร่) พันธุ์เรดเลดี้ 1 ราย (30.5 ไร่) และพันธุ์ปลักไม้ลาย 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี และเริ่มมีการระบาดของโรคในระยะแรก

คำสำคัญ: มะละกอ, ปุ๋ยเคมี, ปุ๋ยอินทรีย์, โรคไวรัสจุดวงแหวน

Abstract

The study's objective was cultivar, producing, marketing and quality of papaya in Pathumthani province, Nakornayok province and Prachinburi province. Resulting, Pathumthani province have 16 peasants of Khak Nual cultivar (163,200 square meters), 4 peasants of Pak Mai Lay cultivar (112,000 square meters) and 3 peasants of Khak Dum cultivar (17,600 square meters) respectively. They used both chemical and organic of fertilizer together. The papaya products have the marketing in domestically only and the qualities of papayas are almost good because they have medium level of Papaya ringspot virus, Anthracnose, Pythium aphanidermatum, Phytophthora palmivora, Tetranychus hydrangeae and Brevipalpus californicus. Nakornnayok province have 20 peasants of Pak Mai Lay cultivar (153,600 square meters), a peasant of Khak Nual cultivar (160,000 square meters), and a peasant of Khak Dum cultivar (1,600 square meters) respectively. They used both chemical and organic of fertilizer together like Pathumthani province and the market of them have in domestically only. The qualities of papayas are good but they have high level of Papaya ringspot virus, anthracnose, Pythium aphanidermatum, Phytophthora palmivora, Tetranychus hydrangeae and Brevipalpus californicus. Finally, Prachinburi province have 36 peasants of Pak Mai Lay cultivar (153,600 square meters), a peasant of Khak Nual cultivar (160,000 square meters), and a peasant of Khak Dum cultivar (1,600 square meters) respectively. They also used both chemical and organic of fertilizer together like Pathumthani and Nakornayok province, The papaya products have the marketing both in domestically and internationally because they have good quality of papaya, and they just have Papaya ringspot virus, anthracnose, Pythium aphanidermatum, Phytophthora palmivora, Tetranychus hydrangeae and Brevipalpus californicus.

Keywords: Papaya, Chemical fertilizer, Organic fertilizer, Papaya ringspot virus

คำนำ

มะละกอ เป็นผักและผลไม้ที่คนไทยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย จนกลายเป็นอาหารประจำท้องถิ่นและอาหารประจำวันโดยเฉพาะภาคอีสาน เป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลดิบและผลสุก เมื่อสมัยก่อนชาวบ้านจะนิยมปลูกมะละกอดตามสวนหลังบ้านหรือปลูกเสริมกับพืชไร่ชนิดอื่นๆเพียงเพื่อบริโภคกันเองภายในครอบครัว แต่หลังจากที่มะละกอกลายเป็นอาหารยอดนิยมที่นำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท เช่น ส้มตำ แกงส้ม เป็นต้น จึงได้มีการพัฒนาแปรรูปได้อีกหลายอย่าง เช่น มะละกอแห้งรสเข้มข้น แครอท ผุ่ตสด และกวน หรือรับประทานเป็นผลสุกก็ได้รับความนิยมในหมู่คนที่รักสุขภาพไม่แพ้ผลไม้ชนิดอื่นๆ เพราะมีส่วนช่วยในระบบขับถ่าย นอกจากนี้มะละกอยังมีสารปาเปน (papain) ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรมมากมาย เช่น โรงงานผลิตเบียร์ ผลิตน้ำปลา อาหารกระป๋อง อุตสาหกรรมเคมี และเครื่องสำอาง เป็นต้น ด้วยคุณประโยชน์หลายประการดังที่กล่าวมาแล้วทำให้เกษตรกรเริ่มลงมือปลูกมะละกอเป็นอาชีพจนถึงขั้นเป็นธุรกิจเพื่อส่งขายทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรปีละหลายล้านบาท แต่สถานการณ์ปลูกและการผลิตมะละกอในปัจจุบันเกษตรกรไม่สามารถผลิตได้ตามความต้องการผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื่องจากมีปัจจัยและปัญหาสำคัญที่ทำให้ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาของโรคพืช โรคที่เกิดกับมะละกามีหลายชนิด แต่ชนิดที่มีความสำคัญและมีการระบาดทำให้เกิดความเสียหายได้รุนแรงมากทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย คือ การแพร่ระบาดของโรคไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” ที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส Papaya Ringspot Virus (PRSV) โดยมีแมลงบางชนิดเป็นพาหะนำโรคและสร้างความเสียหายให้กับมะละกอมากที่สุดโรคหนึ่งเนื่องจากสามารถทำลายมะละได้ทุกระยะการเติบโต และทุกสายพันธุ์ ซึ่งเกิดขึ้นทั่วทุกภาคในประเทศไทย ทำให้พื้นที่ปลูกและผลผลิตลดลง จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้หรือเก็บได้ก็ไม่มีคุณภาพ ผลผลิตต่ำ รวมทั้งไม่สามารถรักษาต้นมะละกอนั้นได้ต้องตัดหรือเผาทำลายทิ้ง ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของเกษตรกรรวมถึงปริมาณการผลิตและการส่งออกของไทย จนต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งนอกจากจะสูญเสียเงินจากการนำเข้ามะละกอแล้วยังสูญเสียโอกาสในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตเพื่อส่งออกมะละกอไปต่างประเทศอีกด้วย

ปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะละกอหลายร้อยไร่และเกษตรกรหลายรายมีการเพิ่มปริมาณการเพาะปลูกมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมะละกอนั้น สามารถทำรายได้สูงกว่าปลูกพืชชนิดอื่นๆ นอกจากนี้แล้ว มะละกอยังเป็นพืชที่ถูกใจเกษตรกรชาวไทย เนื่องจากปลูกง่าย ขายเร็ว ได้ผลตอบแทนสูง จึงทำให้เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สนใจปลูกเพิ่มขึ้นทุกปีและเป็นหนึ่งใน 57 จังหวัดที่เกษตรกรประสบปัญหาโรคระบาดไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” มะละกอด้วยเช่นกัน ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาการที่เกิดขึ้นงานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาข้อมูลทางพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร สายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด ตลอดจนคุณภาพของมะละกอของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการ ในการนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการต่อไป

การตรวจเอกสาร

มะละกอ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Carica papaya L.* เป็นพืชตระกูล *Caricaceae* มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลางและแพร่กระจายไปสู่ส่วนต่างๆ ของโลก ตั้งแต่ศตวรรษที่ 16 เป็นต้นมา สำหรับประเทศไทยมีการสันนิษฐานว่า มะละกอน่าจะแพร่เข้าสู่ประเทศไทยหลังจากเข้าสู่มะละกาเมื่อประมาณกว่า 400 ปีที่แล้ว โดยมะละกอสามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็นราก ลำต้น ใบ ผล เมล็ด รวมทั้งส่วนที่เป็นน้ำยาง ในส่วนของการนำมาใช้เป็นอาหาร การบริโภคมะละกอสามารถทำได้ทั้งรูปแบบของผักและผลไม้ แต่รูปแบบที่นิยมแพร่หลายทั่วโลก คือ การนำผลสุกมาบริโภคแบบผลไม้ ขณะที่การบริโภคแบบผักมีสัดส่วนไม่มากนัก การนำผลดิบมาบริโภคเป็นที่นิยมเฉพาะในบางท้องถิ่นเท่านั้น นอกจากนี้ในส่วนของใบ ลำต้น หรือแม้แต่ช่อดอกตัวผู้ ก็มีการนำมาปรุงเป็นอาหารเช่นกัน ในส่วนของการนำมาใช้ประโยชน์อื่น มะละกอยังมีคุณสมบัติในการรักษาโรค เช่น อาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ตลอดจนโรคผิวหนังบางชนิด ฯลฯ ในภูมิภาคต่างๆ ของโลกล้วนมีประวัติการนำราก ใบ เมล็ด และยางมะละกอ มาใช้เป็นยาสมุนไพรพื้นบ้านตั้งแต่โบราณ นอกจากสารอาหารสำคัญ เช่น วิตามินซี วิตามินบี และเบต้าแคโรทีน ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพแล้ว ในมะละกอยังมีสารประกอบอื่นๆ จำนวนมาก ที่สำคัญและเป็นที่รู้จักกันดี คือ “ปาเปน” ซึ่งเป็นเอนไซม์ย่อยโปรตีนพบได้ใน

น้ำยางมะละกอ ปัจจุบัน มีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง และ เคมีต่างๆ



รูปที่ 1 ต้นมะละกอที่ปลูกในประเทศไทย

การเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของมะละกอเป็นไม้ผลที่ชอบอากาศร้อน ปริมาณน้ำฝนพอเพียง อุณหภูมิ 21-30 องศาเซลเซียส การปลูกมะละกอสามารถทำได้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย มะละกอจะเจริญเติบโตได้ดีถ้าได้รับแสงแดดเต็มที่ มะละกอสามารถปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ดินที่เหมาะสมที่สุด คือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วน หรือดินร่วนปนดินเหนียวที่มีการปรับให้ระบายน้ำดี ไม่ขังแฉะ มีอินทรีย์วัตถุมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินหรือค่า pH ที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6-6.5 แม้จะเป็นพืชที่ต้องการน้ำค่อนข้างมาก แต่มะละกอลบหน้ำได้ดีกว่าหน้ำท่วม ในกรณีที่มีน้ำท่วมขังบริเวณรากเพียง 1-2 วัน มะละกออาจแสดงอาการรากเน่าและเหี่ยวตายไปในที่สุด โดยเฉพาะขณะที่ยังเล็กอยู่ มะละกอจะมีความอ่อนแอต่อสภาพน้ำท่วมอย่างยิ่ง นอกจากนี้มะละกอยังไม่ทนลม ง่ายต่อการโค่นล้ม การปลูกในที่ลมแรงจึงต้องมีการปลูกพืชอื่นเป็นแนวกำบังลมล้อมรอบ เช่น ต้นกล้วย ต้นกระถิน หรือไม้ยืนต้นอื่นๆ อย่างไรก็ตาม มะละกอในแต่ละท้องถิ่นแต่ละภูมิภาค จะมีลักษณะเฉพาะตัวสูง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของลำต้น การเจริญเติบโต ระยะเวลาออกดอกติดผล รูปทรง ขนาดของผล ตลอดจนสีของเนื้อเมื่อสุก ล้วนมีความแตกต่างหลากหลายอย่างยิ่ง มะละกอเป็นพืชล้มลุกที่มีอายุสั้น แต่สามารถมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 20 ปีถ้าได้รับการดูแลที่เหมาะสมเป็นไม้ผลที่มีระบบรากเป็นรากแก้ว ลำต้นค่อนข้างชุ่มน้ำ เป็นลำชะลูดมีข้อปล้อง ส่วนมากไม่ค่อยมีกิ่งก้านสาขา ทั้งดอกและใบจะเจริญอยู่ที่ส่วนยอดเพียงอย่างเดียว ในกรณีที่ส่วนยอดถูกตัดหรือทำลาย กิ่งจะแตกออกมาจากข้างๆ และสามารถเจริญเติบโตออกดอกติดผลได้ ความสูงของมะละกออยู่ระหว่าง 2-10 เมตร ใบมะละกอมีขนาดใหญ่และกว้างประมาณ 25-75 เซนติเมตร ก้านใบกลวงและยาวได้ถึง 1 เมตร แผ่นใบมีลักษณะคล้ายรูปหัวใจ แตกเป็นแฉก 7-11 แฉก ใบมะละกอจะเจริญจากส่วนยอด ใบล่างจะแก่เป็นสีเหลืองและร่วงหล่นก่อนตามลำดับความเจริญ

การขยายพันธุ์มะละกออาจทำได้หลายวิธี เช่น การเพาะเมล็ด ตัดชำ ทาบกิ่ง ติดตา แต่วิธีที่นิยมใช้กันทั่วไปทั้งในการปลูกบริโภคเองหรือในทางการค้าก็ตาม ได้แก่ การเพาะเมล็ด ในสภาพแวดล้อมของไทย มะละกอสามารถปลูกได้ทุกฤดูและให้ผลได้ทุกฤดู หลังนำเมล็ดไปเพาะแล้ว ภายใน 2-3 สัปดาห์ จะได้ต้นกล้างอกออกมา โดยทั่วไป มะละกอจะเริ่มออกดอกเมื่อมีอายุ 5-6 เดือน แต่สำหรับมะละกอที่ปลูกเป็นการค้าและได้รับการบำรุงรักษาอย่างดี อาจออกดอกตั้งแต่อายุได้ 3-4 เดือน การออกดอกของมะละกอจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ อาทิ ความสมบูรณ์ของดิน ความสมบูรณ์ของต้นมะละกอ พันธุ์มะละกอ สถานที่ปลูก และฤดูกาลปลูก ด้วยเหตุนี้ มะละกอที่ปลูกในประเทศไทยจึงออกดอกเร็วกว่าใน

ประเทศที่อากาศหนาวเย็นกว่า และมะละกอที่ได้รับอาหารและน้ำเพียงพอ จึงออกดอกเร็วกว่าและสมบูรณ์กว่ามะละกอที่ขาดการดูแลรักษา

การดูแลรักษามะละกอจะเน้นไปที่น้ำและปุ๋ย มะละกอจัดเป็นพืชที่ใช้ปุ๋ยมากชนิดหนึ่ง หลังมะละกอออกดอกติดผลแล้ว จะใช้เวลาอีก 3-4 เดือน มะละกอจึงจะแก่พอสำหรับเก็บเกี่ยว โดยทั่วไป สำหรับมะละกอพันธุ์หลักๆ ของไทย จะอยู่ในช่วงเริ่มเก็บเกี่ยวผลได้ตั้งแต่อายุประมาณ 8 เดือนขึ้นไป และจากนั้นจะทยอยให้ผลแก่ไปเรื่อยๆ เนื่องจากการบริโภคผลดิบเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในประเทศไทย การเก็บเกี่ยวมะละกอสามารถเลือกเก็บตามขนาดที่ต้องการได้โดยไม่ต้องรอให้ผลแก่จัด หลังจากมะละกอออกดอกติดผลรุ่นแรก ก็จะทิ้งช่วงไปสักระยะ จึงเริ่มออกดอกติดผลในรุ่นต่อไป ผลมะละกอที่เกิดในแต่ละรุ่นจะมีขนาดไล่กันจากใหญ่ไปหาเล็ก เกษตรกรจะนิยมเรียกกลุ่มของมะละกอแต่ละรุ่นว่า มะละกอ 1 คอ มะละกอคอแรกอาจให้ผลผลิตถึง 20-30 ผล/ต้น มะละกอจะให้ผลผลิตดีประมาณ 2-3 ปีแรก หลังจากนั้น ต้นจะเริ่มทรุดโทรมลง ให้ผลผลิตลดน้อยลง

มะละกอเป็นพืชที่ให้ผลเดี่ยว รูปทรงและขนาดของผลหลากหลาย มีทั้งแบบทรงกลมป้อม ทรงลูกแพร์ยาวมีสะโพก ยาวทรงกระบอก เล็ก ใหญ่ ปานกลาง ยาว 7-30 เซนติเมตร หนักสุดถึง 10 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์และชนิดของดอกที่มีการผสม เปลือกมะละกอมีสีเขียวบางเรียบ เมื่อสุกจะมีสีเหลืองหรือเหลืองส้ม เนื้อมะละกอมีสีเหลืองไปจนถึงสีส้มแดง รสหวาน มีกลิ่นหอม ตรงกลางผลมีช่องว่าง มีเมล็ดอยู่ภายในจำนวนมาก เมล็ดมีรูปร่างกลม เล็ก ขนาด 5 มิลลิเมตร สีดำหรือเทา รอบๆ เมล็ดจะมีเยื่อเมือกบางๆ หุ้มไว้

นอกจากนี้ลักษณะเด่นของมะละกอ คือ การมีเพศแยกกันในแต่ละต้น ต้นมะละกอต้นหนึ่งอาจเป็นต้นตัวเมีย ต้นตัวผู้ หรือต้นกะเทยก็ได้ ในสภาพธรรมชาติ มะละกอเป็นพืชที่มีโอกาสผสมข้ามดอกและข้ามต้นสูง การผสมเกสร นอกจากอาศัยลมแล้ว ไม่มีข้อมูลแน่ชัดตรงกันเกี่ยวกับแมลงหรือสัตว์ที่ช่วยในการผสมเกสร ได้แก่ ผึ้ง ผีเสื้อ และผีเสื้อกลางคืน บางแห่งระบุว่ามด และเพลี้ยไฟด้วย อย่างไรก็ตามด้วยลักษณะดังกล่าวมะละกอจึงเป็นพืชที่สามารถกลายพันธุ์ได้ตลอดเวลา และหาพันธุ์แท้ได้ยาก ซึ่งดอกมะละกอสามารถแบ่งออกเป็น 3 เพศ คือ

1) ดอกตัวผู้ (male/ staminate) ดอกตัวผู้มีขนาดเล็กสุด อยู่บนก้านช่อดอกยาวประมาณ 25-100 เซนติเมตร ช่อดอกห้อยลง ดอกมีลักษณะเล็กยาว กลีบดอกสีขาวเชื่อมติดกันจากโคนดอกขึ้นไปเป็นท่อยาวและมีส่วนปลายแยกจากกันเป็น 5 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 10 อัน สั้นยาวคละกัน ตรงกลางดอกจะมีรังไข่เล็กๆ แต่ไม่มีปลายเกสรตัวเมียที่จะรับเอาละอองเกสรตัวผู้ได้ ดอกตัวผู้จึงไม่สามารถเจริญเป็นผลได้

2) ดอกตัวเมีย (female/ pistillate) ดอกตัวเมียมีลักษณะสังเกตง่าย ดอกมีขนาดใหญ่ที่สุด เจริญเติบโตอยู่ติดกับฐานก้านใบ ไม่ยื่นยาวออกมาเหมือนดอกชนิดอื่น อาจออกเป็นดอกเดี่ยวๆ หรือ 2-3 ดอกรวมกันเป็นกระจุกก็ได้ มีกลีบดอกสีขาว 5 กลีบแยกออกจากกันชัดเจนตั้งแต่โคนดอก ไม่มีเกสรตัวผู้ เมื่อคลี่กลีบดอกออกมาจะเห็นรังไข่เป็นกะเปาะสีขาวนวลเล็กๆ มีรูปร่างป้อม ส่วนปลายรังไข่ที่รองรับละอองเกสรตัวผู้เป็นแฉกเล็กๆ 5 แฉก ดอกตัวเมียต้องอาศัยเกสรตัวผู้จากต้นอื่นมาผสมจึงจะติดผลได้ ผลที่เกิดจากดอกตัวเมียมักมีรูปร่างค่อนข้างกลมหรือกลมรี ลักษณะผลเป็น 5 พู โดยรอบเนือบาง มีช่องว่างภายในผลมาก ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดมากนัก นิยมใช้ประโยชน์ตอนเป็นผลดิบ

3) ดอกกะเทย หรือดอกสมบูรณ์เพศ (bisexual/ hermaphrodite) ดอกกะเทย หมายถึงดอกที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ครบในดอกเดียวกัน ดอกกะเทยเกิดอยู่บริเวณง่ามใบ มีก้านดอกสั้น จะสังเกตเห็นเป็นดอกเล็กๆ ติดกันเป็นกลุ่ม ลักษณะของดอกโดยทั่วไปจะคล้ายกับดอกตัวเมียแต่มีขนาดเล็กกว่า ส่วนโคนของดอกจนถึงส่วนกลางของดอกจะติดกัน แล้วจึงไปแยกออกจากกันตอนปลายกลีบ ภายในประกอบด้วยรังไข่และเกสรตัวผู้ 5-10 ชุด แล้วแต่ประเภทของดอก เกสรตัวเมียของดอกกะเทยอาจได้รับการผสมจากเกสรตัวผู้จากดอกเดียวกัน หรือผสมกับเกสรตัวผู้ของดอกตัวผู้บนต้นกะเทยก็ได้ หรืออาจได้รับการผสมจากต้นตัวผู้และต้นกะเทยต้นอื่นๆ ก็ได้ เมื่อผสมกันติดแล้ว รังไข่จะขยายตัวเป็นผล ลักษณะของผลมีหลายแบบ แต่ส่วนมากมักจะเป็นผลที่มีรูปร่างยาว ซึ่งดอกกะเทยยังแบ่งกว้างๆ ได้อีก 3 ชนิด คือ

3.1) กะเทยผลยาว (elongata) เป็นดอกที่พบได้มากที่สุด ในดอกกะเทย ดอกมีขนาดยาว ส่วนฐานและปลายดอกมีขนาดใกล้เคียงกัน กลีบดอก 5 กลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอดจากฐานดอกขึ้นมาประมาณ 3 ใน 4 ของความยาวกลีบดอก เกสรตัวผู้มีก้านสั้นและมีจำนวน 10 อันเกิดอยู่บนขอบของหลอดกลีบดอก รังไข่มีรูปร่างยาวผลที่เกิดจากดอกแบบนี้จึงมีลักษณะ

ยาว ช่องว่างภายในผลแคบ เนื้อหนา เมื่อผ่าดูภายในจะเห็นรอยแยกของพูเด่นชัด ผลชนิดนี้เป็นที่ต้องการของตลาดมากที่สุด

3.2) *กะเทยผลสั้น (pentandria)* เป็นดอกที่มีลักษณะคล้ายดอกตัวเมีย เพียงแต่มีเกสรตัวผู้ขนาดใหญ่และเกิดอยู่ใกล้ฐานกลีบดอกแต่ละอัน เกสรตัวผู้มี 5 อัน จะอยู่แนบชิดกับร่องของรังไข่พอดี รังไข่มีขนาดใหญ่และรูปร่างค่อนข้างกลม ผลที่เกิดจากดอกแบบนี้จึงมีลักษณะป้อม มีร่องลึกเกิดตรงแนวเดียวกับเกสรตัวผู้ทั้ง 5 อัน และมีรอบแผลเป็นเกิดจากกลีบดอกชัดเจนบริเวณฐานของผล

3.3) *กะเทยหน้าแมว (intermediate)* เป็นดอกที่มีรูปร่างผิดปกติ เกสรตัวผู้และตัวเมียเกิดร่วมกันอย่างไม่เป็นระเบียบ ลักษณะบิด โค้ง งอ ตามปกติแล้วดอกแบบนี้จะไม่ค่อยติดผลหรือถ้าติดก็จะเป็นผลที่มีลักษณะผิดปกติ บิดงอ และมีรอยคล้ายแผลที่เชื่อมติดกันอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง เรียกว่า cat face ซึ่งรอยนี้เกิดจากเกสรตัวผู้ที่เชื่อมติดกับเกสรตัวเมีย ผลชนิดนี้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

แม้ว่าต้นมะละกอแต่ละต้นจะมีเพศที่ค่อนข้างชัดเจนตามชนิดของดอก คือ ต้นตัวผู้ ต้นตัวเมีย และต้นกะเทย แต่ความแปรปรวนทางเพศของต้นมะละกออาจเกิดขึ้นได้ โดยส่วนใหญ่จะเกิดกับต้นกะเทย และมีโอกาสเกิดได้บ้างกับต้นตัวผู้ ขณะที่ต้นตัวเมียจะไม่มีการแปรปรวนทางเพศ ในกรณีของต้นกะเทย ต้นที่ให้ดอกกะเทยผลยาว อาจแปรเปลี่ยนมาให้ออกกะเทยผลสั้น กะเทยหน้าแมว หรือแม้แต่เปลี่ยนมาให้ออกตัวผู้มากขึ้น เมื่อเผชิญกับสภาพอากาศเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว เช่น หนาวจัดหรือร้อนจัด โดยเฉพาะสภาพร้อน แห้งแล้ง และขาดน้ำ ในกรณีต้นตัวผู้ ซึ่งตามปกติจะให้ดอกตัวผู้ที่ไม่สามารถเจริญเป็นผลได้ ในสภาพอากาศค่อนข้างหนาวหรือมีช่วงแสงของวันสั้นกว่าปกติ ต้นตัวผู้บางต้นอาจเปลี่ยนมาให้ออกกะเทยขนาดเล็กปนออกมาด้วย แต่ดอกกะเทยนี้มีอัตราการติดผลน้อยมาก และถ้าติดเป็นผล ก็จะเป็นผลที่ไม่สมบูรณ์

การปลูกมะละกอเป็นจำนวนมากหรือเพื่อการค้า มักจะประสบปัญหาการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูได้ง่าย จึงต้องมีการดูแลรักษาแปลงปลูกและควบคุมเรื่องโรคและแมลงเป็นพิเศษ สำหรับแปลงปลูกที่ปลูกมะละกอติดต่อกันหลายปี ขาดการเอาใจใส่ หรือปล่อยให้มะละกอมีอายุมากเกินไป มักกลายเป็นแหล่งสะสมและแพร่กระจายของเชื้อโรคและแมลงในส่วนของประเทศไทย โรคและแมลงศัตรูมะละกอตัวหลักๆ ได้แก่

1) **โรคจากไวรัส** ไวรัสที่ก่อโรคในมะละกามีหลายชนิด เช่น ไวรัสในสกุล Potyvirus, Potexvirus และ Begomovirus (จากวงศ์ Geminiviridae) แต่ไวรัสที่มีการแพร่ระบาดกว้างขวางทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย และก่อให้เกิดความเสียหายมากกว่าไวรัสชนิดอื่น คือ ไวรัส PRSV (papaya ringspot virus) ในสกุล potyvirus ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคไวรัสจุดวงแหวน หรือที่นิยมเรียกว่า “โรคใบด่างจุดวงแหวน”

2) **โรคจากเชื้อรา** เชื้อราที่ก่อโรคในมะละกามีหลายชนิด เช่น โรคแอนแทรคโนส (anthracnose) โรครากร่อนและโคนเน่า และโรคราแป้ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

2.1) **โรคแอนแทรคโนส** เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* จะแสดงอาการที่ใบและผล โดยอาการบนใบจะเป็นจุดขอบแผลสีน้ำตาลและแห้ง กลางแผลจะขาดเป็นรูทะลุในเวลาต่อมา อาการเด่นชัด คือ อาการบนผล เชื้อราชนิดนี้จะเข้าทำลายผลตั้งแต่เป็นลูกอ่อน แต่จะไม่แสดงอาการ จนกระทั่งผลแก่หรือสุก จึงแสดงอาการให้เห็น เริ่มจากเป็นแผลจุดสีน้ำตาลเล็กๆ แล้วค่อยๆ ลามเป็นแผลใหญ่ขึ้น ตรงกลางแผลจะบุ๋มลงไป ขอบแผลนูน อาจเห็นสปอร์เชื้อราเป็นวงสีดำหรือน้ำตาลเข้มบริเวณกลางแผล แผลจะลุกลามทำให้ผลเน่า โรคแอนแทรคโนส จัดว่าเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออกมะละกอสดไปตลาดต่างประเทศ มักจะระบาดได้ดีในช่วงฝนชุก การควบคุมโรค นิยมใช้วิธีฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราทุกๆ 14-20 วัน ตั้งแต่ระยะแทงช่อดอก หรือเริ่มติดผล และหลังเก็บเกี่ยว นำผลไปแช่ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 48 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะช่วยลดปัญหาการเกิดโรคกับผลสุกได้

2.2) **โรครากร่อนและโคนเน่า** เกิดจากเชื้อรา *Pythium aphanidermatum* และ *Phytophthora palmivora* เกิดได้ทุกระยะการเจริญของมะละกอ ในระยะกล้า จะเกิดอาการเน่าคอดิน คือรากเน่า ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองต้นมักจะหักพับตรงโคนและเหี่ยวตายอย่างรวดเร็ว สำหรับต้นที่โตแล้วจะแสดงอาการโคนเน่าเป็นสีน้ำตาลถึงดำ ลักษณะเน่าเน่า เนื้อเยื่อบริเวณที่เน่าจะยุบตัวลงเล็กน้อย ต่อมารากจะเน่า ใบเหลืองและร่วง ทำให้ต้นตายไปภายใน 2-3 วัน เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรค มักระบาดไปกับดินและน้ำ โดยเฉพาะช่วงที่มีฝนตกชุก การควบคุมโรคใช้วิธีปรับปรุงดินให้ร่วนซุย มีการระบายน้ำดี

2.3) **โรคราแป้ง** เกิดจากเชื้อรา *Oidium caricae* มักพบในสวนปลูกมะละกอในที่สูงมีอากาศเย็น โรคนี้จะก่อให้เกิดลักษณะผงสีขาวปกคลุมทั้งที่ใบและที่ผล เมื่อเข้าทำลายใบจะทำให้บริเวณที่ถูกทำลายซีดเหี่ยว และเป็นสีน้ำตาลแห้งตาย

ไปในที่สุด ต้นทุเรียน ผลผลิตลดลง ถ้าเกิดกับผลอ่อนจะทำให้ผลร่วง แต่ถ้าเกิดกับผลโตผลอาจบิดเบี้ยว เจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอมีตำหนิที่ผิว ส่วนใหญ่จะพบราแป้งบริเวณหลังใบมากกว่าใต้ใบเชื้อรามักแพร่ระบาดในช่วงฤดูหนาว โดยอาศัยลมพัดพาไป การควบคุมโรค นิยมฉีดพ่นด้วยสารกำจัดเชื้อรา

3) ไร้เดือนฝอย (Nematodes) ได้แก่ *Meloidogyne incognita* เป็นสัตว์จำพวกพยาธิตัวกลมขนาดเล็ก ประมาณเส้นใยฝ้าย เจริญอยู่ในดินที่มีความชุ่มชื้นบริเวณโคนต้น ส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับใต้ดินไม่เกิน 6 นิ้ว เป็นสาเหตุของอาการรากปมในมะละกอ ไร้เดือนฝอยจะเข้าทำลายราก ไซซอนเข้าไปในเนื้อเยื่อและขับน้ำย่อยออกมา ทำให้เซลล์ของรากตรงส่วนนั้นเกิดการแบ่งตัวเพิ่มขึ้น และบางเซลล์ก็มีขนาดใหญ่ขึ้น เนื้อเยื่อของรากจึงบวมโป่งเป็นปมเห็นได้ชัด รากมะละกอไม่สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารได้ตามปกติ จึงทำให้ใบเหลือง ร่วงก่อนกำหนด ไม่ผลิตดอกออกผล และอาจตายไปในที่สุด วิธีควบคุม บ้างใช้วิธีเลือกพื้นที่ปลูก บ้างใช้วิธีบำรุงดิน บ้างใช้สารเคมีฆ่าไร้เดือนฝอย

4) สัตว์และแมลงศัตรูพืช ที่สำคัญ ได้แก่ แมลงจำพวกเพลี้ยและไร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1) แมลงจำพวกเพลี้ย ได้แก่ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยเหล่านี้จะดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ก่อให้เกิดอาการที่ลำต้น ใบ และผลในลักษณะต่างๆ กัน ต้นมะละกอจะโทรม เติบโตไม่ดีนอกจากนี้ ยังมีเพลี้ยอ่อนซึ่งเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสมาสู่มะละกอ การควบคุมเพลี้ยมีหลายวิธี บ้างใช้วิธีฉีดน้ำ บ้างใช้วิธีควบคุมมด บ้างใช้สารเคมีฆ่าแมลง

4.2) ไร ได้แก่ *Tetranychus hydrangeae* และ *Brevipalpus californicus* จะดูดน้ำเลี้ยงจากต้น ทำให้การเจริญเติบโตลดลงและผลมีตำหนิ ตลอดจนผลแก่ก่อนกำหนด และมีรสชาติผิดปกติ ตามปกติศัตรูธรรมชาติของไรทั้ง 2 ชนิด คือ ไรตัวห้ำ ซึ่งจะคอยควบคุมสมดุลของไรได้อย่างดี การใช้ยาฆ่าแมลง เป็นวิธีที่เสี่ยงต่อการกำจัดแมลงกินไรไปด้วย อาจทำให้การระบาดเพิ่มขึ้น

4.3) แมลงอื่นๆ ได้แก่ จิ้งหรีด ปลวก และแมลงวันทอง แม้ว่าแมลงวันทอง จะเป็นแมลงศัตรูของผลไม้ทั่วไป โดยการวางไข่ไว้ในผลไม้ แต่สำหรับมะละกอ ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องแมลงวันทองรบกวนนัก เพราะมักจะมีการเก็บเกี่ยวผลก่อนที่จะสุก

สำหรับสายพันธุ์ของมะละกอในประเทศไทยนั้น สามารถแบ่งออกได้หลายชนิดหลากหลายสายพันธุ์ ตามรูปทรง สี ขนาด น้ำหนัก ความหวาน ของผลมะละกอ แม้ว่าจุดเริ่มต้นของการปลูกมะละกอจะมาจากต่างประเทศ แต่ปัจจุบันหลังจากผ่านการปลูกอย่างแพร่หลาย ผสมพันธุ์ปนกันไป และคัดเลือกพันธุ์ดีต่อๆ กันมา ทำให้พันธุ์มะละกอที่มีลักษณะเด่นและเป็นที่นิยมปลูกในเมืองไทยมีมากมาย ดังนี้

1) พันธุ์แขกดำ เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากที่สุดในปัจจุบัน ทั้งบริโภคสดและส่งโรงงาน ลักษณะประจำพันธุ์เป็นมะละกอพันธุ์เตี้ย ก้านใบมีสีเขียว สันและแข็งแรง ก้านใบตั้งตรง ใบหนากว่าพันธุ์อื่นๆ ออกดอกติดผลเร็ว ผลทรงกระบอกยาว เปลือกสีเขียวเข้ม ผลดิบเนื้อแน่นกรอบใช้ทำส้มตำได้ดี เมื่อสุกเนื้อจะมีสีแดง รสหวานอร่อย ช่องว่างภายในผลแคบ เมล็ดน้อย น้ำหนักผลประมาณ 1-2 กิโลกรัม นิยมบริโภคทั่วไปทั้งแบบผลดิบและผลสุก

2) พันธุ์แขกนวล เป็นพันธุ์มะละกอที่เกิดขึ้นทีหลัง กลายพันธุ์มาจากพันธุ์แขกดำ นิยมปลูกเพื่อส่งโรงงานแปรรูป ลักษณะทั่วไปคล้ายพันธุ์แขกดำ แต่เปลือกจะมีสีอ่อนกว่าและมีผิวนวลชัดเจน ผลดิบเนื้อแน่นกรอบใช้ทำส้มตำได้ดี ผลสุกเนื้อสีแดงส้ม รสหวาน บริโภคได้ทั้งดิบและสุก แต่การบริโภคสุกไม่เป็นนิยมเท่าแขกดำ

3) พันธุ์โกโก้ เป็นมะละกอพันธุ์เตี้ย ก้านใบสีม่วง ใบหนาสีเขียวเข้ม มีแฉก 7-11 แฉกใบ และลำต้นอ่อนมีสีม่วงอยู่ประปราย ผลมีลักษณะค่อนข้างยาว หัวผลเล็กและเรียว ส่วนท้ายใหญ่โป่งออกมาเป็นสะเก็ดเห็นได้ชัด เปลือกผลสีเขียว ผิวเกลี้ยงเป็นมันช่องว่างพูเป็นเหลี่ยมชัดเจน ช่องว่างภายในผลค่อนข้างกว้าง เมื่อสุกเนื้อสีแดงแต่ไม่แดงจัดเท่าพันธุ์แขกดำ รสหวาน เนื้อไม่แน่นเท่าพันธุ์แขกดำแต่แน่นกว่าพันธุ์สายน้ำผึ้ง พันธุ์นี้เหมาะสำหรับบริโภคสุก

4) พันธุ์สายน้ำผึ้ง เป็นมะละกอพันธุ์เตี้ย ก้านใบสีเขียวอ่อนหรือเขียวปนขาว ก้านใบยาวกว่าพันธุ์แขกดำ แต่แข็งแรงน้อยกว่า ก้านใบล่างมีลักษณะเอนลงสู่พื้น ผลมีขนาดปานกลาง รูปร่างผลกลม แฉก หัวแหลมปลายแหลม ปลายผลจะใหญ่กว่าส่วนหัวเล็กน้อย เปลือกมีสีเขียวและบางกว่าเปลือกของพันธุ์แขกดำ ช่องระหว่างพูเป็นเหลี่ยมชัดเจน ช่องว่างภายในผลกว้างปานกลาง มีเมล็ดมาก เมื่อสุกเนื้อจะออกสีส้มปนเหลือง รสหวานจัด มะละกอพันธุ์นี้เหมาะสำหรับบริโภคสุก แต่เก็บไว้ไม่ได้นานเพราะเนื้อจะง่าย

5) **พันธุ์ฮอลแลนด์หรือปลักไม้ลาย** เป็นมะละกอที่มีก้านใบสีเขียว ใบมีหูที่กลางใบ 11 แฉก ผลเป็นทรงกระบอกปลายทู่ ผิวผลสีเขียวเรียบ เนื้อสีส้มแดงเมื่อสุก นิยมบริโภคสุก

6) **พันธุ์โซโล หรือฮาวาย** เป็นมะละกอสดที่มีการซื้อขายเป็นหลักอยู่ในตลาดโลกลักษณะทั่วไป คือผลขนาดเล็ก ประมาณ 300-500 กรัม (1-2 ปอนด์) ผลทรงลูกแพร์ (บ้างเรียกทรงระฆัง) มีคอเล็กๆ ตรงขั้ว เนื้อละเอียด หอมหวาน สีของเนื้อจะอ่อนกว่าพันธุ์ของไทย มีทั้งสีเหลืองอมส้มหรือเหลืองจำปาและส้มออกแดงที่เรียกว่าสีแซลมอน โดยแบ่งสายพันธุ์ย่อยๆ ได้แก่

6.1) *Kapoho solo/ Solo* เนื้อสีเหลืองจำปา ความหวานประมาณ 13 องศาบริกซ์ เปลือกแข็ง ทนต่อการขนส่ง วางขายได้นาน เป็นมะละกอพันธุ์ที่ปลูกมากที่สุดใฮาวายก่อนที่จะถูกโรคไวรัสจุดวงแหวนเข้าทำลายเป็นส่วนใหญ่

6.2) *Puna solo* คล้ายกับคาโปโฮโซโลมาก เนื้อสีเหลืองจำปา แต่เปลือกนอกไม่แข็งเท่า มีความต้านทานต่อเชื้อราบางชนิด จึงสามารถปลูกได้ดีในที่ฝนชุก

6.3) *Sunrise/ Solo sunrise/ Sunrise solo* เนื้อสีส้มแดง เนื้อละเอียด หอมหวาน มีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี ผลผลิตตก จึงเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกอย่างกว้างขวางในโลก

6.4) *Sunset/ Solo sunset* ลักษณะคล้ายพันธุ์ซันไรส์ ลูกค่อนข้างเล็กกว่า และผลผลิตไม่ดกเท่า

6.5) *Waimanalo* เนื้อสีส้มเหลือง มีกลิ่นเฉพาะตัว หวานมาก ความหวานประมาณ 14 องศาบริกซ์ เป็นมะละกอตันเดียว ผลผลิตสูง และมีความทนทานโรคและแมลงดี

7) **พันธุ์เม็กซิโก** แบ่งตามสีเป็น 2 พันธุ์ ได้แก่

7.1) *Mexican red (หรือ Maradol)* เนื้อสีแดง ลักษณะโดยทั่วไป เป็นมะละกอลูกใหญ่ เปลือกหนา หนักประมาณ 1.5-3 กิโลกรัม ให้ผลผลิตสูง เนื้อไม่หวานเท่าพันธุ์ฮาวาย ค่อนข้างทนทานต่อโรคไวรัสจุดวงแหวน

7.2) *Mexican yellow* เนื้อสีส้มเหลืองสด ส่วนลักษณะโดยทั่วไปไม่แตกต่างจาก *Mexican red (หรือ Maradol)*

8) **พันธุ์อื่น ๆ** นอกจากนี้ยังมีมะละกอพันธุ์อื่นๆ ซึ่งค่อนข้างเป็นที่รู้จักกว้างขวางในระดับโลกและมีลักษณะโดดเด่นน่าสนใจ ได้แก่

8.1) *Tainung # 1* เป็นพันธุ์ของไต้หวัน ขนาด 800-1,500 กรัม เนื้อแดง รสหวาน หอม อายุวางขายนาน

8.2) *Red lady* เป็นพันธุ์ของไต้หวันที่ทนทานต่อโรคไวรัสจุดวงแหวน เนื้อหนา แดง ขนาด 1.5 - 2 กิโลกรัม

8.3) *Cariflora* เป็นพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นมาไม่นาน ทนทานต่อโรคไวรัสจุดวงแหวน ผลทรงกลม ขนาดเท่าแคนตาลูป เนื้อสีเหลืองเข้มไปถึงส้มอ่อน (ไม่มีข้อมูลแน่ชัดว่าเป็นพันธุ์ของที่ไหน)

9) **พันธุ์พื้นเมือง** เป็นพันธุ์ที่ปลูกกันมานาน ปลูกแบบเล็กๆ น้อยๆ ไม่ได้ปลูกเป็นการค้าเหมือนพันธุ์ที่กล่าวมาข้างต้น ปล่อยให้ตามธรรมชาติ มีลักษณะไม่ค่อยแน่นอนทั้งผลและลำต้น แต่โดยทั่วไปแล้ว พันธุ์พื้นเมืองจะให้ผลค่อนข้างเล็ก ทรงผลกลม เนื้อบาง ช่องว่างในผลกว้าง เมื่อสุกเนื้อจะออกสีเหลือง และเนื้อค่อนข้างละเอียด ไม่นิ่มบริโภคสุก มักใช้ประโยชน์จากผลดิบมากกว่าพันธุ์พื้นเมืองมักจะออกดอกติดผลซ้ำ แต่มีข้อดีที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี เพราะมีการปรับตัวให้เข้ากับท้องถิ่นมานาน

ทั้งนี้คุณภาพของมะละกอในแต่ละพันธุ์ สามารถชี้วัดได้ด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่

1) **การพิจารณาด้วยตาเปล่า (Visual means)** เป็นการพิจารณาลักษณะภายนอกของผลิตผล ซึ่งวิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก แต่ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญ ตลอดจนมีมาตรฐานที่แน่นอน โดยสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

1.1) **พิจารณาสีผิว** สีผิวของผลไม้ส่วนใหญ่จะมีสีเขียวเข้มขณะเป็นผลอ่อน เมื่อผลแก่สีเขียวจะเข้มขึ้นและค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนและจางลง หรือเปลี่ยนเป็นสีอื่นเมื่อผลไม้เริ่มสุก เช่น สีเปลือกมะละกอที่ปกติมีสีเขียว แต่เมื่อเริ่มสุกเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเล็กน้อยที่ปลายผล เป็นต้น การพิจารณาสีผิวควรมีมาตรฐานเทียบ เช่น แผ่นเทียบสีมาตรฐาน หรือแผ่นเทียบสีสำหรับผลไม้เฉพาะอย่าง แต่บางครั้งการดูสีผิวก็อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ เนื่องจากสีผิวอาจจะเปลี่ยนไปจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ความแก่

1.2) **ขนาดและรูปร่าง** การเปลี่ยนแปลงขนาดของผลิตผลเมื่อเจริญเติบโตขึ้นสามารถใช้ชี้บ่งได้ว่า ควรเก็บเกี่ยวเมื่อไร การใช้ขนาดของผลิตผลบางชนิดเพื่อชี้บ่งระยะความแก่ มักใช้ได้ผลดีกับผักแต่ใช้ไม่ค่อยได้ผลกับผลไม้ เนื่องจากผลไม้บางชนิดอาจมีผลเล็กแต่มีความแก่ และผลไม้ที่ขนาดใหญ่แต่ยังอ่อนอยู่ก็เป็นได้

2) การพิจารณาลักษณะทางกายภาพ (Physical characteristics) เป็นการพิจารณาลักษณะทางกายภาพของมะละกอ โดยสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

2.1) การพิจารณาจากค่าความหนาแน่น หรือ ความถ่วงจำเพาะ โดยพิจารณาการจม-ลอยของมะละกอในน้ำ เนื่องจากมะละกอจะมีการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีระหว่างผลดิบ แก่ และสุก ทำให้ค่าความหนาแน่นหรือค่าความถ่วงจำเพาะของมะละกอเปลี่ยนแปลงและผันแปรไปด้วย ดังนั้นค่าความถ่วงจำเพาะจึงเป็นตัวชี้บ่งระยะความแก่และคุณภาพได้

2.2) การพิจารณาความแข็ง-อ่อน หรือ ความแน่นเนื้อ (firmness) มะละกอเมื่อแก่จัดและเริ่มสุกลักษณะเนื้อสัมผัสจะมีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะเมื่อผลสุกเนื้อสัมผัสจะอ่อนตัวลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบจำพวกเพกตินใน middle lamella และการสูญเสียน้ำจะมีผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของมะละกอด้วย การวัดการเปลี่ยนแปลงลักษณะเนื้อสัมผัสของมะละกอ อาจทำได้โดยการสัมผัส เช่น ผู้เก็บเกี่ยวสามารถใช้มือบีบผลไม้เบาๆ เพื่อตัดสินว่าควรเก็บเกี่ยวหรือยัง หรือใช้เครื่องมือวัดค่าความแน่นเนื้อเป็นตัวเลข เรียกว่า Fruit Pressure Tester หรือ Penetrometer Pressure Tester นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาได้จาก การร่วงของผล การแตกของผล การเปลี่ยนแปลงของใบ ได้ด้วย

3) การพิจารณาสวนประกอบทางเคมี (Chemical characteristics) เป็นการพิจารณาลักษณะทางเคมีของมะละกอ โดยผลมะละกอจะมีการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีในระหว่างการเจริญเติบโต การแก่ และการสุก เช่น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ปริมาณกรด ปริมาณ น้ำตาล ปริมาณ แป้ง เป็นต้น ทำให้มีรสชาติเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาของการเจริญ โดยปกติแล้วเมื่อมะละกอยังอ่อน มักจะมีรสฝาด ขม และมีกลิ่นเฉพาะตัวแบบหนึ่ง แต่เมื่อผลไม่มีความแก่สมบูรณ์ขึ้นรสฝาด ขม จะค่อยๆ ลดลง ความหวานจะเพิ่มขึ้น และมีกลิ่นเฉพาะตัวเปลี่ยนแปลงไปด้วย การวัดปริมาณสารต่างๆ ดังกล่าวจึงสามารถใช้เป็นดัชนีในการเก็บเกี่ยวได้

4) การพิจารณาลักษณะทางสรีรวิทยา (Physiological change) เป็นการพิจารณาลักษณะทางสรีรวิทยาของมะละกอ ได้แก่ การวัดอัตราการหายใจ การสังเคราะห์เอทิลีน แต่วิธีการนี้ไม่สะดวกกับการปฏิบัติ เนื่องจากต้องใช้เทคนิคและอุปกรณ์ที่ซับซ้อน

5) การพิจารณาลักษณะทางไฟฟ้า (Electrical characteristics) เป็นการเปลี่ยนความต้านทานและความจุไฟฟ้าของผลมะละกอ ซึ่งเป็นผลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของอิเล็กโทรไลต์ที่ละลายอยู่ในเนื้อมะละกอ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระยะความแก่ และคุณภาพของมะละกอด้วย แต่วิธีนี้ใช้ในระดับการทดลองในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ยังไม่มีการนำมาใช้ปฏิบัติทางการค้า

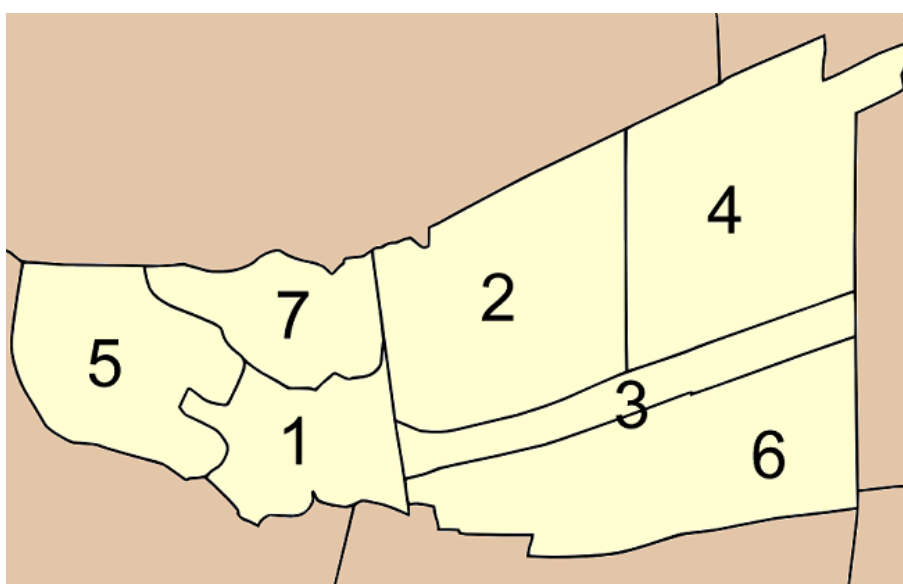
วิธีการเก็บเกี่ยวมะละกอส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวด้วยมือ (hand-harvesting) โดยอาจมีการใช้อุปกรณ์ช่วย ได้แก่ กรรไกร มีด จอบ ซึ่งช่วยให้สามารถเลือกเก็บผลิตได้ ตลอดจนลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผลมะละกอ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวด้วยมือ อาจมีการใช้อุปกรณ์ช่วยในการเก็บ เช่น กรรไกร หรือมีด รวมทั้งอุปกรณ์เสริมที่ช่วยในการเก็บเกี่ยวผลิตผลที่อยู่สูง ได้แก่ ไม้สอยซึ่งมีตะกร้อ ดาข่าย ถังผ้าติดที่ปลายไม้ และอุปกรณ์ช่วยตัดให้ผลิตผลหลุดจากต้นซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ

สำหรับพื้นที่ทำการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกร ประกอบด้วย จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) จังหวัดปทุมธานี ตั้งอยู่ในภาคกลางเป็นจังหวัดปริมณฑล มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,565,856 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 953,660 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) เป็นระยะทางประมาณ 27.8 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มริมสองฝั่งแม่น้ำโดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านใจกลางจังหวัดทำให้พื้นที่ของจังหวัดปทุมธานีถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งตะวันตกของจังหวัดหรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วกับพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสสามโคกกับฝั่งตะวันออกของจังหวัด หรือบนฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองบางส่วนของ อำเภอธัญบุรี อำเภอคลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสสามโคก สภาพพื้นที่ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนเหนียว เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดจัดมี pH ประมาณ 4-6 ซึ่งลักษณะของดินภายในจังหวัดสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มดินนาดี มีพื้นที่ประมาณ ร้อยละ 30 กลุ่มดินนาที่มีสภาพเป็นกรดจัด มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 70 เนื่องจากลักษณะ

ดินเป็นดินเหนียวทำให้การระบายน้ำไม่ดี และการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ซึ่งสภาพพื้นที่ดังกล่าวทำให้ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชไร่ และการปลูกข้าวได้ผลผลิตต่ำ ซึ่งต้องมีการปรับปรุงโดยใช้ปูนขาวหรือปูนมาร์ลควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อให้การเพาะปลูกได้ผลผลิตดีขึ้น ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดปทุมธานี มีสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นเหมือนกับจังหวัดทั่วไปในภาคกลาง สามารถแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กันยายน ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม-มกราคม ในรอบปี พ.ศ. 2541 มีอุณหภูมิสูงสุด 39 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคมและมีอุณหภูมิต่ำสุด 17.20 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคมอุณหภูมิเฉลี่ย 28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 73

จังหวัดปทุมธานีไม่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ดังนั้นนอกจากแม่น้ำเจ้าพระยาแล้ว น้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรต่างๆ มาจากคลองส่งน้ำชลประทาน และคลองธรรมชาติ ซึ่งรับน้ำจากเขื่อนชัยนาท จังหวัดชัยนาท ส่งมาตามคลองอนุศาสนนันท์ เชื่อมต่อกับคลองระพีพัฒน์ และรับน้ำจากแม่น้ำป่าสักส่วนหนึ่งที่เขื่อนพระราม 6 จังหวัดสระบุรี ด้านการปกครองแบ่งเป็น 7 อำเภอ คือ 1.อำเภอเมืองปทุมธานี 2.อำเภอลองหลวง 3.อำเภอธัญบุรี 4.อำเภอหนองเสือ 5.อำเภอลาดหลุมแก้ว 6.อำเภอลำลูกกา และ 7.อำเภอสามโคก ดังแสดงในรูปที่ 2

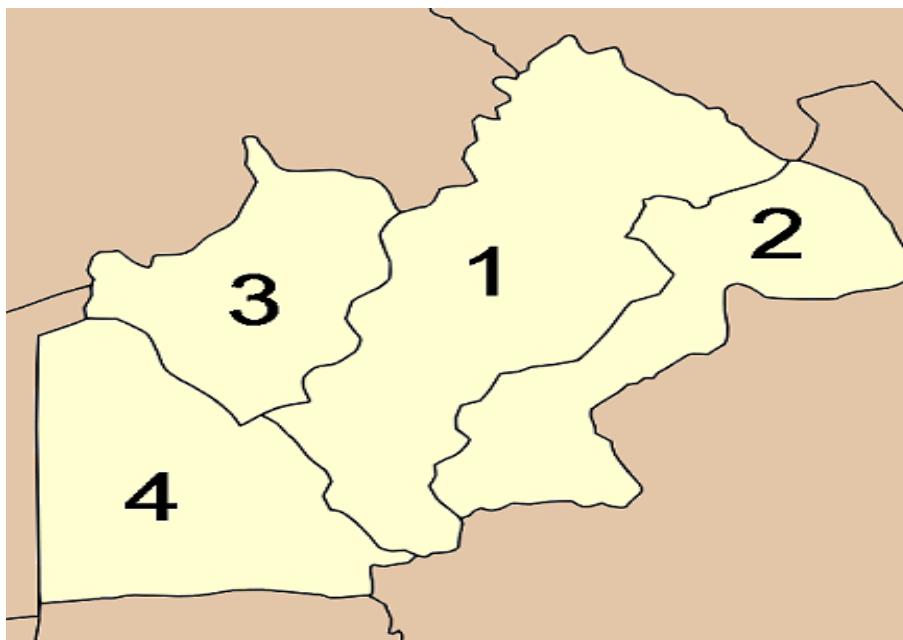


รูปที่ 2 แผนที่จังหวัดปทุมธานี

2) จังหวัดนครนายก มีเนื้อที่ประมาณ 2,122,136 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,326,250 ไร่ มีระยะทางจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 เลียบคลองรังสิตผ่านอำเภองครักษ์ ระยะทาง 105 กิโลเมตร ภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบ ทางตอนเหนือและตะวันออกเป็นภูเขาสูงชัน ส่วนทางตอนกลางและตอนใต้เป็นที่ราบกว้างใหญ่เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่เรียกว่า “ที่ราบกรุงเทพ” ดินที่อยู่ในพื้นที่ทางตอนใต้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินปนทรายและดินเหนียว มีสภาพเป็นดินเปรี้ยวหรือเป็นกรดจัด เนื่องจากเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อย โดยแบ่งออกได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่ม pH ประมาณ 3 – 5 (ร้อยละ 70 ของพื้นที่จังหวัด ทำให้การเพาะปลูกไม่ค่อยได้ผล) และกลุ่ม pH ประมาณ 5 – 6 (ร้อยละ 30 ของพื้นที่เกษตรกรรม) ภูมิอากาศ จังหวัดนครนายกมีอากาศแบบร้อนชื้น ฝนตกชุกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และจะมีสภาพแห้งแล้งในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สลับกันอย่างเห็นได้ชัด อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 29 องศาเซลเซียส ในฤดูร้อนอุณหภูมิสูงถึง 35 องศาเซลเซียส และในฤดูหนาวอุณหภูมิประมาณ 21 องศาเซลเซียส

จังหวัดนครนายกส่วนใหญ่อาศัยน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรต่างๆ มาจากภูเขาที่สลับซ้อนกัน ในบริเวณพื้นที่ตอนเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด ก่อให้เกิดลำธารไหลผ่านตอนกลางสู่ทางใต้ รวมทั้งมีแม่น้ำนครนายกเป็นแม่น้ำหลัก นอกนั้นเป็นแม่น้ำสายเล็กๆ ได้แก่ แม่น้ำบางปลากรด คลองบ้านนา คลองวังบอน คลองยาง และ

คลองปากพลี เป็นต้น ตลอดจนแหล่งน้ำใต้ดินที่มีในทุกพื้นที่ซึ่งให้น้ำปานกลางระหว่าง 1 - 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้านการปกครองแบ่งออกเป็น 4 อำเภอ คือ 1.อำเภอเมืองนครนายก 2.อำเภอปากพลี 3.อำเภอบ้านนา และ 4.อำเภอองครักษ์ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนที่จังหวัดนครนายก

3) จังหวัดปราจีนบุรี เป็นจังหวัดชายแดนภาคตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ทั้งหมด 4,762.362 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,976,476 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ระยะทาง 135 กิโลเมตร สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบจนถึงลักษณะภูเขาสูงชัน ทางตอนเหนือมีลักษณะเป็นเนินสูงจนถึงภูเขามีสลักษณะเป็นป่าเขาติดเทือกเขาฉะเชิงเทยาเย็น ทางตอนใต้และทางด้านตะวันออกเป็นที่ราบมีสภาพเป็นป่าโปร่ง ทางด้านทิศตะวันตกมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเหมาะแก่การเกษตรกรรมโดยเฉพาะการทำสวนผลไม้ซึ่งเป็นที่ขึ้นชื่อของจังหวัด สภาพดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายและลูกรัง ค่า pH ประมาณ 4 – 6 ปราจีนบุรีมีสภาพอากาศที่แห้งแล้งและชุ่มชื้นสลับกันอย่างชัดเจนลักษณะแบบฝนเมืองร้อน ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีอากาศชุ่มชื้นและฝนตกตลอดฤดู แต่ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือหรือฤดูหนาวนั้น จะมีอากาศแห้งแล้ง มีฤดูที่แตกต่างกัน 3 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน-เดือนตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน-เดือนพฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27-30 องศาเซลเซียส (83-88 องศาฟาเรนไฮท์)

จังหวัดปราจีนบุรีส่วนใหญ่อาศัยน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรต่างๆ มาจาก 2 แหล่งคือ แหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน โดยแหล่งน้ำผิวดินเป็นแหล่งน้ำในแม่น้ำ ลำคลอง ห้วยต่าง ๆ ของต้นน้ำจังหวัดปราจีนบุรี ส่วนแหล่งน้ำใต้ดิน เขตพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำปานกลางมีบริเวณไม่กว้างขวางนักอยู่ทางตอนเหนือได้ แนวเทือกเขาชันกำแพงและด้านตะวันออกในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ชื้นน้ำได้จากรอยแยกหรือโพรงหินปูน ความหนาของชั้นหินประมาณ 2,400 เมตร ให้น้ำปานกลางระหว่าง 5 - 35 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้านการปกครองแบ่งออกเป็น 7 อำเภอ ได้แก่ 1.อำเภอเมืองปราจีนบุรี 2.อำเภอกบินทร์บุรี 3.อำเภอนาดี 4.อำเภอบ้านสร้าง 5.อำเภอประจันตคาม 6.อำเภอศรีมหาโพธิ์ และ 7.อำเภอศรีมโหสถ



รูปที่ 4 แผนที่จังหวัดปราจีนบุรี

และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ซึ่งสัมพันธ์กับการปลูกมะละกอนั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ข้อมูล	จังหวัดปทุมธานี	จังหวัดนครนายก	จังหวัดปราจีนบุรี
ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	1,565,856	2,122,136	4,762.362
อำเภอ	7	4	7
ตำบล	60	41	65
หมู่บ้าน	494	403	658
ลักษณะภูมิประเทศ	ที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ	ที่ราบลุ่มสลับภูเขาสูงชัน	ที่ราบลุ่มสลับที่ราบเนินสูง
ลักษณะภูมิอากาศ	ร้อนชื้น	แห้งแล้ง และร้อนชื้น	แห้งแล้ง และชุ่มชื้น
ลักษณะดิน	ดินร่วนปนเหนียว และดินเหนียว	ดินร่วนปนทราย และดินเหนียว	ดินเหนียวปนทราย และดินลูกรัง
ค่า pH ของดิน	4 – 6	3 – 5 และ 5 – 6	4 – 6
แหล่งน้ำ	น้ำชลประทาน และคลองธรรมชาติ	น้ำจากภูเขา แม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน	น้ำจากแม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน

อุปกรณ์ / วิธีการ

สำหรับวิธีการดำเนินงานโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” นั้น เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยอาศัยทฤษฎี การสังเกต การทดสอบ การสัมภาษณ์ และการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอของจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆ ได้แก่

1) จังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วย 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองปทุมธานี, อำเภอสามโคก, อำเภอลาดหลุมแก้ว, อำเภอธัญบุรี, อำเภอลำลูกกา, อำเภอคลองหลวง และอำเภอหนองเสือ

2) จังหวัดนครนายก ประกอบด้วย 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านนา, อำเภอองครักษ์, อำเภอปากพลี และอำเภอเมืองนครนายก

3) จังหวัดปราจีนบุรี ประกอบด้วย 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอกบินทร์บุรี, อำเภอบ้านสร้าง, อำเภอนาดี, อำเภอประจันตคาม, อำเภอเมืองปราจีนบุรี, อำเภอศรีมหาโพธิ์ และอำเภอศรีมโหสถ

2. อุปกรณ์การวิจัย

อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ออกโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อใช้ศึกษาในโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” รหัสโครงการ “PDG 5120024” ในปีงบประมาณ 2551 ซึ่งประกอบด้วยคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิดเกี่ยวกับสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกร ดังแสดงในภาคผนวก ง นอกจากนี้ยังมีการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือทดสอบอื่นๆ เพื่อทดสอบคุณภาพของมะละกอด้วย ได้แก่

1) เอกสารแจกเรื่อง “หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช: มะละกอ” ของ ดร.สิริกุล วะสี

2) เครื่องวัดความหวาน แบบ % Brix (Refractometer)



รูปที่ 5 เครื่องวัดความหวาน แบบ % Brix (Refractometer)

3) เครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ แบบหัวกดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร



รูปที่ 6 เครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ แบบหัวกดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร

3) แอปดินสอสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทลล์ (Faber-Castell) ชนิด 48 สี



รูปที่ 7 แอปดินสอสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทลล์ (Faber-Castell) ชนิด 48 สี

4) เวนีเยร์คาลิปเปอร์ (Vernier Calipers)



รูปที่ 8 เวนีเยร์คาลิปเปอร์ (Vernier Calipers)

5) เครื่องชั่งดิจิตอล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance)



รูปที่ 9 เครื่องชั่งดิจิตอล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance)

6) กระดาษเทียบสีของเนื้อมะละกอ



รูปที่ 10 กระดาษเทียบสีของเนื้อมะละกอ

7) เครื่องจีพีเอส (GPS) แบบนำหน ยี่ห้อ etrex รุ่น Legend



รูปที่ 11 เครื่องจีพีเอส (GPS) แบบนำหน ยี่ห้อ etrex รุ่น Legend

8) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH-meter)



รูปที่ 12 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH-meter)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการใช้ทฤษฎี การสังเกต การทดสอบ การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งลงพื้นที่เก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ส่วนคะแนนการชิมมะละกอให้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 4 คน ด้วยวิธี A-Not-A Test

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการใช้ทฤษฎี การสังเกต การทดสอบ การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งลงพื้นที่เก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกรนั้น เป็นการวิเคราะห์ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

จากการสำรวจข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ ลักษณะแปลงปลูก ขนาดพื้นที่ และประสบการณ์การปลูกมะละกอ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

1.1 เพศ

การสำรวจเพศของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับอาชีพเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในปัจจุบันว่า มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร ซึ่งผลจากการสำรวจมี ดังนี้

ตารางที่ 2 เพศของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

เพศ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ชาย	19	79	10	45	25	68	54	65
หญิง	5	21	12	55	12	32	29	35
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 2 พบว่า เกษตรกรที่ปลูกมะละกอของจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยในจังหวัดปทุมธานี และปราจีนบุรี มีเกษตรกรเป็นเพศชายกว่า ร้อยละ 79 และ ร้อยละ 68 ตามลำดับ ยกเว้นแต่ในจังหวัดนครนายกที่มีเกษตรกรเพศชายเพียง ร้อยละ 45 ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า สังคมการเกษตรของไทยยังคงเป็นอาชีพที่มีเพศชายเป็นผู้นำ อย่างไรก็ตามเพศหญิงก็มีการประกอบอาชีพเกษตรกรปลูกมะละกอเช่นเดียวกัน จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ถึงเหตุผลของการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่วนใหญ่ได้คำตอบว่า การที่เกษตรกรเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงเป็นผลมาจากการได้รับสืบทอดมรดกที่ดินจากบิดา-มารดา ซึ่งส่วนใหญ่จะมอบให้แก่เพศชายเป็นหลัก เนื่องจากเพศหญิงมักจะต้องแต่งงานและย้ายที่อยู่ไปอยู่กับสามี ทำให้มรดกตกเป็นของเพศชายเสียส่วนใหญ่ นอกจากนี้เพศชายยังเป็นเพศที่แข็งแรง สามารถทำงานหนักได้ดีกว่าเพศหญิง

1.2 อายุ

จากการสำรวจอายุของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปเป็นช่วงอายุของเกษตรกรได้ ดังนี้

ตารางที่ 3 อายุของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

อายุ (ปี)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 30	1	4	3	14	1	3	5	6
31-49	15	63	9	41	20	54	44	53
≥ 50	8	33	10	45	16	43	34	41
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 31 – 49 ปี ซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในช่วงทำงาน รองลงมาคือ ช่วงอายุมากกว่า 50 ปี และต่ำกว่า 30 ปี ตามลำดับ จากการสอบถามพบว่า การที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีช่วงอายุที่อยู่ในวัยทำงานเป็นเพราะ มีความจำเป็นต้องหาเลี้ยงครอบครัว ประกอบการครอบครัวมีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมอยู่แล้ว จึงไม่นิยมออกไปรับจ้างภายนอก

1.3 การศึกษา

ผลจากการสำรวจระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 การศึกษาของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ระดับการศึกษา	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ประถม	14	58	11	50	25	68	50	60
มัธยม	6	25	5	23	7	19	18	22
อุดมศึกษา	3	13	2	9	2	5	7	8
ไม่ระบุ	1	4	4	18	3	8	8	10
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีการศึกษาที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาคือ มัธยมศึกษา และ อุดมศึกษา ตามลำดับ แต่ก็มีบางส่วนที่ไม่ได้รับการศึกษา อย่างไรก็ตามเกษตรกรทั้งหมดก็สามารถอ่านออกเขียนภาษาไทยได้ค่อนข้างดี ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรที่อยู่ในจังหวัดใกล้เคียงกับกรุงเทพมหานคร จะมีระดับการศึกษาที่สูงกว่าจังหวัดที่ไกลกว่า ดังจะเห็นได้จากจังหวัดปทุมธานีที่มีผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาถึงกว่า ร้อยละ 13 รองลงมาคือ จังหวัดนครนายก ร้อยละ 9 และปราจีนบุรี ร้อยละ 5 ตามลำดับ ซึ่งจากการสอบถามเกษตรกรได้เหตุผลว่า การที่ระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอมีความแตกต่างกันเป็นผลมาจากค่านิยม รายได้ และระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียนของครอบครัวเกษตรกร

1.4 อาชีพของเกษตรกร

สำหรับการปลูกมะละกอเป็นอาชีพของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรที่ปลูกมะละกอเป็นอาชีพหลัก และเกษตรกรที่ปลูกมะละกอเป็นอาชีพเสริม โดยมีผลการสำรวจ ดังนี้

ตารางที่ 5 อาชีพของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ปลูกมะละกอเป็นอาชีพ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
หลัก	5	21	9	41	20	54	34	46
เสริม	19	79	13	59	17	46	49	54
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 5 พบว่า เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ที่ปลูกมะละกอนั้น ส่วนใหญ่ปลูกมะละกอเป็นอาชีพเสริม โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า แม้มะละกอเป็นพืชที่ให้ผลผลิตได้ตลอด 2 ปี แต่ราคาของผลผลิตกลับไม่คงที่ ประกอบกับมีโรคและแมลงรบกวนมาก ทำให้เกษตรกรไม่สามารถยึดอาชีพปลูกมะละกอเป็นอาชีพหลักได้ ส่วนพืชชนิดอื่นๆ ที่เกษตรกรนิยมปลูกควบคู่กับมะละกอนั้น ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีนิยมปลูกควบคู่กับพืชล้มลุก เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือ หรือพืชผักสวนครัวอื่นๆ ส่วนเกษตรกรในจังหวัดนครนายกนิยมปลูกควบคู่กับผลไม้ เช่น กัลยัม ส้มโอ แดงโม และเกษตรกรในจังหวัดปราจีนบุรีนิยมปลูกควบคู่กับมันสำปะหลัง ยูคาลิปตัส เป็นต้น ส่วนเหตุผลของการเลือกปลูกมะละกอนั้น ทางเกษตรกรให้ความเห็นว่า ทดลองปลูกดูเนื่องจากราคาตลาดในช่วง ปี 2549 – 2550 มะละกามีราคาสูง ประกอบกับมีคำแนะนำของเพื่อนเกษตรกรว่าปลูกแล้วได้กำไรดี นอกจากนี้ยังมีบางรายที่ปลูกตามคำสั่งซื้อของบริษัท

1.5 ลักษณะแปลงปลูก

จากการสำรวจอาชีพการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีได้ปลูกมะละกอเป็นอาชีพหลัก แต่มีการปลูกพืชอื่นๆ ร่วมด้วย ทั้งนี้การสำรวจลักษณะแปลงปลูก จะเป็นการสำรวจดูว่า มีการปลูกพืชอื่นๆ ผสมในแปลงเดียวกับมะละกอหรือไม่ ซึ่งผลการสำรวจมี ดังนี้

ตารางที่ 6 ลักษณะแปลงปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ประเภท การปลูก มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เดี่ยว	24	100	21	95	37	100	82	99
ผสม	-	-	1	5	-	-	1	1
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 6 พบว่า ลักษณะแปลงปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่ปลูกมะละกอแปลงเดี่ยวโดยไม่มีการปลูกอื่นมาผสม แต่ก็ยังมีเพียงเกษตรกรของจังหวัดนครนายกรายเดียวเท่านั้น ที่ปลูกส้มโอร่วมกับมะละกอ เนื่องจากที่ผ่านมามะละกอประสบปัญหาน้ำท่วม ทำให้ต้นมะละกอในไร่เสียหายอย่างมาก จึงมีการปลูกส้มโอทดแทนต้นมะละกอบางส่วน โดยเกษตรกรให้เห็นผลว่าในอนาคตจะปลูกส้มโอแทนมะละกอเพื่อพักพื้นที่ ก่อนที่จะปลูกมะละกอใหม่



รูปที่ 13 ลักษณะแปลงปลูกมะละกอแบบเดี่ยว



รูปที่ 14 ลักษณะแปลงปลูกมะละกอแบบผสมส้มโอ

1.6 ขนาดพื้นที่

จากการสำรวจพื้นที่ที่ทำการปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 ขนาดพื้นที่มะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

พื้นที่ปลูก มะละกอ (ไร่)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 5	15	63	13	59	21	56	49	59
5.1-25	7	29	8	36	15	41	30	36
25.1-50	1	4	-	-	-	-	1	1
> 50	1	4	1	5	1	3	3	4
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 7 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่การปลูกมะละกอน้อยกว่า 5 ไร่ รองลงมาคือ 5 – 25 ไร่, มากกว่า 50 ไร่ และ 25 – 50 ไร่ ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่า จำนวนเกษตรกรที่ปลูกบนพื้นที่มากกว่า 50 ไร่ นั้น มีจำนวนมากกว่าจำนวนเกษตรกรที่ปลูกบนพื้นที่ 25 – 50 ไร่ และจากการสอบถามเกษตรกร จึงได้เหตุผลว่า เกษตรที่ปลูกมะละกอเป็นอาชีพเสริม จะปลูกมะละกอบนพื้นที่เล็กๆ ประมาณ 3 – 10 ไร่ แต่เกษตรกรที่ปลูกเป็นอาชีพ มักจะปลูกบนพื้นที่ใหญ่ๆ ประมาณ 60 – 100 ไร่

1.7 ประสิทธิภาพ

ผลการสำรวจประสิทธิภาพในการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ประสิทธิภาพ ปลูกมะละกอ (ปี)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 5	23	96	22	100	37	100	82	99
6 -10	1	4	-	-	-	-	1	1
11 -15	-	-	-	-	-	-	-	-
≥ 16	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 8 พบว่า เกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี แทบทั้งหมดเป็นเกษตรกรรายใหม่ที่มีประสิทธิภาพการปลูกมะละกอน้อยกว่า 5 ปี รองลงมาคือ 6 – 10 ปี ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากมะละกอเป็นพืชที่ไม่เหมาะต่อการปลูกซ้ำในพื้นที่เดิม ประกอบกับช่วงนี้มะละกอประสบปัญหาโรคใบด่างจุดวงแหวน ตลอดจนศัตรูพืชต่างๆ มากมาย จึงทำให้เกษตรกรรายเก่าต้องหยุดปลูกมะละกอแล้วหันไปปลูกพืชอื่นๆ แทน

2. สายพันธุ์

สำหรับการสำรวจสายพันธุ์ และปริมาณการให้ผลผลิตมะละกอของเกษตรกรที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น ส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ที่นิยมปลูกและเป็นที่ต้องการของตลาดโดยทั่วไป ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 9 สายพันธุ์มะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

พันธุ์มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
แขกดำ	3	13	1	5	36	91	40	47
แขกนวล	16	66	1	5	-	-	17	20
ปลักไม้ลาย	5	21	20	90	1	3	26	31
เรดเลดี้	-	-	-	-	1	3	1	1
ฮาวาย	-	-	-	-	1	3	1	1
รวม	24	100	22	100	39	100	85	100

จากตารางที่ 9 พบว่า สายพันธุ์ของมะละกอที่นิยมปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันบ้าง แต่ก็ยังเป็นสายพันธุ์ที่นิยมปลูกกันทั่วไป ได้แก่ มะละกอสายพันธุ์แขกดำ แขกนวล ปลักไม้ลาย ฮาวาย และเรดเลดี้ โดยจังหวัดปทุมธานีมีการปลูกพันธุ์แขกนวลมากที่สุด ร้อยละ 66 รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 21 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 13 ตามลำดับ เนื่องจากในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานีนิยมปลูกมะละกอสำหรับรับประทานเป็นหลัก เกษตรกรจึงเลือกปลูกพันธุ์แขกนวล ซึ่งมีเนื้อที่กรอบ ขนาดผลที่กำลังดี ตลอดจนทนโรคมากกว่าพันธุ์อื่นๆ



รูปที่ 15 มะละกอพันธุ์แขกนวลที่นิยมปลูกในจังหวัดปทุมธานี

ส่วนจังหวัดนครนายกนิยมปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายมากที่สุดกว่า ร้อยละ 90 รองลงมาคือ พันธุ์แขกนวล ร้อยละ 5 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 5 ตามลำดับ เนื่องจากพันธุ์ปลักไม้ลายเป็นที่ต้องการของบริษัทจัดจำหน่ายและแปรรูปมะละกอในจังหวัดนครนายก ตลอดจนผู้บริโภคโดยทั่วไปที่นิยมบริโภคสด ซึ่งนอกจากมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายแล้ว ยังมีมะละกอพันธุ์แขกนวล และพันธุ์แขกดำ ที่นิยมเช่นกัน



รูปที่ 16 มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่นิยมปลูกในจังหวัดนครนายก

และจังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดกับจังหวัดที่มีการปลูกมะละกออย่างจังหวัดสระแก้วนั้นพบว่า เกษตรกรในจังหวัดนี้นิยมปลูกพันธุ์แขกดำเป็นหลักกว่า ร้อยละ 91 รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 3, พันธุ์ฮาวาย ร้อยละ 3 และพันธุ์เรดเลดี้ ร้อยละ 3 ตามลำดับ ซึ่งการที่พันธุ์แขกดำเป็นที่นิยมในพื้นที่นี้ เนื่องจากพันธุ์แขกดำเป็นมะละกอที่นิยมบริโภคทั้งดิบและสุก คือ สามารถใช้ตำส้มตำ และทานสดได้ดี ตลอดจนมีตลาดรองรับมากมาย ทั้งพ่อค้าคนกลาง และบริษัทผลิตผลไม้แปรรูป



รูปที่ 17 มะละกอพันธุ์แขกดำที่นิยมปลูกในจังหวัดปราจีนบุรี

ส่วนพันธุ์ปลักไม้ลายแม้จะเป็นที่นิยมในจังหวัดนครนายก แต่สำหรับจังหวัดปราจีนบุรีก็ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก แม้ว่าจะมีเกษตรกรที่ทดลองปลูกอยู่บ้างแต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายมีการระบาดของโรคต่างๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ในจังหวัดปราจีนบุรียังมีมะละกอพันธุ์ฮาวาย และพันธุ์เรดเลดี้ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีการส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ดี อย่างไรก็ตามพันธุ์ดังกล่าวก็ยังนิยมปลูกกันเฉพาะบริษัทที่มีตลาดรองรับทั้งในและต่างประเทศ เท่านั้น และจากการที่พันธุ์ดังกล่าวมีการปลูกในรูปของบริษัทนี้เอง จึงทำให้ไม่มีการจำหน่ายแจกสายพันธุ์ดังกล่าวไปยังเกษตรกรรายอื่น



รูปที่ 18 มะละกอพันธุ์ฮาวายที่มีการปลูกในจังหวัดปราจีนบุรี



รูปที่ 19 มะละกอพันธุ์เรดเลดี้ที่มีการปลูกในจังหวัดปราจีนบุรี

จากการสำรวจสายพันธุ์มะละกอในเขตพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดปทุมธานี นครนายก และ ปราจีนบุรี สามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สายพันธุ์และพื้นที่การปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จังหวัด สายพันธุ์	ปทุมธานี (ไร่ / ราย)	นครนายก (ไร่ / ราย)	ปราจีนบุรี (ไร่ / ราย)
แขกดำ	11 / 3	1 / 1	230.5 / 36
แขกนวล	102 / 16	100 / 1	-
ปลักไม้ลาย	70 / 4	95.5 / 20	1 / 1
ฮาวาย	-	-	70 / 1
เรดเลดี้	-	-	30.5 / 1

3. ระบบการผลิต

สำหรับการสำรวจระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น ได้ผลการสำรวจที่สามารถแบ่งอธิบายได้ตามสภาพการปลูก วิธีการปลูก ขั้นตอนการดูแลรักษาต่างๆ ดังต่อไปนี้

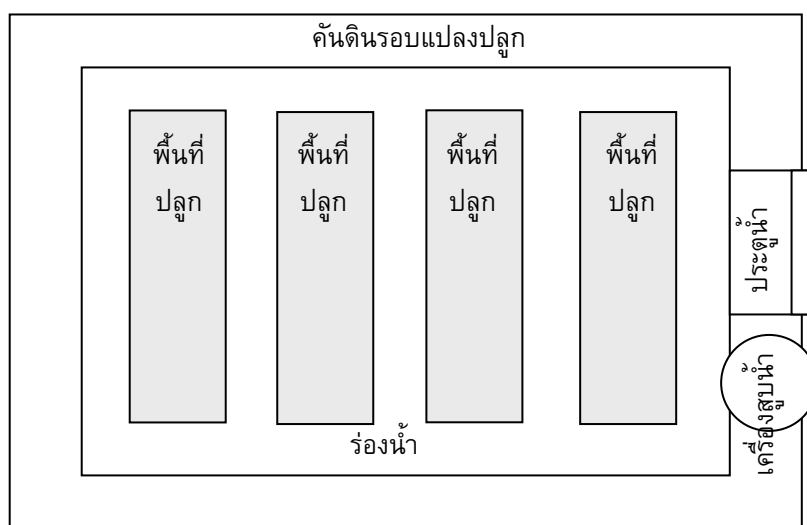
3.1 ชนิดดิน

จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี แม้ว่าจะมีอาณาเขตที่ติดต่อกัน แต่ชนิดของดินก็มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศ โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 11 ชนิดดินของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ชนิดดิน	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ดินร่วนปนเหนียว	24	100	2	9	-	-	26	31
ดินร่วนปนทราย	-	-	18	82	-	-	18	22
ดินร่วนปนลูกรัง	-	-	-	9	22	59	22	27
ดินร่วนปนทรายปนเหนียว	-	-	2	-	-	-	2	2
ดินร่วนปนเหนียวปนลูกรัง	-	-	-	-	15	41	15	18
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 11 พบว่า ชนิดดินที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานีทั้งหมดเป็นดินร่วนปนเหนียว ซึ่งต้องระมัดระวังในการเตรียมแปลงปลูกด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ เนื่องจากน้ำหนักของเครื่องจักรจะทำให้โครงสร้างดินจับตัวกันแน่นจนไม่สามารถระบายน้ำได้ ทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นมะละกอตลอดจนการท่วมขังของน้ำภายในสวนมะละกอ อย่างไรก็ตามปัญหาการท่วมขังของน้ำในสวนมะละกอจังหวัดปทุมธานีนั้น สามารถแก้ไขได้โดยการอาศัยร่องน้ำที่ขุดเชื่อมกับคลองชลประทาน ดังรูปที่ 20 ที่ช่วยควบคุมระดับน้ำภายในสวนให้อยู่ในระดับที่ต้องการ



รูปที่ 20 ตัวอย่างแบบแปลนร่องน้ำของสวนมะละกอในจังหวัดปทุมธานี

การที่พื้นที่การปลูกมะละกอของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่แบบร่องน้ำ เนื่องจากประมาณเกือบ 20 ปีที่ผ่านมา พื้นที่เกษตรของจังหวัดปทุมธานีโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณคลองรังสิต เป็นพื้นที่ที่มีการทำสวนส้มจำนวนมาก ซึ่งมีความจำเป็นต้องรดน้ำ และพ่นยาฆ่าแมลงบ่อยมาก จึงทำให้เกษตรกรมีความจำเป็นต้องขุดร่องน้ำสำหรับปลูกส้ม แต่ในปัจจุบันไม่มีการปลูกส้มแล้ว จึงเป็นเหตุให้พื้นที่ยังคงเป็นร่องอยู่ ดังนั้นการปลูกมะละกอจึงใช้ประโยชน์จากร่องน้ำนี้ เพื่อให้การดูแลรักษามะละกอสามารถทำได้ง่ายขึ้น ได้แก่ การใช้ร่องน้ำในการรดน้ำ ฉีดยาฆ่าแมลง ตลอดจนควบคุมระดับน้ำภายในสวนมะละกอ เป็นต้น



รูปที่ 21 ร่องน้ำในสวนมะละกอของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

ส่วนชนิดของดินที่ปลูกมะละกอในเขตพื้นที่จังหวัดนครนายกนั้น ประกอบด้วย ดินร่วนปนทรายมากที่สุด ร้อยละ 82 รองลงมาคือ ดินร่วนปนเหนียว ร้อยละ 9 และดินร่วนปนทรายปนเหนียว ร้อยละ 9 ตามลำดับ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ราบลุ่มที่มีการสะสมของตะกอนทรายมาก ดังจะเห็นได้จากธรรมชาติของทรายที่มีอยู่อย่างมากมายในจังหวัดนครนายก นอกจากนี้จังหวัดนครนายกยังเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ตลอดจนภูเขาที่มีความชื้น และอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลต่อสภาพอากาศภายในจังหวัดที่มีฝนตกค่อนข้างชุก



รูปที่ 22 สวนมะละกอบนภูเขาของเกษตรกรจังหวัดนครนายก

สำหรับชนิดของดินในแปลงปลูกมะละกอจังหวัดปราจีนบุรีส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนลูกรัง ร้อยละ 82 และดินร่วนปนเหนียวปนลูกรัง ร้อยละ 18 ซึ่งเหมาะสำหรับปลูกมันสำปะหลัง ดังรูปที่ 23



รูปที่ 23 การปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี



รูปที่ 24 สวนมะละกอของเกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี

3.2 ความเป็นกรด-ด่างของดิน

สำหรับค่าความเป็นกรด - ด่าง หรือค่า pH ของดินปลูกมะละกอในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 12 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินที่เกษตรกรปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ระดับค่า pH ของดิน	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 4.9	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0-5.9	10	42	21	95	37	100	68	82
6.0-6.9	14	58	1	5	-	-	15	18
> 7.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 12 พบว่า ดินของจังหวัดปทุมธานีมีความเป็นกรดมากที่สุด รองลงมาคือ นครนายก และปราจีนบุรี ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงลักษณะดินก่อนหน้านี้จะเห็นว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของทั้ง 3 จังหวัด มีความเป็นกรดอ่อนๆ ถึงปานกลาง คือ มีค่า pH ประมาณ 3 - 5 แต่ด้วยการปรับปรุงดินของเกษตรกรค่าความเป็นกรดที่ได้ จึงลดลงจนสามารถทำการปลูกมะละกอได้ อย่างไรก็ตามมะละกอเองก็เป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีความเป็นกรดอ่อนๆ (pH ประมาณ 6-6.5) ดินดังกล่าวจึงไม่ค่อยเป็นปัญหามากนัก อย่างไรก็ตามหากดินมีปัญหาเรื่องค่า pH ที่เป็นกรด (pH 3.5 - 4) ก็สามารถใส่ปูนขาว (CaCO_3) หรือปูนโดโลไมต์ ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) ในปริมาณไร่ละ 4 ตัน เพื่อปรับปรุงความเป็นกรดได้ โดยปูนขาวจะให้ผลการปรับปรุงดินที่เร็วกว่าปูนโดโลไมต์ แต่จะเป็นอันตรายต่อพืชได้ ดังนั้นปูนขาวจึงเหมาะสำหรับปรับปรุงดินที่ยังไม่ได้ปลูกพืช ส่วนปูนโดโลไมต์ จะมีความเหมาะสมสำหรับดินที่ปลูกพืชแล้ว โดยขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เริ่มจากการปรับระดับดินของพื้นที่ปลูกให้เรียบ และมีขนาดกว้างยาวตามต้องการตลอดทั้งแปลง แล้วทำการไถพรวนหลังร่องบริเวณพื้นที่ปลูกให้ดินร่วนซุยด้วยรถไถ ทั้งหมด 4 ครั้ง โดยให้ความลึกของการไถพรวน ประมาณ 50 เซนติเมตร เท่านั้นดินก็จะมีความเป็นกรดมากขึ้นได้

3.3 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้ปลูกมะละกอในสวนของจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีความแตกต่างกันตามการเอื้อเฟื้อของระบบชลประทาน สภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนน้ำบาดาลหรือน้ำใต้ดิน ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 13 แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ลำน้ำธรรมชาติ	-	-	-	-	37	100	37	44
ชลประทาน	24	100	4	18	-	-	28	34
สระ-ขุด	-	-	-	-	-	-	-	-
บ่อบาดาล	-	-	18	82	-	-	18	22
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 13 พบว่า พื้นที่แต่ละจังหวัดมีแหล่งน้ำสำหรับปลูกมะละกอที่แตกต่างกัน โดยในจังหวัดปทุมธานี อาศัยน้ำจากคลองชลประทานทั้งหมด ส่วนจังหวัดนครนายกอาศัยน้ำจากบ่อบาดาลร่วมกับคลองชลประทาน และจังหวัดปราจีนบุรีอาศัยลำธารธรรมชาติ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของสวนมะละกอว่าอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำใด อย่างไรก็ตามทั้ง 3 จังหวัดก็จัดได้ว่าเป็นพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ

3.4 ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ

ค่าความเป็นกรด - ด่างหรือ pH ของน้ำที่นำมาใช้ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 14 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำที่ใช้ในการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ระดับค่า pH ของน้ำ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 4.9	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0-5.9	5	62	6	27	15	41	26	31
6.0-6.9	15	21	12	55	22	59	49	59
> 7.0	4	17	4	18	-	-	8	10
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 14 พบว่า ค่าที่ได้จากการทดสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในแปลงปลูกมะละกอทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งวัดด้วย pH Meter (รูปที่ 25) นั้น ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ปลูกมะละกอได้ คือ มีค่าที่เป็นกรดไม่จัด หรือ pH ประมาณ 6-6.9



รูปที่ 25 การใช้ pH Meter เพื่อทดสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำ

3.5 พืชที่ปลูกก่อนมะละกอ

สำหรับพืชที่ปลูกก่อนการปลูกมะละกอในแปลงของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 15 พืชที่ปลูกมาก่อนการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

พืชที่ปลูกมาก่อน	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ข้าว-ข้าวโพด	-	-	-	-	1	3	1	1
ถั่วฯลฯ	2	8	-	-	-	-	2	2
แตงฯลฯ	2	8	20	91	2	5	24	29
พริก/มะเขือ	1	4	-	-	-	-	1	1
ไม้ผล	19	80	2	9	2	5	23	28
มันสำปะหลัง	-	-	-	-	32	87	32	39
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 15 พบว่า ในแต่ละจังหวัดมีการปลูกพืชก่อนการปลูกมะละกอที่แตกต่างกัน โดยจังหวัดปทุมธานี มีการปลูกผลไม้มากที่สุด รองลงมาคือ พืชจำพวกถั่ว แตง และพริก จังหวัดนครนายก มีการปลูกพืชตระกูลแตงมากที่สุด รองลงมาคือ ผลไม้ ส่วนจังหวัดปราจีนบุรี มีการปลูกพืชจำพวกมันสำปะหลังมากที่สุด รองลงมาคือ ผลไม้ แตง และข้าวโพด ซึ่งจากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอก็ได้คำตอบว่า พืชที่ปลูกก่อนการปลูกมะละกอส่วนใหญ่ไม่มีการคำนึงถึงการปรับปรุงดิน แต่จะขึ้นอยู่กับพืชที่ปลูกเป็นอาชีพหลักแต่เดิมมากกว่า

3.6 การเพาะพันธุ์มะละกอ

การเพาะพันธุ์มะละกอเพื่อปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 16 การเพาะพันธุ์มะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การเพาะพันธุ์	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
หยอดเมล็ดลงแปลง	-	-	-	-	-	-	-	-
ปลูกด้วยกล้า	24	100	22	100	37	100	83	100
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 16 พบว่า เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีทั้งหมด ล้วนทำการเพาะกล้าก่อนทำการปลูกลงในแปลงมะละกอ โดยวิธีการเพาะกล้ามียุคขั้นตอน คือ ทำการเพาะเมล็ดลงถุง ทำได้โดยการผสมดิน 3 ส่วน ปุ๋ยคอก 1 ส่วน และอินทรีย์วัตถุ 1 ส่วน นำดินที่ผสมแล้วใส่ถุงขนาด 5x8 นิ้ว ที่เจาะรูระบายเรียบร้อยแล้วประมาณ 4 รู ตั้งไว้ในที่แจ้ง หลังจากนั้นฝังเมล็ดมะละกลงในถุงลึกประมาณ ครึ่งเซนติเมตร ถุงละประมาณ 3 เมล็ด รดน้ำให้ชุ่มทุกเช้าเย็น เมล็ดจะเริ่มงอกภายใน 10-11 วัน หลังปลูกเมื่อต้นมะละกอมีใบจริง 2-3 ใบ ให้เลือกเอาต้นที่แข็งแรงไว้ ในการเพาะเมล็ดควรมีการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคแซบ หรือพวก แบนเลท ผสมสารป้องกันกำจัดแมลงประเภทดูดซึม เช่น แลนเนท หรือโมโนโครโตฟอส และสารจับใบฉีดครั้งแรก เมื่อต้นกล้าเริ่มงอก และอาจฉีดทุก ๆ 2 สัปดาห์ โดยต้นกล้าที่สามารถย้ายจากถุงไปปลูกลงแปลงนั้น จะเป็นต้นกล้าที่มีการเพาะเมล็ดมาแล้ว ประมาณ 45-60 วัน หรือมีความสูงประมาณ 15 เซนติเมตร

3.7 แหล่งของพันธุ์มะละกอ

ที่มาของพันธุ์มะละกอที่เกษตรกรปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น มีความแตกต่างกันซึ่งสามารถจำแนกได้ ดังนี้

ตารางที่ 17 แหล่งพันธุ์มะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

แหล่งพันธุ์	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เก็บเมล็ดเอง	19	79	-	-	35	95	54	65
ผู้รับซื้อ	3	13	20	90	2	5	25	30
บริษัทเมล็ดพันธุ์	-	-	1	5	-	-	1	4
ราชการ	2	8	1	5	-	-	3	1
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 17 พบว่า ที่มาของเมล็ดพันธุ์มะละกอใน 3 จังหวัดมีความแตกต่างกัน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเก็บเมล็ดเอง รองลงมาคือ ผู้รับซื้อ, บริษัทเมล็ดพันธุ์ และราชการ ตามลำดับ ซึ่งแหล่งที่มาของเมล็ดที่น่าสนใจ ได้แก่ นายเปลาว ลำไย และนายเซน ลำไย เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีที่ได้รับเมล็ดพันธุ์มาจาก ศูนย์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จังหวัดสุพรรณบุรี มาโดยไม่มีการซื้อขาย เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก สำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร หรือ สปก.และนางสาวรัตนี สีแสด เกษตรกรในจังหวัดนครนายกที่ซื้อเมล็ดมาจากบริษัทที่มารับซื้อผลผลิต นอกจากนี้ยังมี นายสุเทพ พวงมาลัย เกษตรกรในจังหวัดนครนายกที่ไปซื้อเมล็ดพันธุ์จาก ชมรมเกษตรอินทรีย์ก้าวหน้า ในจังหวัดลพบุรี

3.8 ระยะปลูก

ระยะการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 18 ระยะปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ระยะปลูก (เมตร)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
<2x2	12	50	-	-	2	5	14	17
2x2	10	42	3	14	32	87	45	54
>2x2	2	8	19	86	3	8	24	29
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

3.9 พืชที่ปลูกร่วม

เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น มี นางละออ ท่วมทอง ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครนายกเพียงรายเดียวที่ปลูกส้มโอร่วมกับมะละกอ โดยมะละกอเป็นพืชเสริม

3.10 การดูแลรักษา

การสำรวจขั้นตอนและวิธีการดูแลรักษาต้นมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ ดังนี้

1) การให้น้ำ

สำหรับวิธีการให้น้ำของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 19 ระบบการให้น้ำของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ระบบการให้น้ำ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ตามร่อง	22	92	9	41	-	-	31	37
Mini sprinkler	2	8	12	54	37	100	51	62
หัวเหวี่ยง	-	-	1	5	-	-	1	1
ฝน	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 19 พบว่า วิธีการให้น้ำของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด มีความแตกต่างกัน โดยในจังหวัดปทุมธานี เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมให้น้ำตามร่อง ร้อยละ 92 และมินิสปริงเกอร์ ร้อยละ 8 เนื่องจากสวนมะละกอส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานีมีลักษณะเป็นร่องน้ำโดยรอบ ซึ่งทำการสูบน้ำจากคลองชลประทาน ส่วนจังหวัดนครนายก นิยมให้น้ำด้วยมินิสปริงเกอร์ ร้อยละ 54, ตามร่อง ร้อยละ 41 และหัวเหวี่ยง ร้อยละ 5 โดยมินิสปริงเกอร์และหัวเหวี่ยงนิยมใช้ในพื้นที่ที่ห่างไกลจากคลองชลประทาน ซึ่งจะใช้การสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ส่วนพื้นที่ที่ใกล้คลองชลประทานจะนิยมให้น้ำตามร่อง เช่นเดียวกับจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดปราจีนบุรีนิยมให้น้ำ ด้วยมินิสปริงเกอร์ทั้งหมด โดยทำการสูบน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

2) การให้ปุ๋ย

สำหรับการให้ปุ๋ยในแปลงปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถแบ่งได้ตามช่วงการเจริญเติบโตของมะละกอ ดังนี้

2.1) ก่อนการปลูก

จากสอบถามวิธีการปลูกมะละกอจากเกษตรกร สามารถสรุปเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ คือ เริ่มจากการขุดหลุมขนาดกว้าง 6 นิ้ว ยาว 8 นิ้ว และลึกประมาณ 50 เซนติเมตร โดยมีระยะห่างระหว่างหลุมไม่ต่ำกว่าหลุมละ 1 เมตร แต่ในปกติจะห่างประมาณ 4x3 3x3 และ 2.5x3 เมตร จากนั้นผสมดิน ปุ๋ยคอก จำนวน 5 กิโลกรัม เข้ากับปุ๋ยร็อกฟอสเฟส จำนวน 150-250 กรัม และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 จำนวน 20 กรัม เข้าด้วยกันให้สูงประมาณ 2 ใน 3 ของหลุม ขั้นตอนนี้ควรต้องระมัดระวังการปนเปื้อนของเชื้อชนิดต่างๆ ที่อาจปะปนมากับปุ๋ยที่ใช้ โดยเฉพาะการใช้แกลบและขี้ไก่สดๆ แล้วยกถุงกล้าวางในหลุม โดยมะละกอที่ปลูกใหม่ ๆ จะต้องให้น้ำ 2-3 วัน/ครั้ง ยิ่งในช่วงที่มะละกอออกดอกติดผลจะต้องการน้ำมาก ถ้าขาดน้ำจะทำให้ดอกและผลร่วงหรือผลไม่สมบูรณ์ ระหว่างนี้ควรฉีดยาป้องกันและกำจัดเชื้อราด้วย เมื่อต้นมะละกอเริ่มออกดอกให้ทำการเลือกเพศจากลักษณะของดอก โดยเลือกไว้เฉพาะต้นที่สมบูรณ์เพศหรือต้นกระเทยเท่านั้น ดังรูปที่ 26 หลังจากถอนแยกต้นกล้าเหลือต้นเดียวแล้ว สามารถเร่งให้ต้นกล้าเจริญเติบโตได้เร็ว โดยให้ปุ๋ยสูตร 21-21-21 ที่มีธาตุอาหารรองผสมอยู่ด้วย โดยใช้ในอัตรา 2 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตรและผสมยาจับใบฉีดพ่นทุกๆ 7-14 วัน



รูปที่ 26 การเปรียบเทียบลักษณะดอกของต้นสมบุรณ์เพศ (หน้า) กับต้นตัวเมีย (หลัง)

สำหรับประเภทของปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกมะละกอในระยะนี้ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 20 การให้ปุ๋ยก่อนการปลูกของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การให้ปุ๋ย (ก่อนปลูก/ กันหลุม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
อินทรีย์	5	21	-	-	5	14	10	12
เคมี	5	21	15	68	16	43	36	43
อินทรีย์+เคมี	14	58	7	32	16	43	37	45
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 20 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี รองลงมาคือ ใช้ปุ๋ยเคมีล้วน และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ล้วน ตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรมีความคิดเห็นว่า ปุ๋ยอินทรีย์ออกฤทธิ์กับมะละกอได้ช้ากว่าปุ๋ยเคมีมาก แต่หากจะใช้ปุ๋ยเคมีล้วนก็เป็นการสิ้นเปลืองต้นทุน ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จึงมีการใช้ปุ๋ยทั้ง 2 ประเภทร่วมกัน

2.2) หลังการปลูก

การให้ปุ๋ยกับต้นมะละกอในระยะต้นอ่อนของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น เริ่มจากการใส่ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโตทางต้น กิ่งก้าน โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 50 กรัม/ต้น หลังย้ายปลูก 1 เดือน และใส่ทุกเดือน ตั้งแต่เดือนที่ 3 เพิ่มขึ้นเป็น 100 กรัม/ต้น ใส่ทุกเดือน นอกจากใช้ปุ๋ยเคมี แล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เป็นครั้งคราวด้วย

ซึ่งประเภทของปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกมะละกอในระยะนี้ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 21 การให้ปุ๋ยหลังการปลูกของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การให้ปุ๋ย (หลังปลูก)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
อินทรีย์	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	3	13	12	55	13	65	28	34
อินทรีย์+เคมี	21	87	10	45	24	35	55	66
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 21 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเช่นเดียวกับช่วงการปลูกแรกๆ แต่จะไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ล้วน เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ออกฤทธิ์ได้ช้ามากทำให้ต้นมะละกอโตช้ากว่าปุ๋ยเคมี อย่างไรก็ตามก็มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อประหยัดต้นทุน

2.3) ระหว่างออกผล

เมื่อมะละกอติดผล ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 100 กรัม ผสมกับปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น วิธีการใส่ปุ๋ย โดยหว่านจากโคนต้นแล้วใช้ดินกลบ นอกจากนี้ให้พ่นปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงทางใบ สูตร 13-13-21 ผสมกับธาตุอาหารเสริม ฉีดพ่นทุก 2 สัปดาห์ อัตรา 5 ซ่อนแกง (40 กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร และนอกจากใช้ปุ๋ยเคมีแล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ด้วย

ประเภทปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ในระหว่างการออกดอกออกผลนี้ สามารถแบ่งได้ ดังนี้

ตารางที่ 22 การให้ปุ๋ยระหว่างออกผลของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การให้ปุ๋ย (ระหว่างให้ผล)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
อินทรีย์	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	11	46	15	68	21	57	47	57
อินทรีย์+เคมี	13	54	7	32	16	43	36	43
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 22 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเช่นเดียวกับช่วงการปลูกแรกๆ และช่วงการเจริญเติบโต และก็ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ล้วนเช่นกัน

3.11 แรงงาน

สำหรับแรงงานในการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถแบ่งเป็นแรงงานในครอบครัวและแรงงานจ้าง ดังนี้

1) แรงงานในครอบครัว

ตารางที่ 23 จำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จำนวนแรงงานในครอบครัว (ราย)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1-2	17	71	5	23	5	14	27	33
> 2	7	29	17	77	32	86	56	67
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

2) แรงงานจ้าง

ตารางที่ 24 จำนวนแรงงานภายนอกครอบครัวของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จำนวนการจ้างแรงงานภายนอก (ราย)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1-2	9	38	1	5	19	51	29	35
3-5	14	58	20	90	15	41	49	59
≥ 6	1	4	1	5	3	8	5	6
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 23 และ 24 พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด มีการใช้แรงงานที่แตกต่างกัน ซึ่งจากการสอบถามทำให้ทราบเหตุผลว่า การจ้างแรงงานขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูกและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวเป็นหลัก

3.12 วิธีการแก้ปัญหาโรค วัชพืช และแมลงต่าง ๆ

การกำจัดโรค วัชพืช และศัตรูพืชของมะละกอนั้น ควรต้องมีการเลือกชนิดและประเภทของการใช้งานให้ดี เนื่องจากอาจมีผลข้างเคียงต่อการเจริญเติบโต ตลอดจนการให้ผลผลิตของมะละกอโดยตรง เช่น ยาฆ่าหญ้าประเภท 2, 4-D อาจทำให้ใบมะละกอหงิกงอ และบวมพอง ส่งผลให้ต้นมะละกอหยุดการเจริญเติบโตจนกระทั่งหมดฤทธิ์ยา เป็นต้น สำหรับวิธีการแก้ไขให้ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง เพื่อเร่งให้ต้นมะละกอแตกใบใหม่ออกมาโดยเร็ว โดยตัวอย่างสารที่ใช้ในการกำจัดและป้องกันโรค วัชพืช และศัตรูพืชที่สำคัญของผู้ปลูกมะละกอ ได้แก่

1) ไรแดง

เป็นศัตรูพืชของมะละกอที่คอยดูดน้ำเลี้ยงจากต้น ทำให้การเจริญเติบโตลดลงและผลมีตำหนิ ตลอดจนผลแก่ก่อนกำหนด และมีรสชาติผิดปกติ สำหรับแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี กำจัดไรแดงมี ดังนี้

ตารางที่ 25 การกำจัดไรแดงของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

วิธีการกำจัดไรแดง	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
กล	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีววิธี	-	-	-	-	1	9	1	4
เคมี	11	100	2	100	5	46	18	75
ผสมผสาน	-	-	-	-	5	45	5	21
รวม	11	100	2	100	11	100	24	100

จากตารางที่ 25 พบว่า เกษตรกรนิยมใช้วิธีการกำจัดด้วยวิธีเคมีเป็นหลัก โดยเฉพาะเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี และนครนายก แต่ในจังหวัดปราจีนบุรีกลับมีเกษตรกรที่ใช้วิธีชีววิธี และวิธีผสมผสานเคมีกับชีววิธี ซึ่งชีววิธีที่ใช้คือ ไรตัวห้ำ ซึ่งจะคอยควบคุมสมดุลของไรได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามการใช้ยาฆ่าแมลงเป็นวิธีที่เสี่ยงต่อการกำจัดแมลงกินไรไปด้วย อาจทำให้การระบาดเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งการที่ในจังหวัดปราจีนบุรีมีการใช้วิธีดังกล่าว เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดมีการปรึกษาหารือถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน จึงทำให้เกษตรกรมีการประยุกต์เทคนิคด้านการกำจัดไรแดงได้ดีกว่าจังหวัดปทุมธานีและนครนายกที่แก้ไขโดยวิธีเคมีอย่างเดียว

2) เพลี้ยอ่อน

เพลี้ยอ่อนเป็นศัตรูพืชที่ดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ก่อให้เกิดอาการที่ลำต้น ใบ และผลในลักษณะต่างๆ กัน ต้นมะละกอจะโทรม เติบโตไม่ดี นอกจากนี้เพลี้ยอ่อนยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสสมามู่มะละกอได้ด้วย ซึ่งแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี กำจัดเพลี้ยอ่อนมี ดังนี้

ตารางที่ 26 การกำจัดเพลี้ยอ่อนของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

วิธีการกำจัดเพลี้ยอ่อน	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
กล	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีววิธี	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	3	100	2	100	-	-	5	62
ผสมผสาน	-	-	-	-	3	100	3	38
รวม	3	100	2	100	3	100	8	100

จากตารางที่ 26 พบว่า วิธีการกำจัดเพลี้ยอ่อนของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ไม่แตกต่างกับการกำจัดไรแดงเลย กล่าวคือ มีเพียงจังหวัดปราจีนบุรีเท่านั้นที่มีการควบคุมเพลี้ยอ่อนด้วยวิธีอื่นๆ ร่วมด้วย นอกจากการใช้วิธีเคมี เช่น วิธีฉีดน้ำ วิธีควบคุมมด เป็นต้น

3) เพลี้ยแป้ง

เพลี้ยแป้งเป็นศัตรูพืชที่ดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืชเช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน โดยก่อให้เกิดอาการที่ลำต้น ใบ และผลในลักษณะต่างๆ กัน ต้นมะละกอจะโทรม เติบโตไม่ดี สำหรับแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี กำจัดเพลี้ยแป้งมี ดังนี้

ตารางที่ 27 การกำจัดเพลี้ยแป้งของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

วิธีการกำจัดเพลี้ยแป้ง	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
กล	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีววิธี	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	6	100	8	100	7	78	21	91
ผสมผสาน	-	-	-	-	2	22	2	9
รวม	6	100	8	100	9	100	23	100

จากตารางที่ 27 พบว่า วิธีการกำจัดเพลี้ยแป้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีแนวโน้มที่ไม่แตกต่างกับกรณีของไรแดง และเพลี้ยอ่อนเลย

4) เพลี้ยไฟ

เพลี้ยไฟเป็นศัตรูพืชที่ดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช แล้วก่อให้เกิดอาการที่ลำต้น ใบ และผลในลักษณะต่างๆ กัน ต้นมะละกอจะไหม้ เติบโตไม่ดี โดยแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี กำจัดเพลี้ยไฟมีดังนี้

ตารางที่ 28 การกำจัดเพลี้ยไฟของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

วิธีการกำจัดเพลี้ยไฟ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
กล	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีววิธี	-	-	-	-	2	9	2	6
เคมี	11	100	1	100	5	22	17	48
ผสมผสาน	-	-	-	-	16	69	16	46
รวม	11	100	1	100	23	100	35	100

จากตารางที่ 28 พบว่า วิธีการกำจัดเพลี้ยไฟของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีแนวโน้มการกำจัดที่ไม่แตกต่างกับกรณีของไรแดง เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้งเลย แต่สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดเพลี้ยไฟโดยฉีดพ่น พอสซ์ 20% หรือไดเมทโรเอท 40%

5) เพลี้ยหอย

เพลี้ยหอยเป็นศัตรูพืชที่ดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช แล้วก่อให้เกิดอาการที่ลำต้น ใบ และผลในลักษณะต่างๆ กัน ต้นมะละกอจะไหม้ เติบโตไม่ดี เช่นเดียวกับเพลี้ยอื่นๆ โดยแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี กำจัดเพลี้ยหอยมี ดังนี้

ตารางที่ 29 การกำจัดเพลี้ยหอยของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

วิธีการกำจัดเพลี้ยหอย	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
กล	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีววิธี	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	-	-	6	33	-	-	6	21
ผสมผสาน	5	100	12	67	5	100	22	79
รวม	5	100	18	100	5	100	28	100

จากตารางที่ 29 พบว่า วิธีการกำจัดเพลี้ยหอยของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี นั้น มีการใช้วิธีทางเคมีผสมผสานกับวิธีกำจัดอื่นๆ เช่น วิธีฉีดน้ำ วิธีควบคุมมด เป็นต้น ด้วยทั้ง 3 จังหวัด แต่ในจังหวัดนครนายกยังมีการใช้สารเคมีล้วนสำหรับกำจัดเพลี้ยหอยแล้ว เนื่องจากในจังหวัดนครนายกยังประสบปัญหาหอยทากมารบกวนด้วย ดังรูปที่ 27 ด้วยเหตุนี้เกษตรกรจึงกำจัดไปพร้อมกันหรืออาจใช้อาหารสำหรับกำจัดหอยเชอร์รี่ร่วมด้วย



รูปที่ 27 หอยทากที่มารบกวนมะละกอในจังหวัดนครนายก

6) โรคไวรัสจุดวงแหวน

โรคไวรัสจุดวงแหวนมะละกอ จัดเป็นโรคที่สำคัญชนิดหนึ่ง และเป็นอุปสรรคสำหรับการผลิตมะละกอเพื่อการค้าในหลายพื้นที่ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยเชื้อไวรัสที่สร้างความเสียหายมากที่สุดคือ ไวรัส PRSV (papaya ringspot virus) ในสกุล potyvirus สามารถเข้าทำลายมะละกอได้ทุกระยะการเจริญเติบโต ทำให้ต้นมะละกอมีอาการแฉะแฉริน ใบด่างเหลือง ผลบิดเบี้ยวเสียรูป และจะปรากฏจุดหรือรูปร่างวงแหวนบนผิวผลและคุณภาพของเนื้อต่ำลง โดยแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี แก้ไขการเกิดโรคใบด่างจุดวงแหวนในมะละกอ มีดังนี้

ตารางที่ 30 การป้องกันโรคจุดต่างวงแหวนของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การป้องกันโรค ไวรัสจุดวงแหวน	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ไม่ทำอะไรเลย	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีวภัณฑ์	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	-	-	-	-	-	-	-	-
ผสมผสาน	18	100	20	100	37	100	75	100
รวม	18	100	20	100	37	100	75	100

จากตารางที่ 30 พบว่า เกษตรกรทั้งในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ใช้วิธีการแก้ไขโรคใบต่างจุดวงแหวนที่เกิดขึ้นในแปลง โดยการใช้วิธีผสมผสาน เช่น การตัดทิ้ง โคนทำลาย หรือปล่อยให้ตายเอง และการใช้สารเคมีในการกำจัด โดยสารเคมีที่เกษตรกรใช้นั้นบางส่วนได้ข้อมูลจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกันและนำมาว่าสามารถลดปริมาณการเกิดโรคในแปลงได้ แต่จะต้องใช้ตอนที่ต้นมะละกอเพิ่งได้รับเชื้อในระยะแรกๆ หรือเพิ่งแสดงอาการออกที่ใบ เพราะหากลูกลามไปถึงผลมะละกอแล้วโดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีตัดทิ้ง เผาทำลายเพื่อให้เชื้อโรคไม่แพร่กระจายไปยังต้นอื่นๆ หรือแปลงบริเวณใกล้เคียง



รูปที่ 28 ลักษณะโรคใบต่างจุดวงแหวนที่ปรากฏบนพื้นผิวของผลมะละกอ

7) แอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* จะเข้าทำลายผลตั้งแต่เป็นลูกอ่อน แต่จะไม่แสดงอาการ จนกระทั่งผลแก่หรือสุก จึงแสดงอาการให้เห็น เริ่มจากเป็นแผลจุดสีน้ำตาลเล็กๆ แล้วค่อยๆ ลามเป็นแผลใหญ่ขึ้น ตรงกลางแผลจะบุ๋มลงไป ขอบแผลนูน อาจเห็นสปอร์เชื้อราเป็นวงสีดำหรือน้ำตาลเข้มบริเวณกลางแผล แผลจะลูกลามทำให้ผลเน่า โรคแอนแทรคโนส มักจะระบาดได้ดีในช่วงฝนชุก การควบคุมโรค นิยมใช้วิธีฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราด้วยแมนโคแซป แคลแทน หรือเบนโนมิลทุกๆ 14-20 วัน ตั้งแต่ระยะแทงช่อดอก หรือเริ่มติดผล และหลังเก็บเกี่ยว นำผลไปแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 48 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะช่วยลดปัญหาการเกิดโรคกับผลสุกได้

จากการผลการสัมภาษณ์ สำหรับแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีวิธีการแก้ไขการเกิดโรคแอนแทรคโนสในมะละกอ มีดังนี้

ตารางที่ 31 การป้องกันโรคแอนแทรกโนสของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การป้องกัน โรคแอนแทรกโนส	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ไม่ใช้อะไรเลย	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีวอินทรีย์	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	-	-	-	-	-	-	-	-
ผสมผสาน	3	100	4	100	12	100	19	100
รวม	3	100	4	100	12	100	19	100

จากตารางที่ 31 พบว่า เกษตรกรทั้งในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ใช้วิธีการแก้ไขโรคแอนแทรกโนสที่เกิดขึ้นในแปลง คล้ายกับโรคใบด่างจุดวงแหวน คือการใช้วิธีผสมผสาน เช่น การตัดทิ้ง โคนทำลาย หรือปล่อยให้ตายเอง และการใช้สารเคมีในการกำจัด โดยสารเคมีที่เกษตรกรใช้นั้นบางส่วนได้ข้อมูลจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกันแนะนำมาว่าสามารถลดปริมาณการเกิดโรคในแปลงได้ แต่จะต้องใช้ตอนที่ต้นมะละกอเพิ่งได้รับเชื้อในระยะแรกๆ หรือเพิ่งแสดงอาการออกที่ใบ เพราะหากลุกลามไปถึงผลมะละกอแล้วโดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีตัดทิ้ง เผาทำลายเพื่อให้เชื้อโรคไม่แพร่กระจายไปยังต้นอื่นๆ หรือแปลงบริเวณใกล้เคียง

8) ราก-โคนเน่า เกิดจากเชื้อรา *Pythium aphanidermatum* และ *Phytophthora palmivora* เกิดได้ทุกระยะการเจริญของมะละกอ ในระยะกล้า จะเกิดอาการเน่าคอดิน คือรากเน่า ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองต้นมักจะหักพับตรงโคนและเหี่ยวตายอย่างรวดเร็ว สำหรับต้นที่โตแล้วจะแสดงอาการโคนเน่าเป็นสีน้ำตาลถึงดำ ลักษณะฉ่ำน้ำ เนื้อเยื่อบริเวณที่เน่าจะยุบตัวลงเล็กน้อย ต่อมารากจะเน่า ใบเหลืองและร่วง ทำให้ต้นตายไปภายใน 2-3 วัน เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรค มักระบาดไปกับดิน หรือฉีดพ่นด้วยเมตาแลกซิล ร้อยละ 25

จากการผลการสัมภาษณ์ สำหรับแนวทางที่เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีวิธีการแก้ไขการเกิดโรคราก-โคนเน่า ในมะละกอ มีดังนี้

ตารางที่ 32 การป้องกันโรคราก-โคนเน่าของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

การป้องกัน โรคราก-โคนเน่า	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ไม่ใช้อะไรเลย	-	-	-	-	-	-	-	-
ชีวอินทรีย์	-	-	-	-	-	-	-	-
เคมี	-	-	-	-	-	-	-	-
ผสมผสาน	7	100	3	100	11	100	21	100
รวม	7	100	3	100	11	100	21	100



รูปที่ 29 ลักษณะต้นมะละกอที่เกิดจากโรคราก-โคนเน่า

3.13 ปริมาณการเกิดโรคไวรัสใบต่างจุดวงแหวนในแปลงปลูก

จากการสำรวจพื้นที่แปลงปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบพื้นที่ของการเกิดโรคไวรัสใบต่างจุดวงแหวน ดังนี้

ตารางที่ 33 ปริมาณการเกิดโรคไวรัสจุดวงแหวนของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ต้นที่เป็น โรคไวรัส จุดวงแหวน (ร้อยละ)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ไม่เกิด	5	21	2	9	-	-	7	8
1-25	11	46	-	-	14	38	25	30
26-50	8	33	14	64	18	48	40	49
51-75	-	-	6	27	5	14	11	13
76-100	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 33 พบว่า จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี โดยรวม เกิดโรคใบต่างจุดวงแหวนในแปลงปลูกมะละกอทุกจังหวัด โดยรวมเกิดโรคร้อยละ 26-50 มากที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 1-25 ร้อยละ 51-75 และไม่เกิดโรคตามลำดับ เนื่องจากแปลงปลูกที่ทีมงานวิจัยลงสำรวจพื้นที่นั้นส่วนใหญ่จะมีแปลงปลูกบริเวณใกล้เคียงกันเนื่องจากเป็นญาติๆ ที่แนะนำปลูกต่อกันมา ทำให้เชื้อโรคสามารถแพร่กระจายไปสู่แปลงใกล้เคียงได้ง่าย ตลอดจนการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มาจากแหล่งเดียวกัน โดยไม่ทราบว่ามีโรคหรือไม่ จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พื้นที่ของการเกิดโรคนั้นอยู่ในระดับครอบคลุมบริเวณกว้าง

3.14 ปริมาณพื้นที่ผิวของผลมะละกอที่เกิดโรค ไวรัสใบต่างจุดวงแหวน (ร้อยละ)

จากการสำรวจพื้นที่แปลงปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่าบริเวณพื้นที่ผิวของผลมะละกอที่พบโรคไวรัสใบต่างจุดวงแหวนหลังการเก็บเกี่ยว (สุก ร้อยละ 75) ดังนี้

ตารางที่ 34 พื้นที่ผิวที่เกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยว (สุก 75%) ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

พื้นที่ผิว ที่เกิดโรค (ร้อยละ)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ไม่เกิด	5	21	2	9	-	-	7	8
1-25	11	46	-	-	14	38	25	30
26-50	8	33	14	64	18	48	40	49
51-75	-	-	6	27	5	14	11	13
76-100	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	24	100	22	100	37	100	83	100

จากตารางที่ 34 พบว่า ลักษณะปริมาณการเกิดโรคใบต่างจุดวงแหวนที่พบบนผิวของผลมะละกอ หลังการเก็บเกี่ยว ทั้งในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี โดยรวมจะมีแนวโน้มใกล้เคียงกับปริมาณพื้นที่การเกิดโรคใบต่างจุดวงแหวนที่พบในแปลงปลูก โดยรวมเกิดโรคร้อยละ 26-50 มากที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 1-25 ร้อยละ 51-75 และไม่เกิดโรค ตามลำดับ

4. การตลาด

4.1 การจำหน่ายผลผลิต

ผลมะละกอทั่วไปจะสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 7-8 เดือน และจะให้ผลแก่ทยอยกันไปเรื่อยๆ ตัวอย่างเช่น มะละกอที่ย้ายต้นกล้ามาปลูกช่วงปลายฤดูฝน (ตุลาคม-พฤศจิกายน) ก็จะเริ่มเก็บเกี่ยวได้ราวต้นฤดูฝน (มิถุนายน-ตุลาคม) ระหว่างฤดูแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) โดยเฉลี่ยจะได้ประมาณ 30-50 กิโลกรัมต่อต้น ต้นมะละกอที่ดูแลรักษาอย่างดีอาจให้ผลผลิตติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยผลผลิตที่ได้มากที่สุดจากการปลูกมะละกอภายในมุ้งบนพื้นที่ 5 ไร่ นั้น จะอยู่ที่ประมาณ 2 ตัน ต่อสัปดาห์

1) **ลักษณะการจำหน่ายผลผลิต** จากการสำรวจพื้นที่แปลงปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีลักษณะการจำหน่ายผลผลิตมะละกอของเกษตรกร ดังนี้

ตารางที่ 35 ลักษณะการขายมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

ลักษณะการขาย	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ดิบ	17	68	2	8	29	30	48	33
สุกทานสด	7	28	20	84	37	38	64	44
สุกโรงงาน	1	4	2	8	31	32	43	23
รวม	25	100	24	100	97	100	146	100

จากตารางที่ 35 พบว่า การที่เกษตรกรในแต่ละจังหวัดจะจำหน่ายผลผลิตมะละกอในลักษณะผลดิบ ผลสุกทานสด หรือผลสุกโรงงานนั้น ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของมะละกอที่เกษตรกรปลูก เช่น ในจังหวัดปทุมธานี เกษตรกรมีการปลูกมะละกอพันธุ์แขกนวลเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การจำหน่ายโดยรวมอยู่ในลักษณะเป็นผลดิบ รองลงมาคือ ผลสุกทานสดและผลสุกโรงงาน ตามลำดับ สำหรับจังหวัดนครนายก เกษตรกรโดยรวมปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย ดังนั้นเกษตรกรจึงมีการจำหน่ายผลผลิตในลักษณะผลสุกทานสด รองลงมาคือ ผลสุก และผลสุกโรงงานในร้อยละที่เท่ากัน ส่วนจังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกร

มีการปลูกมะละกอพันธุ์แขกดำ อย่างชัดเจน ลักษณะการจำหน่ายผลผลิตในลักษณะผลสุกตามสด รองลงมาคือ ผลดิบ และผลสุกโรงงาน ตามลำดับ

4.2 ต้นทุน

สำหรับการจำแนกต้นทุนของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น สามารถแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ตามช่วงเวลา ดังนี้

1) ช่วงก่อนเก็บผลผลิต (แบบยกร่อง)

สวนมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ทั้งหมดมีการยกร่องก่อนการปลูก โดยในช่วงก่อนเก็บผลผลิตมีต้นทุน ซึ่งจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ ดังนี้

ตารางที่ 36 ต้นทุนช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จังหวัด	เตรียมพื้นที่ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ต้นกล้า (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	น้ำ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ปุ๋ย (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	สารเคมี (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	แรงงาน (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ค่าเชื้อเพลิง (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ค่าเช่าที่ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	รวม (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))
ปทุมธานี	533.33 (15)	625.00 (17)	118.75 (3)	703.33 (20)	551.25 (15)	573.75 (16)	275.83 (8)	225.00 (6)	3,606.24 (100)
นครนายก	563.64 (15)	972.73 (26)	247.73 (6)	638.64 (17)	580.91 (15)	514.09 (14)	154.55 (4)	113.64 (3)	3,785.93 (100)
ปราจีนบุรี	500.00 (15)	681.08 (20)	243.24 (7)	762.16 (23)	336.49 (10)	582.97 (18)	116.22 (4)	113.51 (3)	3,335.67 (100)
เฉลี่ย (บาท / (ร้อยละ))	532.32 (15)	759.60 (21)	203.24 (6)	701.38 (20)	489.55 (14)	556.94 (15)	182.20 (5)	150.72 (4)	3,575.95 (100)

จากตารางที่ 36 พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว นั้น เป็นค่าต้นกล้าสูงที่สุด รองลงมาคือค่าปุ๋ย, ค่าแรงงาน, ค่าเตรียมพื้นที่, ค่าสารเคมี, ค่าน้ำ, ค่าเชื้อเพลิง และค่าเช่าที่ ตามลำดับ ทั้งนี้ต้นทุนดังกล่าวขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ดิน และปัจจัยอื่นๆ อีกมาก

2) ช่วงระหว่างเก็บผลผลิต (แบบยกร่อง)

สำหรับต้นทุนการปลูกของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ช่วงระหว่างการเก็บผลผลิตนั้น มีต้นทุนซึ่งจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ ดังนี้

ตารางที่ 37 ต้นทุนระหว่างการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จังหวัด	เตรียมพื้นที่ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ต้นกล้า (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	น้ำ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ปุ๋ย (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	สารเคมี (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	แรงงาน (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ค่าเชื้อเพลิง (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	ค่าเช่าที่ (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))	รวม (บาท ต่อไร่ / (ร้อยละ))
ปทุมธานี	256.33 (4)	0.00 (0)	371.75 (6)	2,071.33 (36)	653.16 (11)	1,517.64 (26)	954.45 (17)	0.00 (0)	5,824.66 (100)
นครนายก	250.00 (4)	0.00 (0)	400.50 (7)	2,000.24 (34)	814.22 (14)	1,255.00 (21)	1,164.25 (20)	0.00 (0)	5,884.21 (100)
ปราจีนบุรี	250.00 (4)	0.00 (0)	400.50 (7)	2,095.16 (35)	486.93 (8)	1,568.75 (26)	1,168.33 (20)	0.00 (0)	5,969.67 (100)
เฉลี่ย (บาท / (ร้อยละ))	252.11 (4)	0.00 (0)	390.92 (7)	2,055.58 (35)	651.44 (11)	1,447.13 (24)	1,095.68 (19)	0.00 (0)	5,892.85 (100)

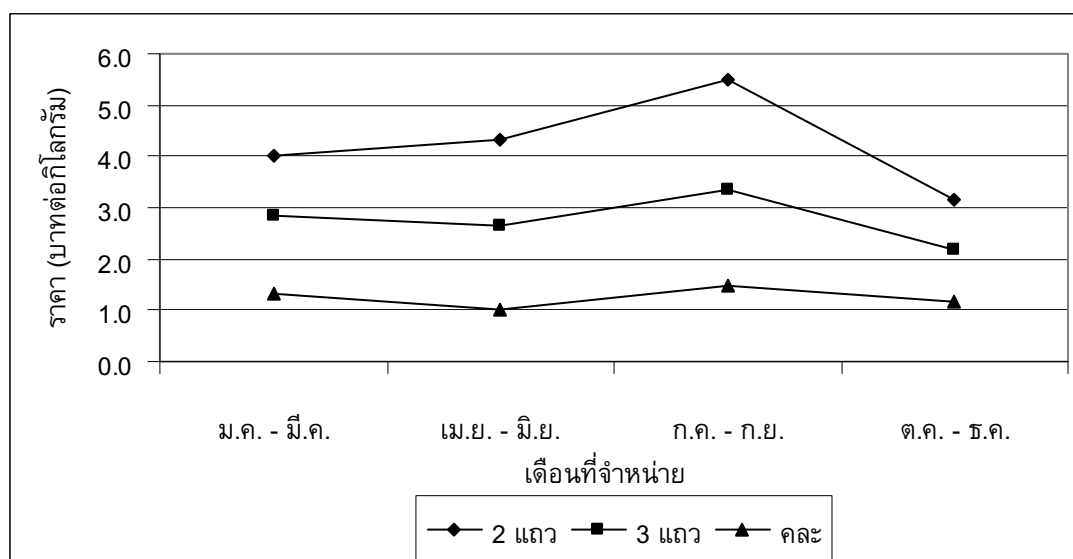
จากตารางที่ 37 พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ช่วงระหว่างการเก็บเกี่ยวนั้น จะเน้นหนักไปทางค่าปุ๋ยสูงที่สุด รองลงมาคือ ค่าแรงงาน, ค่าเชื้อเพลิง, ค่าสารเคมี, ค่าน้ำ และค่าเตรียมและปรับปรุงพื้นที่ ตามลำดับ

4.3 ราคาของมะละกอ

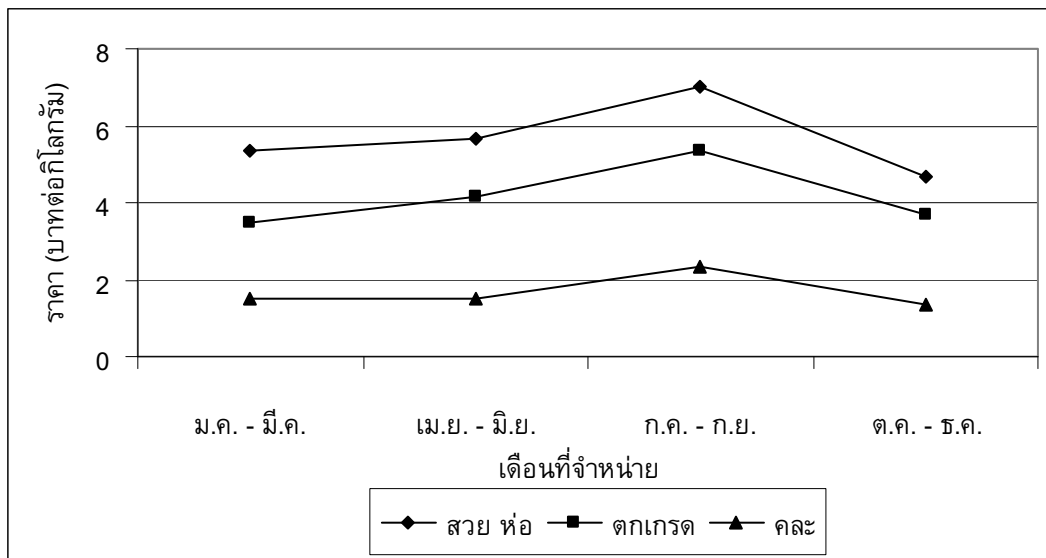
ราคาของมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ ที่เกษตรกรปลูกในช่วงปี 2551 นั้น สามารถสรุปโดยแบ่งตามเกรดและความสุกของผลมะละกอได้ ดังนี้

1) ราคามะละกอพันธุ์แขกดำ

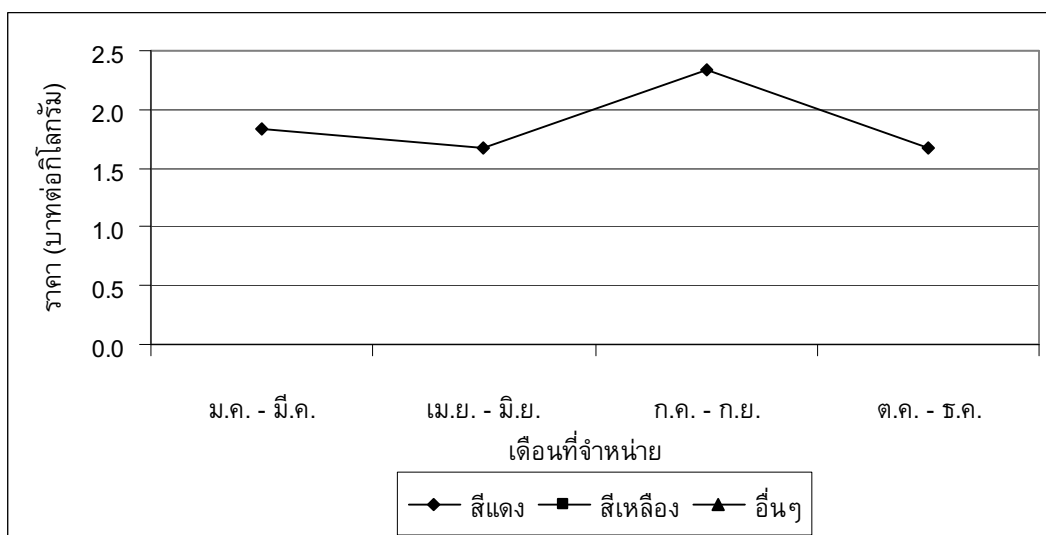
สำหรับราคาของมะละกอพันธุ์แขกดำแบ่งตามเกรดและความสุกของผล ซึ่งปลูกอยู่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น มีดังนี้



รูปที่ 30 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกดำแบบดิบในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี



รูปที่ 31 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกดำแบบสุกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

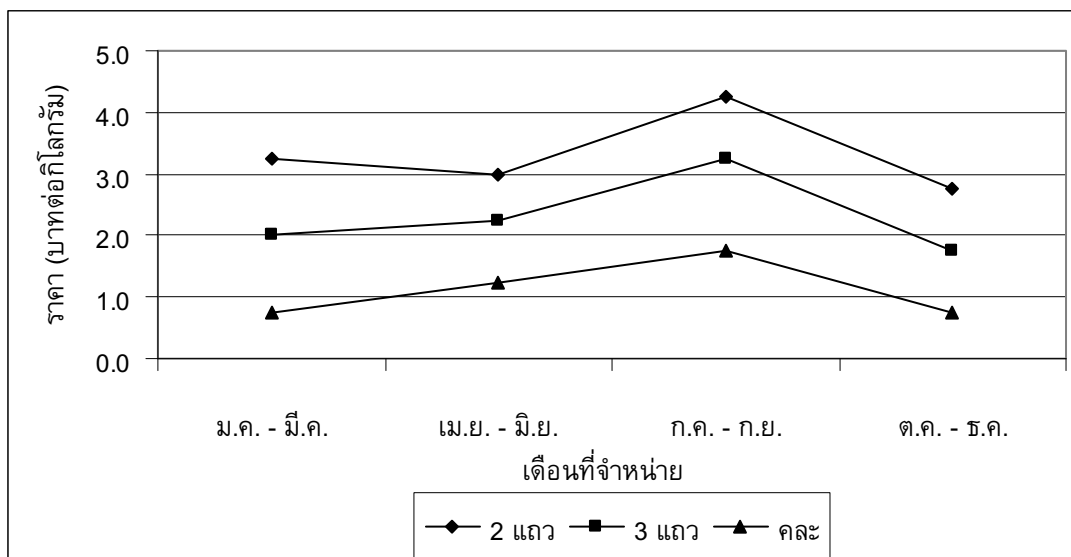


รูปที่ 32 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกดำแบบส่งโรงงานในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

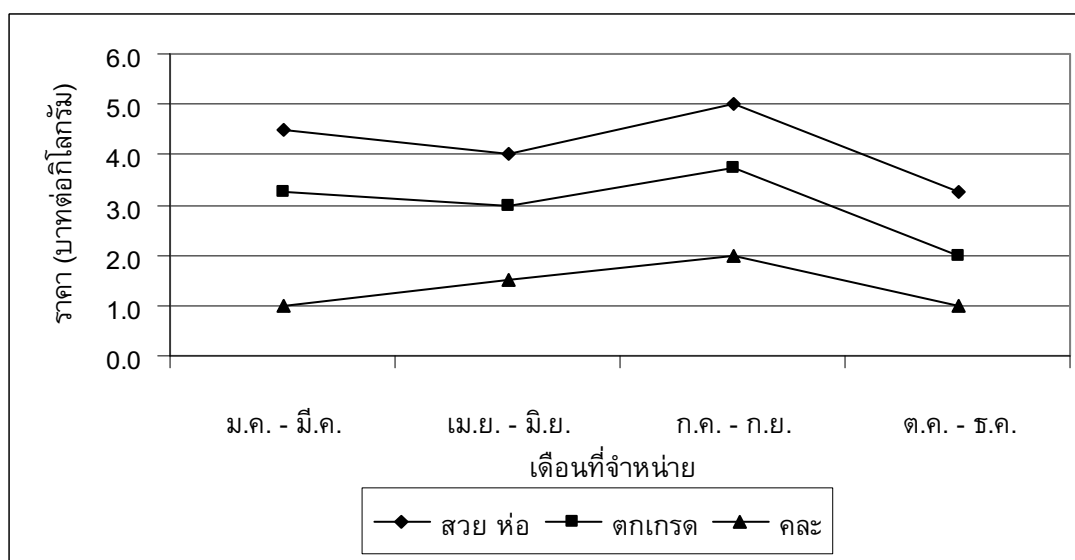
จากรูปที่ 30 ถึง 32 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกดำมีราคาสูงสุดอยู่ที่ช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน และต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคม ถึงธันวาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ

2) ราคามะละกอพันธุ์แขกนวล

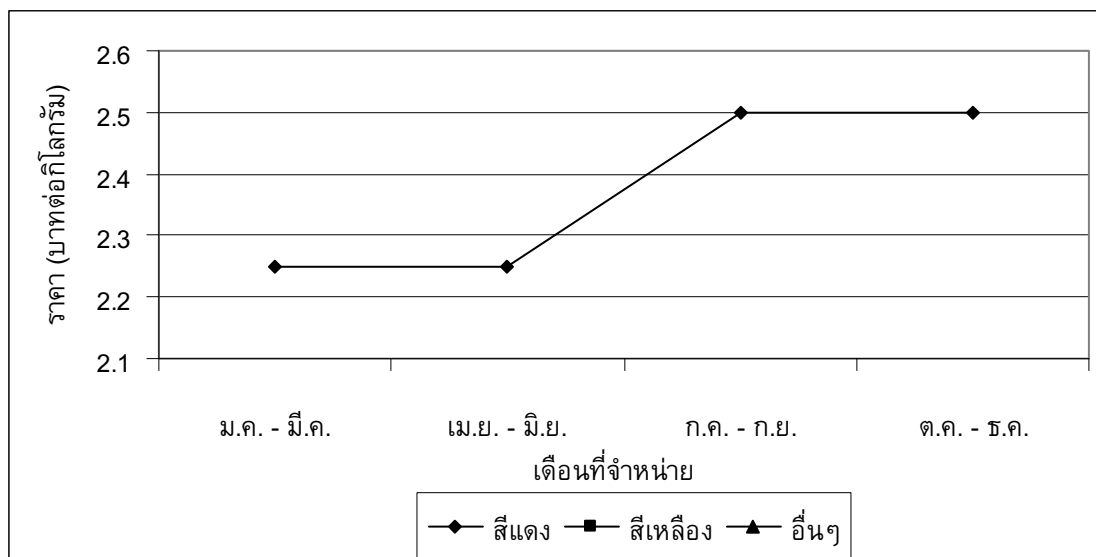
ราคามะละกอพันธุ์แขกนวลแบ่งตามเกรดและความสุกของผล ซึ่งปลูกอยู่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีดังนี้



รูปที่ 33 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกนวลแบบดิบในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี



รูปที่ 34 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกนวลแบบสุกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

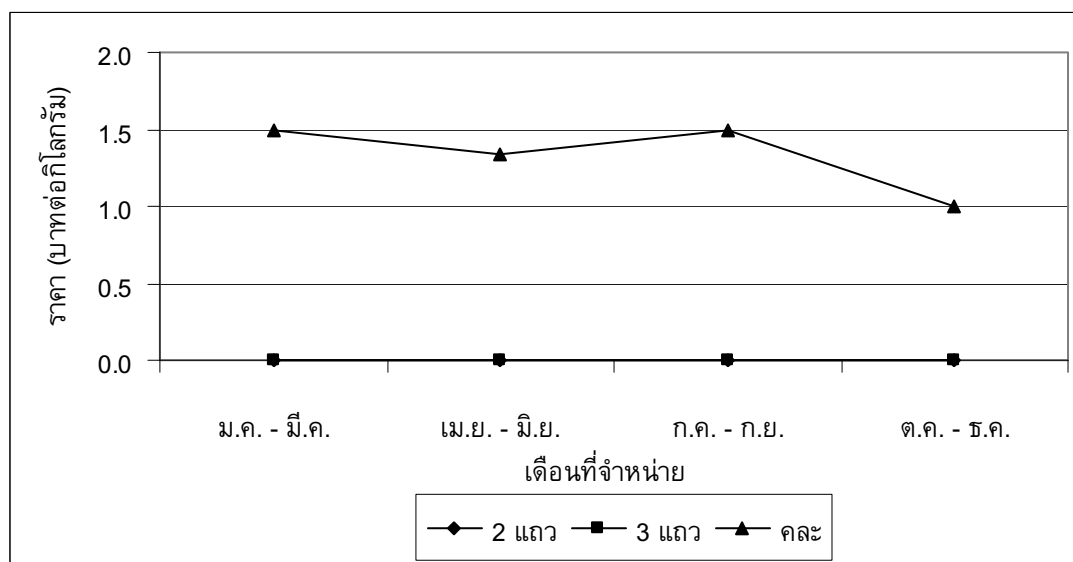


รูปที่ 35 ราคาของมะละกอพันธุ์แขกนวลแบบส่งโรงงานในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

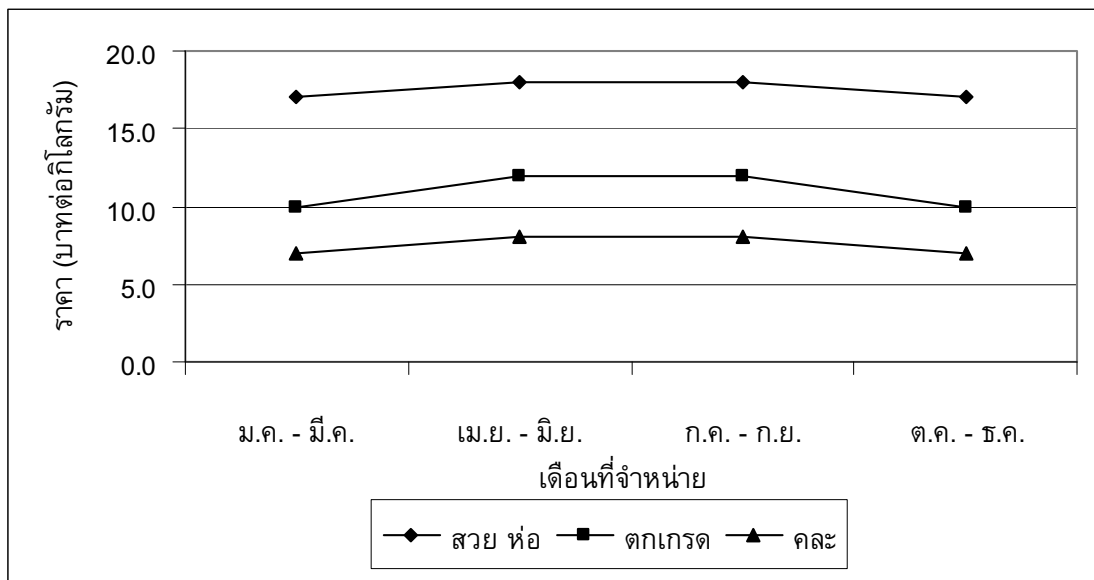
จากรูปที่ 33 ถึง 35 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกนวลมีราคาสูงสุดอยู่ที่ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม เช่นเดียวกับมะละกอพันธุ์แขกดำในทุกเกรดและทุกความสุก ซึ่งเป็นผลมาจากมะละกอพันธุ์แขกนวลเป็นที่นิยมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ค่อยมีมะละกอ ทำให้ราคาสูงขึ้นนั่นเอง

3) ราคาของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย

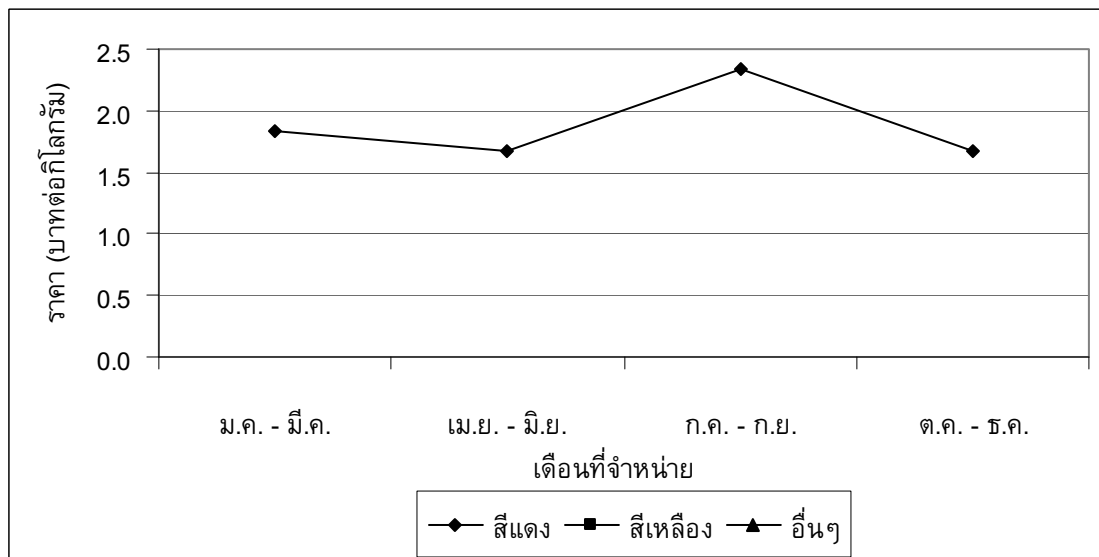
สำหรับราคาของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายแบ่งตามเกรดและความสุกของผล ซึ่งปลูกอยู่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น มีดังนี้



รูปที่ 36 ราคาของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายแบบดิบในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี



รูปที่ 37 ราคาของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายแบบสุกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี



รูปที่ 38 ราคาของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายแบบส่งโรงงานในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จากรูปที่ 36 ถึง 38 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกดำมีราคาสูงสุดอยู่ที่ช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน และต่ำสุดช่วงเดือนตุลาคม ถึงธันวาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ

5. คุณภาพมะละกอ

5.1 พันธุ์แขกดำ จากการเก็บตัวอย่างมะละกอจากเกษตรกรเพื่อทดสอบคุณภาพในด้านต่างๆ มีผลดังนี้

1) ลักษณะตรงตามสายพันธุ์

ลักษณะตรงตามสายพันธุ์ของมะละกอพันธุ์แขกดำ โดยอ้างอิงเอกสารแจกของ ดร.สิริกุล ะสี ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 38 ลักษณะมะละกอพันธุ์แขกดำตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ อ้างอิง ดร.สิริกุล ะสี

ลักษณะตรงตามพันธุ์ (ข้อ)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
5	1	34	-	-	8	22	9	23
4	1	33	1	100	6	17	8	20
3	1	33	-	-	22	61	23	57
2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 38 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกดำที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ 3 ข้อ มากที่สุด ร้อยละ 57 รองลงมาคือ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ 5 ข้อ ร้อยละ 23 และมีลักษณะตรงตามพันธุ์ 4 ข้อ ร้อยละ 20 จะเห็นได้ว่า มะละกอสายพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ยังมีคุณภาพในเรื่องของลักษณะของพันธุ์อยู่ในเกณฑ์ดี แต่จะมีข้อที่ขาดหายไป คือ ลักษณะของทรงผล และสีเนื้อ โดยเฉพาะลักษณะของทรงผลที่ควรเป็นทรงกระบอก ปลายแหลม แต่กลับมีลักษณะปลายเรียวยาว อย่างไรก็ตามลักษณะของมะละกอพันธุ์แขกดำที่มีความสมบูรณ์ตามที่ ดร.สิริกุล ะสี ระบุในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น จังหวัดปราจีนบุรี จะมีลักษณะของพันธุ์มะละกอที่สมบูรณ์มากที่สุด เนื่องจากทางเกษตรกรรมทางปราจีนบุรีนิยมปลูกมะละกอพันธุ์นี้มาก และมีการดูแลรักษาได้ค่อนข้างดี

2) ขนาดผลมะละกอ

จากการวัดขนาดผลมะละกอโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance) โดยผลการทดสอบแบ่งเป็นมะละกอผลดิบและมะละกอผลสุก ดังนี้

2.1) มะละกอผลดิบ

ตารางที่ 39 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	1	33	-	-	4	11	5	13
1000-1499	-	-	-	-	20	56	20	49
≥ 1500	2	67	1	100	12	33	15	38
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100



รูปที่ 39 การชั่งน้ำหนักผลมะละกอแขกดำดิบด้วยเครื่องชั่งดิจิทัลเพื่อหาขนาด

จากตารางที่ 39 พบว่า ขนาดของมะละกอพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีขนาดปานกลาง โดยส่วนใหญ่มีขนาด 1,000 – 1,499 กรัม ถึงร้อยละ 49 รองลงมาคือ 1,500 กรัม ขึ้นไป ร้อยละ 38 และ 500 – 999 กรัม ร้อยละ 13 ตามลำดับ

2.2) มะละกอผลสุก

ตารางที่ 40 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลสุก)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	-	-	-	-	1	3	1	3
1000-1499	1	33	-	-	11	31	12	28
≥ 1500	2	67	1	100	13	35	16	39
≥ 2000	-	-	-	-	11	31	11	30
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100



รูปที่ 40 การชั่งน้ำหนักผลมะละกอสุกพันธุ์แขกดำด้วยเครื่องชั่งดิจิทัลเพื่อหาขนาด

จากตารางที่ 40 พบว่า ขนาดของมะละกอพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีขนาดปานกลางถึงค่อนข้างใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีขนาดมากกว่า 1,500 กรัม ถึงร้อยละ 39 รองลงมาคือ 2,000 กรัม ขึ้นไป ร้อยละ 28, 1,000 - 1,499 ร้อยละ 30 และ 500 – 999 กรัม เพียงร้อยละ 3 ตามลำดับ

3) รูปร่างของผลมะละกอ

จากการเปรียบเทียบรูปร่างตัวอย่างผลมะละกอพันธุ์แขกดำที่นำมาทดสอบ (เฉพาะผลจากดอกสมบูรณ์เพศ) มีผลเป็นดังนี้

ตารางที่ 41 รูปร่างของผลมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ) (เฉพาะผลจากดอกสมบูรณ์เพศ)

รูปร่างของผล	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เรียวยาว	3	100	1	100	36	100	40	100
ลูกแพร์	-	-	-	-	-	-	-	-
แท่ง	-	-	-	-	-	-	-	-
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100



รูปที่ 41 รูปทรงของมะละกอพันธุ์แขกดำที่มีลักษณะเป็นแท่งปลายแหลม

จากตารางที่ 41 พบว่า รูปทรงของมะละกอแขกดำส่วนใหญ่ จะมีลักษณะเป็นทรงกระบอกที่มีปลายแหลม ซึ่งใกล้เคียงกับลักษณะตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ แต่ก็มีบางส่วนที่มีลักษณะผิดไปจากที่ระบุ คือ มะละกอจะมีความเรียวยาว ทั้ง 2 ปลายของผลมะละกอ

4) สีผิวของผล

จากการเปรียบเทียบสีผิวของผลมะละกอพันธุ์แขกดำดิบกับแถบดินสอสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทล (Faber-Castell) ชนิด 48 สี มีผลเป็นลักษณะ ดังนี้

ตารางที่ 42 สีผิวของผลมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ)

สีผิวของผล มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เขียวอ่อน	-	-	-	-	-	-	-	-
เขียวปานกลาง	-	-	-	-	-	-	-	-
เขียวเข้ม	3	100	1	100	36	100	40	100
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100



รูปที่ 42 ระดับสีผิวของผลมะละกอแขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จากตารางที่ 42 พบว่า ผิวของมะละกอดิบพันธุ์แขกดำทั้งหมดมีสีเขียวเข้ม ตลอดจนเข้มกว่ามะละกอพันธุ์อื่นๆ ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ได้แก่ พันธุ์แขกนวล พันธุ์ปลักไม้ลาย พันธุ์ฮาวาย และพันธุ์เรดเลดี้ ซึ่งเป็นไปตามที่ ดร.ศิริกุล วะสี ระบุ

5) สีเนื้อ

5.1) ผลมะละกอดิบ

ตารางที่ 43 สีเนื้อของผลมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ)

สีเนื้อของผลมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ขาวใส	-	-	-	-	-	-	-	-
ขาวขุ่น	3	100	1	100	36	100	40	100
ขาวครีม (มีสีเหลืองเล็กน้อย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ขาวเหลือง (มีสีเหลืองปานกลาง)	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100



รูปที่ 43 สีเนื้อของมะละกอผลดิบพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

จากตารางที่ 43 พบว่า สีของเนื้อมะละกอดิบพันธุ์แขกดำทั้งหมดมีสีขาวขุ่น ซึ่งเป็นผลมาจากการดูแลในระหว่าง การปลูก ตลอดจนสายพันธุ์ต่างๆ

5.2) ผลมะละกอสุก

ตารางที่ 44 สีเนื้อของผลมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลสุก)

สีเนื้อของผล มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1-4	1	33	-	-	8	22	9	23
5-6	2	67	1	100	25	70	28	69
7-8	-	-	-	-	3	8	3	8
9-10	-	-	-	-	-	-	-	-
11-13	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 44 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่มีสีเนื้อแดง-ส้ม หรือถ้าเทียบกับแผ่นวัดระดับสี จะอยู่ที่ หมายเลข 5 – 6 รองลงมาคือ สีแดง-แดงเข้ม หรือหมายเลข 1 – 4 ร้อยละ 23 และสีส้มอ่อน – เหลือง หรือหมายเลข 7-8 ร้อยละ 8 ซึ่งจากการสังเกตจะเห็นได้ว่า มะละกอที่มีสีแดงเข้มนั้น มักจะมีรูปทรงที่เป็นทรงกระบอก ปลายแหลม ตลอดจนมีการดูแลอย่างทั่วถึง คือ มีการให้ปุ๋ย และรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการควบคุมโรคและแมลงอย่างดี แต่ที่สำคัญที่สุดคือ สายพันธุ์ของมะละกอ โดยจากการสำรวจพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด พบว่า จังหวัดปราจีนบุรี เป็นจังหวัดที่มีมะละกอสายพันธุ์แขกดำที่ติดมากที่สุด

6) ความกรอบของมะละกอดิบ

ตารางที่ 45 ความกรอบของเนื้อมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ)

ความกรอบของ เนื้อมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
มาก	3	100	1	100	30	83	34	85
ปานกลาง	-	-	-	-	6	17	6	15
น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 45 พบว่า ความกรอบของมะละกอพันธุ์แขกดำที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่มีความกรอบที่ดี โดยเฉพาะจังหวัดปทุมธานีและนครนายกซึ่งทั้งหมดมีความกรอบที่ดีมาก แต่สำหรับจังหวัดปราจีนบุรีมีเพียงเล็กน้อยที่กรอบปานกลาง ทั้งนี้เป็นผลมาจากการดูแลรักษา และสายพันธุ์ของมะละกอที่ปลูก

7) ความแน่นเนื้อของมะละกอสุก

ตารางที่ 46 ความแน่นเนื้อของเนื้อมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลสุก) หัววัดขนาด 8 มม.

ความแน่นเนื้อ มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6-1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2.0	-	-	-	-	6	16	6	15
> 2.0	3	100	1	100	31	84	34	85
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 46 พบว่า ความแน่นเนื้อของมะละกอพันธุ์แขกดำที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีส่วนใหญ่มีความแน่นเนื้อที่ดี โดยกว่าร้อยละ 85 มีความแน่นเนื้อที่สูงกว่า 2 กิโลกรัม และมีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่มีความแน่นเนื้อระหว่าง 1.6 – 2 กิโลกรัม ซึ่งเป็นผลมาจากการดูแลรักษา และสายพันธุ์ของมะละกอที่ปลูก

8) ความหนาเนื้อ

8.1) มะละกอดิบ

ตารางที่ 47 ความหนาเนื้อมะละกอดิบพันธุ์แขกดำ (ผลดิบ)

ความหนา เนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2	-	-	-	-	-	-	-	-
2-2.5	1	33	-	-	6	17	7	18
2.5-3.0	2	76	1	100	26	72	29	72
> 3.0	-	-	-	-	4	11	4	10
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 47 พบว่า มะละกอดิบส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีความหนาเนื้อประมาณ 2.5 – 3.0 เซนติเมตร ถึงร้อยละ 72 รองลงมาคือ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ร้อยละ 18 และมากกว่า 3 เซนติเมตร ร้อยละ 10

8.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 48 ความหนาเนื้อมะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลสุก)

ความหนาเนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2.0	-	-	-	-	1	3	1	3
2.0-2.5	2	67	-	-	7	19	9	22
2.5-3.0	1	33	1	100	21	59	23	57
> 3.0	-	-	-	-	7	19	7	18
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 48 พบว่า มะละกอสุกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีความหนาเนื้อที่เพิ่มขึ้นจากตอนดิบเล็กน้อย โดยมีความหนาเนื้อ ประมาณ 2.5 – 3.0 เซนติเมตร มากที่สุด ร้อยละ 59 รองลงมาคือ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ร้อยละ 22 มากกว่า 3 เซนติเมตร ร้อยละ 17 และ 1.6 – 2.0 เซนติเมตร ร้อยละ 2

9) ความหวานของมะละกอสุก

ตารางที่ 49 ความหวาน (%Brix) มะละกอพันธุ์แขกดำ (ผลสุก)

ความหวานมะละกอ (%Brix)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 10	-	-	-	-	-	-	-	-
10-11.9	-	-	-	-	9	25	9	23
12-13.9	3	100	1	100	23	64	27	67
>14	-	-	-	-	4	11	4	10
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

จากตารางที่ 49 พบว่า ระดับความหวานของผลมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ดี คือ มีความหวานมากที่สุด 12 – 13.9 %Brix ร้อยละ 67 รองลงมาคือ 10 – 11.9 %Brix ร้อยละ 23 และมากกว่า 14 %Brix อยู่ร้อยละ 10 ทั้งนี้เป็นผลมาจากสายพันธุ์ การดูแล และปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการปลูก

10) ปริมาณการให้ผลผลิต

10.1) มะละกอดิบ

ตารางที่ 50 จำนวนผลผลิตมะละกอฟันธุ์แขกดำ (ผลดิบ) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผลผลิต มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	1	33	-	-	5	14	6	15
>10	2	67	1	100	31	86	34	85
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

10.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 51 จำนวนผลผลิตมะละกอฟันธุ์แขกดำ (ผลสุก) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผลผลิต มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	1	33	-	-	5	14	6	15
>10	2	67	1	100	31	86	34	85
รวม	3	100	1	100	36	100	40	100

5.2 พันธุ์แขกนวล จากการเก็บตัวอย่างมะละกอเพื่อทดสอบคุณภาพในด้านต่างๆ มีผลดังนี้

1) ลักษณะตรงตามสายพันธุ์ โดยอ้างอิงเอกสารแจกของ ดร.สิริกุล วะสี มีดังนี้

ตารางที่ 52 ลักษณะมะละกอฟันธุ์แขกนวลตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ อ้างอิง ดร.สิริกุล วะสี

ลักษณะตรงตามพันธุ์ (ข้อ)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
5	6	38	1	100	-	-	7	41
4	10	62	-	-	-	-	10	59
3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 52 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกนวลที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี และนครนายก มีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ 3 ข้อ มากที่สุด ร้อยละ 59 และรองลงมาคือ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ 4 ข้อ ร้อยละ 41 แต่ไม่มีที่ครบทั้ง 5 ข้อ ตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ เนื่องจากปัญหาของทรงผลและสีเนื้อเมื่อสุก โดยมากจะมีปัญหาที่ลักษณะของทรงผลที่ควรเป็น ทรงกระบอก ปลายแหลม แต่กลับมีลักษณะปลายเรียวยาวเช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในมะละกอพันธุ์แขกดำ อย่างไรก็ตาม ลักษณะของมะละกอพันธุ์แขกนวลที่มีความสมบูรณ์ที่สุดตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานีและนครนายก คือ ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดนครนายก เนื่องจากทางเกษตรกรดูแลรักษาค่อนข้างดี และมีการปลูกเป็นอาชีพหลัก

2) ขนาดผล

จากการวัดขนาดผลมะละกอโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance) โดยผลการทดสอบแบ่งเป็นมะละกอผลดิบและมะละกอผลสุก ดังนี้

2.1) มะละกอผลดิบ

ตารางที่ 53 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	12	75	-	-	-	-	12	71
1000-1499	4	25	1	100	-	-	5	29
≥ 1500	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

2.2) มะละกอผลสุก

ตารางที่ 54 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	12	75	1	100	-	-	13	76
1000-1499	4	25	-	-	-	-	4	24
≥ 1500	-	-	-	-	-	-	-	-
≥ 2000	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 53 และ 54 พบว่า ขนาดของมะละกอพันธุ์แขกนวลในจังหวัดปทุมธานีและนครนายก มีขนาดเล็กถึงปานกลาง โดยที่ผลดิบส่วนใหญ่มีขนาด 500 – 999 กรัม ร้อยละ 71 รองลงมาคือ 1,000 - 1499 กรัม ขึ้นไป ร้อยละ 29 ตามลำดับ ผลสุกส่วนใหญ่มีขนาด 500 – 999 กรัม ร้อยละ 76 รองลงมาคือ 1,000 - 1499 กรัม ขึ้นไป ร้อยละ 24 ทั้งนี้ เป็นผลมาจากสายพันธุ์ที่ผลมักจะมีขนาดไม่ใหญ่มากเท่ากับแขกดำหรือสายพันธุ์อื่นๆ

3) รูปร่างของผล

จากการเปรียบเทียบรูปร่างตัวอย่างผลมะละกอพันธุ์แขกนวลที่นำมาทดสอบ (เฉพาะผลจากดอกสมบูรณ์เพศ) มีผลเป็นดังนี้

ตารางที่ 55 รูปร่างของผลมะละกอพันธุ์แขกนวล (เฉพาะผลจากดอกสมบูรณ์เพศ)

รูปร่างของผล	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เรียวยาว	10	62	-	-	-	-	10	59
ลูกแพร์	-	-	-	-	-	-	-	-
แหว่ง	6	38	1	100	-	-	7	41
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 55 พบว่า รูปร่างของมะละกอแขกนวลส่วนใหญ่ จะมีลักษณะผิดไปจากที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ คือ มะละกอจะมีความเรียวยาว ทั้ง 2 ปลายของผลมะละกอ และเป็นไปตามที่ระบุ คือ เป็นทรงกระบอกที่มีปลายแหลมอีก ร้อยละ 41ทั้งนี้ เป็นผลจากการเพาะสายพันธุ์ที่ไม่มีการควบคุมหรือคัดเลือก

4) สีผิวของผลมะละกอดิบ

ตารางที่ 56 สีผิวของผลมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ)

สีผิวของผลมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เขียวอ่อน	-	-	-	-	-	-	-	-
เขียวปานกลาง	16	100	1	100	-	-	17	100
เขียวเข้ม	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 56 พบว่า สีเปลือกของมะละกอจะมีลักษณะสีเขียวปานกลางค่อนข้างอ่อน โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับมะละกอพันธุ์แขกดำ และหากเทียบกับมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย สีผิวจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ปลักไม้ลายจะมีสีที่แลดูอ่อนกว่าเล็กน้อย

5) สีเนื้อ

5.1) มะละกอดิบ

ตารางที่ 57 สีเนื้อของผลมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ)

สีเนื้อของผลมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ขาวใส	2	13	1	100	-	-	3	18
ขาวขุ่น	14	87	-	-	-	-	14	82
ขาวครีม (มีสีเหลืองเล็กน้อย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ขาวเหลือง (มีสีเหลืองปานกลาง)	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 57 พบว่า สีเนื้อของมะละกอพันธุ์แขกนวลในจังหวัดปทุมธานีและนครนายก ส่วนใหญ่มีสีขาวขุ่นไปจนถึงขาวใส โดยกว่า ร้อยละ 82 เป็นสีขาวใส และร้อยละ 18 เป็นสีขาวขุ่น

5.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 58 สีเนื้อของผลมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก)

สีเนื้อของผล มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1-4	-	-	-	-	-	-	-	-
5-6	8	50	1	100	-	-	9	53
7-8	8	50	-	-	-	-	8	47
9-10	-	-	-	-	-	-	-	-
11-13	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 58 พบว่า มะละกอพันธุ์แขกนวลในจังหวัดปทุมธานี และนครนายก ส่วนใหญ่มีสีเนื้อส้มๆ หรือถ้าเทียบกับแผ่นวัดระดับสี จะอยู่ที่ หมายเลข 7 – 8 ร้อยละ 53 รองลงมาคือ สีแดง หรือหมายเลข 5 – 6 ร้อยละ 47 ซึ่งจากการสังเกตจะเห็นได้ว่า มะละกอที่มีสีแดงเข้มนั้น มักมีรูปทรงที่เป็นทรงกระบอก ปลายแหลม ตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุ รวมทั้งต้องมีการดูแลอย่างทั่วถึง โดยการให้ปุ๋ย และรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการควบคุมโรคและแมลงอย่างดี แต่ที่ขาดไม่ได้ คือ สายพันธุ์ของมะละกอ

6) ความกรอบของมะละกอดิบ

ตารางที่ 59 ความกรอบของเนื้อมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ)

ความกรอบ ของเนื้อ มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
มาก	15	94	1	100	-	-	16	94
ปานกลาง	1	6	-	-	-	-	1	6
น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 59 พบว่า มะละกอแขกนวลมีความกรอบอยู่ในระดับมาก ประมาณ ร้อยละ 94 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 6 หากพิจารณาจากมะละกอในจังหวัดปทุมธานีและนครนายก จะเห็นได้ว่า ระดับความกรอบของพันธุ์แขกนวล จะมีค่าสูงกว่าพันธุ์แขกดำ และปลักไม้ลาย ทั้งนี้ก็เป็นผลมาจากการดูแลรักษา และสายพันธุ์ของมะละกอที่ปลูก

7) ความแน่นเนื้อของมะละกอสุก

ตารางที่ 60 ความแน่นเนื้อ มะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก) หัววัดขนาด 8 มม

ความแน่นเนื้อ มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6-1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1-1.5	7	56	-	-	-	-	7	41
1.6-2.0	9	44	-	-	-	-	9	53
> 2.0	-	-	1	100	-	-	1	6
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 60 พบว่า ความแน่นเนื้อของมะละกอพันธุ์แขกนวลที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานีและนครนายก ส่วนใหญ่มีความแน่นปานกลาง โดยกว่าร้อยละ 53 มีความแน่นเนื้อระหว่าง 1.6 – 2.0 กิโลกรัม รองลงมาคือ ความแน่นเนื้อ 1.1 – 1.5 กิโลกรัม ร้อยละ 41 และมีเพียงร้อยละ 6 เท่านั้น ที่มีความแน่นเนื้อมากกว่า 2 กิโลกรัม

8) ความหนาเนื้อ

8.1) มะละกอผลดิบ

ตารางที่ 61 ความหนาเนื้อมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ)

ความหนาเนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2.0	8	50	-	-	-	-	8	47
2.0-2.5	7	44	-	-	-	-	7	41
2.5-3.0	1	6	1	100	-	-	2	12
> 3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 61 พบว่า มะละกอดิบแขกนวลส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี และนครนายก มีความหนาเนื้อประมาณ 1.6 – 2.0 เซนติเมตร ถึงร้อยละ 47 รองลงมาคือ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ร้อยละ 41 และ 2.5 – 3.0 เซนติเมตร ร้อยละ 12 ตามลำดับ

8.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 62 ความหนาเนื้อมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก)

ความหนาเนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	1	6	-	-	-	-	1	6
1.6-2.0	9	56	-	-	-	-	9	53
2.0-2.5	6	38	1	100	-	-	7	41
2.5-3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 62 พบว่า มะละกอสุกแขกนวลส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี และนครนายก มีความหนาเนื้อประมาณ 1.6 – 2.0 เซนติเมตร ถึงร้อยละ 53 รองลงมาคือ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ร้อยละ 41 และ 1.0 – 1.5 เซนติเมตร ร้อยละ 6 ตามลำดับ

9) ความหวานของมะละกอสุก

ตารางที่ 63 ความหวาน (%Brix) มะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก)

ความหวาน มะละกอ (%Brix)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 10.0	7	44	-	-	-	-	7	41
10.0-11.9	9	56	1	100	-	-	10	59
12.0-13.9	-	-	-	-	-	-	-	-
>14.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

จากตารางที่ 63 พบว่า ระดับความหวานของผลมะละกอในจังหวัดปทุมธานีและนครนายก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คือ มีความหวานมากที่สุด 10 – 11.9 %Brix ร้อยละ 59 รองลงมาคือ มีความหวานต่ำกว่า 10 – 11.9 %Brix ร้อยละ 23 ทั้งนี้เป็นผลมาจากสายพันธุ์แขกนวลที่มีความหวานไม่มาก ตลอดจนการดูแลและปุ๋ยที่ใช้ในการปลูก

10) ปริมาณการให้ผลผลิต

10.1) ปริมาณการให้ผลผลิต (ผลดิบ)

ตารางที่ 64 จำนวนผลผลิตมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลดิบ) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผล ผลิตมะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	10	62	-	-	-	-	10	59
>10	6	38	1	100	-	-	7	41
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

10.2) ปริมาณการให้ผลผลิต (ผลสุก)

ตารางที่ 65 จำนวนผลผลิตมะละกอพันธุ์แขกนวล (ผลสุก) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผลผลิต มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	10	67	-	-	-	-	10	85
>10	6	33	1	100	-	-	7	15
รวม	16	100	1	100	-	-	17	100

5.3 พันธุ์ปลักไม้ลาย จากการเก็บตัวอย่างมะละกอเพื่อทดสอบคุณภาพในด้านต่าง ๆ มีผลดังนี้

1) ลักษณะตรงตามสายพันธุ์ โดยอ้างอิงเอกสารแจกของ ดร.สิริกุล วะสี

ตารางที่ 66 ลักษณะมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ อ้างอิง ดร.สิริกุล วะสี

ลักษณะตรงตามพันธุ์ (ข้อ)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
5	1	20	4	20	-	-	6	23
4	4	80	16	80	1	100	20	77
3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 66 มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ 4 ข้อ มากที่สุด ร้อยละ 77 และรองลงมาคือ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ 5 ข้อ ร้อยละ 23 จะเห็นได้ว่า มะละกอสายพันธุ์แขกดำในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ยังมีคุณภาพในเรื่องของลักษณะของพันธุ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมากข้อที่ขาดหายไป คือ สีเนื้อ ซึ่งควรมีสีแดง – ส้ม แต่กลับเป็นสีแดงเข้มกว่าเล็กน้อย อย่างไรก็ตามลักษณะของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่มีความสมบูรณ์ตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุ ในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี นั้น จังหวัดปทุมธานี จะมีลักษณะของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ดี เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่คัดมาแล้วจากศูนย์เพาะเนื้อเยื่อจังหวัดสุพรรณบุรี โดยความช่วยเหลือของสำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร

2) ขนาดผล

2.1) มะละกอผลดิบ

ตารางที่ 67 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	3	60	10	50	1	100	14	54
1000-1499	2	40	10	50	-	-	12	46
≥ 1500	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 67 พบว่า ขนาดของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีขนาดปานกลางค่อนข้างเล็ก โดยส่วนใหญ่มีขนาด 500 – 999 กรัม ร้อยละ 54 และขนาด 1,000 – 1,499 กรัม ร้อยละ 46 ตามลำดับ

2.2) มะละกอผลสุก

ตารางที่ 68 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก)

ขนาดผล (กรัม)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
≤ 499	-	-	-	-	-	-	-	-
500-999	3	60	9	45	-	-	12	46
1000-1499	2	40	9	45	1	100	12	46
≥ 1500	-	-	2	10	-	-	2	8
≥ 2000	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 68 พบว่า ขนาดของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีขนาดปานกลางถึงค่อนข้างใหญ่ โดยมีขนาดระหว่าง 1,000 – 1,499 กรัม มากที่สุดถึงร้อยละ 46 รองลงมาคือ 500 – 999 กรัม ร้อยละ 46 และขนาด 1,500 อีกร้อยละ 8 ตามลำดับ

3) รูปร่างของผล

ตารางที่ 69 รูปร่างของผลมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (เฉพาะผลจากดอกสมบูรณ์เพศ)

รูปร่าง ของผล	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เรียวยาว	-	-	-	-	-	-	-	-
ลูกแพร์	-	-	-	-	-	-	-	-
แท่ง	5	100	20	100	1	100	26	100
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 69 พบว่า รูปร่างของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายส่วนใหญ่ จะมีลักษณะเป็นแท่งทรงกระบอกที่มีปลายมน ซึ่งใกล้เคียงกับลักษณะตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ แต่ก็มีบางส่วนที่ถูกศัตรูพืชทำลายตั้งแต่ตอนยังเป็นดอกอยู่ ทำให้มีรูปร่างที่เพี้ยนไปบ้างเล็กน้อย

4) สีผิวของผลมะละกอดิบ

ตารางที่ 70 สีผิวของผลมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ)

สีผิวของผล มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เขียวอ่อน	5	100	20	100	1	100	26	100
เขียวปานกลาง	-	-	-	-	-	-	-	-
เขียวเข้ม	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 70 พบว่า ผิวของมะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลายส่วนใหญ่มีสีเขียวอ่อนตามที่ ดร.สิริกุล วะสี ระบุไว้ในเอกสารด้านสายพันธุ์มะละกอ โดยสีผิวเป็นสีเขียวที่มีความใกล้เคียงกับมะละกพันธุ์แขกนวล แต่จะอ่อนกว่าเล็กน้อย

5) สีเนื้อ

5.1) มะละกอดิบ

ตารางที่ 71 สีเนื้อของผลมะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ)

สีเนื้อของผลมะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ขาวใส	1	20	-	-	-	-	1	4
ขาวขุ่น	4	80	20	100	1	100	25	96
ขาวครีม (มีสีเหลืองเล็กน้อย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ขาวเหลือง (มีสีเหลืองปานกลาง)	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 71 พบว่า สีเนื้อของมะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลายของทั้ง 3 จังหวัด ส่วนใหญ่มีสีขาวขุ่นไปจนถึงขาวใส โดยกว่า ร้อยละ 96 เป็นสีขาวขุ่น และร้อยละ 4 เป็นสีขาวใส

5.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 72 สีเนื้อของผลมะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก)

สีเนื้อของผล มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1-4	4	80	16	80	-	-	20	77
5-6	1	20	4	20	1	100	6	23
7-8	-	-	-	-	-	-	-	-
9-10	-	-	-	-	-	-	-	-
11-13	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 72 มะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลายในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่มีสีที่ส้มค่อนข้างแดง หรือถ้าเทียบกับแผ่นวัดระดับสี จะอยู่ที่ หมายเลข 1 – 4 รองลงมาคือ สีแดงส้ม หรือหมายเลข 5 – 6 ร้อยละ 23 จากการสังเกตจะเห็นได้ว่า มะละกอที่ได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง คือ มีการให้น้ำ และรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนมีการควบคุมโรคและแมลงเป็นอย่างดี จึงทำให้มีสีแดงส้มหรือแดง หรือหมายเลขประมาณ 4 – 5

6) ความกรอบของมะละกอดิบ

ตารางที่ 73 ความกรอบของเนื้อมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ)

ความกรอบ ของเนื้อ มะละกอ	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
มาก	2	40	8	40	1	100	11	42
ปานกลาง	3	60	12	60	-	-	15	58
น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 73 พบว่า มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายมีความกรอบอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 58 รองลงมาคือระดับมาก ร้อยละ 42 ซึ่งเพียงพอสำหรับการนำมาทำส้มตำได้ดี อย่างไรก็ตามมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายก็ยังนิยมบริโภคแบบสุกมากกว่า

7) ความแน่นเนื้อของมะละกอสุก

ตารางที่ 74 ความแน่นเนื้อ มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก) หัววัดขนาด 8 มม.

ความแน่นเนื้อ มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 0.5	-	-	-	--	-	-	-	-
0.6-1.0	-	-	-	--	-	-	-	-
1.1-1.5	-	-	-	--	-	-	-	-
1.6-2.0	-	-	5	25	-	-	5	19
> 2.0	5	100	15	75	1	100	21	81
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 74 พบว่า ความแน่นเนื้อของมะละกอสุกพันธุ์ปลักไม้ลายที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่มีความแน่นเนื้อที่ดีมาก โดยกว่าร้อยละ 81 ของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายทั้งหมด มีความแน่นเนื้อสูงกว่า 2 กิโลกรัม และนอกนั้นมีความแน่นเนื้อระหว่าง 1.6 – 2 กิโลกรัม ทั้งนี้เป็นผลมาจากสายพันธุ์ และการดูแลรักษา

8) ความหนาเนื้อ

8.1) มะละกอดิบ

ตารางที่ 75 ความหนาเนื้อมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ)

ความหนาเนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2.0	-	-	4	20	-	-	4	15
2.0-2.5	3	60	4	20	-	-	7	27
2.5-3.0	2	40	12	60	1	-	15	58
> 3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 75 พบว่า มะละกอดิบพันธุ์ปลักไม้ลายส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีความหนาเนื้อ ประมาณ 2.5 – 3.0 เซนติเมตร กว่าร้อยละ 58 รองลงมาคือ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ร้อยละ 27 และอยู่ระหว่าง 1.6 – 2.0 เซนติเมตร อีกร้อยละ 15 ตามลำดับ

8.2) มะละกอสุก

ตารางที่ 76 ความหนาเนื้อมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก)

ความหนาเนื้อมะละกอ (ซม.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0-1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6-2.0	3	60	2	10	-	-	5	19
2.0-2.5	-	-	13	65	1	100	14	54
2.5-3.0	2	40	5	25	-	-	7	27
> 3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 76 พบว่า มะละกอสุกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีความหนาเนื้อที่เพิ่มขึ้นจากตอนดิบเล็กน้อยเช่นเดียวกับมะละกอสายพันธุ์อื่นๆ โดยส่วนใหญ่มีความหนาเนื้อ ประมาณ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร มากที่สุด ร้อยละ 54 รองลงมาคือ 2.5 – 3.0 เซนติเมตร ร้อยละ 27 และ 1.6 – 2.0 เซนติเมตร ร้อยละ 19 ตามลำดับ

9) ความหวานของมะละกอสุก

ตารางที่ 77 ความหวาน (%Brix) มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก)

ความหวาน มะละกอ (%Brix)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 10.0	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0-11.9	-	-	2	10	-	-	2	8
12.0-13.9	2	40	13	65	1	100	16	61
>14.0	3	60	5	25	-	-	8	31
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 77 พบว่า ระดับความหวานของผลมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ดี คือ มีความหวานมากที่สุด 12 – 13.9 %Brix ถึงร้อยละ 61 รองลงมาคือ หวานมากกว่า 14 %Brix ร้อยละ 31 และหวาน 10 – 11.9 %Brix อีกร้อยละ 23 ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลมาจากสายพันธุ์ การดูแล และปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการปลูก

10) ปริมาณการให้ผลผลิต

10.1) มะละกอผลดิบ

ตารางที่ 78 จำนวนผลผลิตมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลดิบ) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผลผลิต มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
< 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	2	40	8	60	-	-	10	62
>10	3	60	12	40	1	100	16	38
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

จากตารางที่ 78 พบว่า มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ปลูกในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถให้ผลผลิตมากกว่า 10 กิโลกรัมต่อต้นต่อเดือน ถึงกว่าร้อยละ 62 และให้ผลผลิตประมาณ 5 – 10 กิโลกรัม อีกร้อยละ 38

10.2) มะละกอผลสุก

ตารางที่ 79 จำนวนผลผลิตมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย (ผลสุก) กก/ต้น/เดือน

จำนวนผลผลิต มะละกอ (กก.)	ปทุมธานี		นครนายก		ปราจีนบุรี		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
<5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-10	2	40	8	40	-	-	10	38
>10	3	60	12	60	1	100	16	62
รวม	5	100	20	100	1	100	26	100

ส่วนมะละกอสายพันธุ์ฮาวายและเรดเลดี้ ที่ปลูกเพียงแห่งเดียวในจังหวัดนครนายกนั้น เป็นตัวอย่างประชากรที่ไม่สามารถเปรียบเทียบผลต่างๆ ได้ดีมากนัก ประกอบกับเป็นการปลูกในรูปแบบของบริษัท จึงไม่สามารถนำผลผลิตออกมาทำการทดสอบโดยละเอียดเพื่อให้ข้อมูลด้านคุณภาพได้ ดังนั้นจึงขอไม่กล่าวถึงในที่นี้

วิจารณ์

จากผลการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สามารถสรุปผลเป็นประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1. การศึกษาด้านสายพันธุ์ของมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า สายพันธุ์ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นสายพันธุ์ที่เป็นที่นิยมโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์แขกดำ พันธุ์แขกนวล พันธุ์ปลักไม้ลาย พันธุ์ฮาวาย และพันธุ์เรดเลดี้

2. การศึกษาด้านระบบการผลิตของมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า ระบบการผลิตมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ไม่มีความแตกต่างจากระบบการผลิตโดยทั่วไป แต่จะมีเพียงเกษตรกร 2 ราย ในจังหวัดปทุมธานี เท่านั้น ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) ในการปลูกมะละกอภายในมุ้ง

3. การศึกษาด้านการตลาดของมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า ตลาดส่วนใหญ่ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นการจำหน่ายโดยส่งไปยังตลาดค้าส่งผลไม้ เช่น ตลาดไท และตลาดสี่มุมเมือง นอกจากนี้ยังมีการขนส่งไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนืออีกด้วย อย่างไรก็ตามราคาของมะละกอก็ยังขาดเสถียรภาพ ราคาตกต่ำ เช่น มะละกอสุกพันธุ์แขกดำที่จำหน่ายตกเกรดในเดือน ตุลาคม 2551 มีราคาเพียง 0.50 บาท ต่อ กิโลกรัมเท่านั้น

4. การศึกษาด้านคุณภาพของมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า มะละกอส่วนใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นมะละกอที่มีคุณภาพค่อนข้างดีถึงดี ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพดินที่มีความเป็นกรดอ่อน น้ำอุดมสมบูรณ์ การใส่ปุ๋ย และต้นสายพันธุ์มะละกอที่ดี อย่างไรก็ตามก็ยังมีบางบริเวณที่เริ่มมีปัญหา โดยเฉพาะการเริ่มระบาดของโรค การกลายพันธุ์ การกัดกินของศัตรูพืชต่างๆ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนแต่มีผลต่อคุณภาพของมะละกอที่ลดลงทั้งสิ้น

ส่วนปัญหาของการปลูกมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ได้แก่

1. เกษตรกรบางรายในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ยังปลูกมะละกอได้ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่มีการคัดเลือกเพศของมะละกอก่อนปลูก

2. โรคที่ระบาดนั้น หากมีภูมิอากาศที่ฝนตก ลมแรงก็จะส่งผลต่อการระบาดของที่เพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการระบาดของโรคในมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดนครนายกที่ส่วนใหญ่มีภูมิประเทศเป็นลักษณะของช่องเขา และมีการปลูกมะละกอในบริเวณที่ติดๆ กัน

3. เกษตรกรบางรายยังตกเป็นเหยื่อของมิจฉาชีพที่มาหลอกลวง เช่น มียากำจัดโรคไวรัสจุดวงแหวนได้ เป็นต้น

สรุป

จากการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี นั้น สามารถสรุปได้ว่า จังหวัดปราจีนบุรีมีพื้นที่ปลูกมะละกอมากที่สุด รวม 332 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 91 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 3 พันธุ์ฮาวาย ร้อยละ 3 และพันธุ์เรดเลดี้ ร้อยละ 3 รองลงมาคือ จังหวัดนครนายก มีพื้นที่ปลูกรวม 197 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 90 พันธุ์แขกนวล ร้อยละ 5 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 5 และ จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ปลูกรวม 183 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์แขกนวล ร้อยละ 66 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 21 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 13 ซึ่งทั้งจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีระบบการผลิตที่ลักษณะทั่วไป และไม่แตกต่างกันมากนัก มีตลาดหลักทั้งภายในและต่างประเทศ และคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี – ดี แต่ปัจจุบันมะละกอของทั้ง 3 จังหวัด เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ ทั้งโรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะจากการดำเนินการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรีนั้น มีดังนี้

1. จากการศึกษาเกี่ยวกับการปลูกมะละกอของเกษตรกรที่อยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า ส่วนใหญ่เดือนร้อนกับปัญหาโรคไวรัสจุดวงแหวนอย่างมาก โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์หรือปลักไม้ลาย ทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงควรเร่งดำเนินการพัฒนาสายพันธุ์ของมะละกอให้มีความต้านทานโรคต่างๆ
2. จากการศึกษากระบวนการผลิตโดยเฉพาะในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีการปลูกมะละกอภายในมุ้ง พบว่า มะละกอสามารถเจริญเติบโตภายในมุ้ง ตลอดจนสามารถลดปัญหาเรื่องโรคและแมลงได้ แต่การปลูกมะละกอภายในมุ้งก็ยังมีปัญหาต่างๆ ได้แก่ ราคาที่สูง การฉีกขาดของมุ้งจากลม และการปะปนของแมลง เป็นต้น ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาออกแบบมุ้งให้มีราคาถูก ถูกลง ตลอดจนลดการปะปนของแมลงอันเนื่องมาจากการเข้าไปดูแลต้นมะละกอของเกษตรกรได้
3. จากการเดินทางเพื่อเก็บข้อมูลสถานที่ปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ด้วยเครื่องจีพีเอส แบบนำหน พบว่า ตำแหน่งการเพาะปลูกมะละกอส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ติดกัน ทำให้การระบาดของโรคเป็นไปได้ง่ายโดยเฉพาะในฤดูฝน ทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงควรศึกษาระยะหรือปัจจัยที่มีผลต่อการระบาดของโรค เพื่อให้สามารถควบคุมการระบาดของโรคได้ง่าย
4. จากการศึกษาการตลาดของมะละกอในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า ส่วนใหญ่ไม่สามารถกำหนดราคาของมะละกอได้เอง นอกจากนี้ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการขึ้นลงของราคาที่ไม่แน่นอน ดังนั้นจึงควรรวบรวมเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอ เพื่อจัดตั้งชมรมหรือสมาคมผู้ปลูกมะละกอขึ้น
5. จากการทำนิตการทดสอบคุณภาพของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า คุณภาพรสชาติของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี แต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับพื้นผิวของเปลือกที่มักจะถูกโรคระบาดตลอดจนแมลง ทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในการจัดหาวาสตู่เพื่อป้องกันคุณภาพของเปลือกให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์มากที่สุด
6. จากการทำนิตโครงการและพูดคุยกับเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความคาดหวังต่อผลลัพธ์ของโครงการอย่างมาก โดยมีความต้องการที่จะได้รับความรู้และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปลูกมะละกอ ดังนั้นจึงควรดำเนินการจัดส่งเอกสารหรือจัดอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการปลูกมะละกอที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร เพื่อแก้ไขปัญหาเบื้องต้นก่อน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพโรจน์ วิริยจารี. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนการผลิตมันต์คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 412 หน้า.
- [2] วี เสฐภักดี. 2549. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา 037412 คุณภาพของผักและผลไม้สด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 146 หน้า.

- [3] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2551. **แบบสอบถามประกอบโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” (รหัสโครงการ PDG 5120024).** สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ. 18 หน้า.
- [4] สิริกุล วะสี. 2542. **มะละกอ.** สำนักพิมพ์ J Film Process, กรุงเทพฯ.
- [5] สิริกุล วะสี. 2542. **มะละกอ.** เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 45 หน้า.
- [6] วิชัย โฆสิตรัตน์ ฉลองชัย แบบประเสริฐ อติศักดิ์ บัวนภียาพันธุ์ รัชนี ธงประยูร กุลวดี ตรองพาณิชย์ สุจินต์ ภัทรภูวดล สมนึก เชื้อวงศ์สกุล และ สุพัฒน์ อรรถธรรม. 2542. **มะละกอและโรคใบด่างจุดวงแหวน.** เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 68 หน้า.
- [7] Amerine, M.A., R.M. Pangborn and E.B. Roessler. 1965. **Principles of Sensory Evaluation.** Academic, New York.
- [8] Pangborn, R.M. 1967. **Use and misuse of sensory measurement.** Food Quality. 15 Page.
- [9] Purcifull, D. E. and E. Hiebert. 1972. **Papaya ringspot virus.** CMI AAB Descriptions of plants virus No.292.
- [10] Yeh, S.D., H.J. Bau, Y.H. Cheng, Y.H. Yu and J.S. Yang. 1997. **Greenhouse and field evaluations of coat - protein transgenic papaya resistance to papaya ringspot virus.** Acta Horticulturae 461:321-328.

ภาคผนวก ก

บทความสำหรับเผยแพร่

**การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอ
ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี**
**A Study of Type Producing Marketing and Quality of Papaya in
Pathumthani Nakornnayok and Prachinburi Province**

ประชุม คำพุ่ม¹, ภูริน อัครกุลธร², กิตติพงษ์ สุวีโร¹ และ วลัยลภา กองพร้าว¹
Prachoom Khamput, Purin Akkarakultron, Kittipong Suweero and Wallapa Kongprew

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹ Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

² คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² Faculty of Agriculture Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า จังหวัดปทุมธานี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกนวลมากที่สุด 16 ราย (102 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย 4 ราย (70 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 3 ราย (11 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี และมีการระบาดของโรคต่างๆ เช่น โรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย ในระดับปานกลาง ส่วน จังหวัดนครนายก มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์ปลักไม้ลายมากที่สุด 20 ราย (96 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์แขกนวล 1 ราย (100 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี แต่ประสบปัญหาโรคและศัตรูพืชระบาดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน และ จังหวัดปราจีนบุรี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกดำมากที่สุด 36 ราย (230.5 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ฮาวาย 1 ราย (70 ไร่) พันธุ์เรดเลดี้ 1 ราย (30.5 ไร่) และพันธุ์ปลักไม้ลาย 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ มีการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี และเริ่มมีการระบาดของโรคในระยะแรก

คำสำคัญ: มะละกอ, สารเคมี, สารอินทรีย์, โรคไวรัสจุดวงแหวน, ศัตรูพืช

คำนำ

มะละกอ เป็นผักและผลไม้ที่คนไทยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย จนกลายเป็นอาหารประจำท้องถิ่นและอาหารประจำวันโดยเฉพาะภาคอีสาน เป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลดิบและผลสุก โดยสามารถส่งขายทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรปีละหลายล้านบาท แต่สถานการณ์ปลูกและการผลิตมะละกอในปัจจุบันมีปัจจัยและปัญหาสำคัญที่ทำให้ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาของโรคไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” เนื่องจากสามารถทำลายมะละได้ทุกระยะการเติบโต และทุกสายพันธุ์ ซึ่งเกิดขึ้นทั่วทุกภาคในประเทศไทย ทำให้พื้นที่ปลูกและผลผลิตลดลง จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้หรือเก็บได้ก็ไม่มีคุณภาพผลผลิตต่ำ ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของเกษตรกร รวมถึงปริมาณการผลิตและการส่งออกของไทย จนต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะละกอหลายร้อยไร่และเกษตรกรหลายรายมีการเพิ่มปริมาณการเพาะปลูกมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมะละกอนั้น สามารถทำรายได้สูงกว่าปลูกพืชชนิดอื่นๆ นอกจากนี้แล้ว มะละกอยังเป็นพืชที่ถูกใจเกษตรกรชาวไทย เนื่องจากปลูกง่าย ขายเร็ว ได้ผลตอบแทนสูง จึงทำให้เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สนใจปลูกเพิ่มขึ้นทุกปีและเป็นหนึ่งใน 57 จังหวัดที่เกษตรกรประสบปัญหาโรคระบาดไวรัส “ใบด่างจุดวงแหวน” มะละกอด้วยเช่นกัน ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาการที่เกิดขึ้น งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาข้อมูลทางพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด ตลอดจนคุณภาพของมะละกอของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการ ในการนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจการต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ออกโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อใช้ศึกษาในโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” รหัสโครงการ “PDG 5120024” ในปีงบประมาณ 2551 ซึ่งประกอบด้วยคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิดเกี่ยวกับสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีการใช้เครื่องมือทดสอบอื่นๆ เพื่อทดสอบคุณภาพของมะละกอด้วย ได้แก่

- 1) เอกสารเรื่อง “หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช: มะละกอ” ของ ดร.สิริกุล วะสี
- 2) เครื่องวัดความหวาน แบบ % Brix (Hand Refractometer)
- 3) เครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ แบบหั่วกดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร
- 4) แกดดินสอสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทลล์ (Faber-Castell) ชนิด 48 สี
- 5) เวเนียร์คาลิเปอร์ (Vernier Calipers)

- 6) เครื่องชั่งดิจิตอล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance)
- 7) กระดาษเทียบสีของเนื้อมะละกอ
- 8) เครื่องจีพีเอส (GPS) แบบนำหน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการใช้ทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งลงพื้นที่เก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการใช้ทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งลงพื้นที่เก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกรนั้น เป็นการวิเคราะห์ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี พบว่า จังหวัดปทุมธานี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกนวลมากที่สุด 16 ราย (102 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ปลักไม้ลาย 4 ราย (70 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 3 ราย (11 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ โดยปลูกในดินร่วนปนเหนียวทั้งหมด มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี และมีการระบาดของโรคต่างๆ เช่น โรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า-โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย ในระดับปานกลาง ส่วน จังหวัดนครนายก มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์ปลักไม้ลายมากที่สุด 20 ราย (96 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์แขกนวล 1 ราย (100 ไร่) และพันธุ์แขกดำ 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ โดยปลูกในดินร่วนปนทราย ร้อยละ 82 ดินร่วนปนเหนียว ร้อยละ 9 และดินร่วนปนทรายปนเหนียว ร้อยละ 9 มีการตลาดเฉพาะภายในประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี แต่ประสบปัญหาโรคและศัตรูพืชระบาดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน และ จังหวัดปราจีนบุรี มีการปลูกมะละกอสายพันธุ์แขกดำมากที่สุด 36 ราย (230.5 ไร่) รองลงมาคือ พันธุ์ฮาวาย 1 ราย (70 ไร่) พันธุ์เรดเลดี้ 1 ราย (30.5 ไร่) และพันธุ์ปลักไม้ลาย 1 ราย (1 ไร่) ตามลำดับ มีระบบการผลิตที่ผสมผสานการใช้สารเคมีและสารอินทรีย์ โดยปลูกในดินร่วนปนลูกรัง ร้อยละ 59 และดินร่วนปนเหนียวปนลูกรัง ร้อยละ 41 มีการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ มีคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ดี และเริ่มมีการระบาดของโรคในระยะแรก

สรุป

จากการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี นั้น สามารถสรุปได้ว่า จังหวัดปราจีนบุรีมีพื้นที่ปลูกมะละกามากที่สุด รวม 332 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 91 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 3 พันธุ์ฮาวาย ร้อยละ 3 และพันธุ์เรดเลดี้ ร้อยละ 3 รองลงมาคือ จังหวัดนครนายก มีพื้นที่ปลูกรวม 197 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 90 พันธุ์แขกนวล ร้อยละ 5 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 5 และ จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ปลูกรวม 183 ไร่ โดยปลูกมะละกอพันธุ์แขกนวล ร้อยละ 66 พันธุ์ปลักไม้ลาย ร้อยละ 21 และพันธุ์แขกดำ ร้อยละ 13 ซึ่งทั้งจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี มีระบบการผลิตที่ลักษณะต่างๆไปและไม่แตกต่างกันมากนัก มีตลาดหลักทั้งภายในและต่างประเทศ และคุณภาพของมะละกออยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี – ดี แต่ปัจจุบันมะละกอของทั้ง 3 จังหวัด เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ ทั้งโรคไวรัสจุดวงแหวน โรคแอนแทรคโนส โรครากเน่า–โคนเน่า ตลอดจนศัตรูพืช อาทิเช่น ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย เป็นต้น

ผลจากการสำรวจสภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ที่มีการปลูกมะละกอนั้น พบว่า เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุน อันเนื่องมาจากปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ และปัญหาโรคและศัตรูพืชต่างๆ โดยเฉพาะโรคไวรัสจุดวงแหวน ดังนั้นจึงควรให้มีการจัดตั้งสมาคมเพื่อกำหนดราคาตลาดของมะละกอ ตลอดจนหาแนวทางการป้องกันโรคและศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสายพันธุ์มะละกอใหม่ หรือการปลูกมะละกอในมุ้ง เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดให้มีคู่มือการปลูกมะละกอที่ถูกต้อง หรือแม้แต่เบอร์โทรศัพท์สายด่วนสำหรับผู้ปลูกมะละกอ เพื่อใช้เป็นแนวทางการช่วยเหลือความเดือดร้อนของเกษตรกร

คำขอบคุณ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โครงการการศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี ภายใต้สัญญาเลขที่ PDG5120024 และความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นผู้วิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอและผู้เกี่ยวข้องในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพโรจน์ วิริยาริ. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนการผลิตภัณฑ์คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 412 หน้า.
- [2] รวี เสธฐภักดี. 2549. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา 037412 คุณภาพของผักและผลไม้สด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 146 หน้า.

- [3] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2551. **แบบสอบถามประกอบโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” (รหัสโครงการ PDG 5120024).** สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ. 18 หน้า.
- [4] สิริกุล วะสี. 2542. **มะละกอ.** สำนักพิมพ์ J Film Process, กรุงเทพฯ.
- [5] สิริกุล วะสี. 2542. **มะละกอ.** เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 45 หน้า.
- [6] วิชัย ไชสิตรัตน, ฉลองชัย แบบประเสริฐ, อติศักดิ์ บัวนภียาพันธุ์, รัชนี้ สงประยูร, กุลวดี ตรองพาณิชย์, สุจินต์ ภัทรภูวดล, สมนึก เชื้อวงศ์สกุล และ สุพัฒน์ อรรถธรรม. 2542. **มะละกอและโรคใบด่างจุดวงแหวน.** เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 68 หน้า.
- [7] Amerine, M.A., R.M. Pangborn and E.B. Roessler. 1965. **Principles of Sensory Evaluation.** Academic, New York.
- [8] Pangborn, R.M. 1967. **Use and misuse of sensory measurement.** Food Quality. 15 Page.
- [9] Purcifull, D. E. and E. Hiebert. 1972. **Papaya ringspot virus.** CMI AAB Descriptions of plants virus No. 292.
- [10] Yeh, S.D., H.J. Bau, Y.H. Cheng, Y.H. Yu and J.S. Yang. 1997. **Greenhouse and field evaluations of coat - protein transgenic papaya resistance to papaya ringspot virus.** Acta Horticulturae 461:321-328.

ภาคผนวก ข

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

1. “ครุศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 3” (ภาคบรรยาย)
18-19 ธันวาคม 2551 ณ โรงแรม เอส ดี อเวนิว กรุงเทพฯ
จัดโดย สมาคมครุศาสตร์อุตสาหกรรมไทย

2. “การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน” (ภาคโปสเตอร์)
29-30 มกราคม 2552 ณ โรงแรมโฆษะ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
จัดโดย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การศึกษาการปลูกมะละกอในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี
A STUDY OF PAPAYA PLANTS IN THE SCREEN HOUSE
AT PATHUMTHANI PROVINCE

กิตติพงษ์ สุวิโร¹ วัลย์ลภา กองพริ้ว² และประทุม คำพูน³

¹siam_macho@hotmail.com ²paplejung101@hotmail.com ³choomy_gtc@hotmail.com

¹นักวิทยาศาสตร์ หน่วยจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแห่งมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

²ผู้ช่วยนักวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

³อาจารย์ระดับ 7 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ : งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้มุ้งเพื่อลดปัญหาศัตรูพืช และโรคต่างๆ ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี พบว่า มุ้งสามารถช่วยลดปัญหาศัตรูพืช และโรคต่างๆ ของมะละกอได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้ปุ๋ยและน้ำ และการผลิตออกผลแต่อย่างใด นอกจากนี้มะละกอที่ได้ยังมีสีส้ม ความหวาน และความแน่นเนื้อที่ดี รวมทั้งมีคะแนนจากผู้ทดสอบชิมในระดับสูง ยิ่งไปกว่านั้น ยังช่วยให้สามารถขายผลมะละกอได้ในราคาสูงขึ้น ดังนั้นการปลูกมะละกอในมุ้งจึงเป็นอีกหนทางเลือกในการแก้ปัญหาและลดความเสี่ยงของเกษตรกรจากการลงทุนปลูกมะละกอด้วย

Abstract : The study's objective was to use screen house for reducing the problem of pest, fungus and virus of papaya in Pathumthani province. Resulting, the screen house can reduce the pest, fungus and virus problems without the effect to grow and fruitful of papaya. Moreover, the papaya attributes were higher colorful, sweet, and density. Panelists rated containing all levels of taste be higher. Otherwise, both of papaya products can sell in higher price so the screen house is the one of all choice to rectify the problems and decrease the risk of peasant from investigation in papaya garden.

KEYWORDS: Papaya, Peasant, Pest, Screen house, Virus

1. บทนำ

มะละกอเป็นพืชผลทางการเกษตรที่สามารถใช้ประโยชน์ในการบริโภคได้ทั้งสุกและดิบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นวัตถุดิบในการทำส้มตำ นอกจากนี้ยังมีการส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ช่วยสร้างรายได้เข้าประเทศอย่างมาก ปัจจุบันมะละกอเริ่มประสบปัญหาแมลงและโรคที่มารบกวนมากมาย ได้แก่ ไรแดง (red spider mite) เพลี้ยไฟ (thrips) โรคแอนแทรคโนส (*Collectotrichum gloeosporioides*) โรคโคนเน่าจากเชื้อรา (*Phytophthora palmivora*) และไวรัสใบด่างจุดวงแหวน (papaya ringspot virus, PRSV) เป็นต้น [1] อันจะส่งผลต่อการตกต่ำของคุณภาพและผลิตผลมะละกอภายในประเทศ ทำให้เกษตรกรเริ่มขาดทุนและลดจำนวนการปลูกมะละกอลง [2] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ซึ่งลดลงกว่า ร้อยละ 85 ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นผลมาจากการแพร่กระจายของตัวกลางต่างๆ เช่น ลม และแมลง เป็นต้น แม้ว่าปัจจุบันจะมีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ด้วยการใช้ยาหรือสารเคมีกำจัดแมลง การตัดต้นหรือส่วนที่เป็นโรคทิ้ง หรือแม้แต่การปรับปรุงสายพันธุ์ อย่างไรก็ตามวิธีดังกล่าวก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้มากเท่าที่ควร และใช้เงินลงทุนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นวิธีหนึ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ คือ ต้องหยุดวงจรการแพร่กระจายของปัญหาด้วยการใช้วัสดุที่สามารถป้องกันการเข้าของแมลง ตลอดจนลดความเร็วของลมที่พัดลง เช่น การใช้มุ้งที่มีขนาดความถี่ค่อนข้างเล็ก ได้แก่ ขนาด 16, 24 และ 32 ช่องต่อนิ้ว ในการป้องกันปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้มุ้งยังเป็นวัสดุที่สามารถยอมให้แสงเข้า รวมทั้งช่วยกักเก็บความชื้น อันจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของมะละกอ ด้วยเหตุนี้ทางสำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (ส.ป.ก.) จึงนำต้นกล้ามะละกามาจาก ศูนย์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จังหวัดสุพรรณบุรี พร้อมทั้งให้ความรู้ในด้านการปลูกมะละกอภายในมุ้งแก่เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรหันกลับมาปลูกมะละกอกันอีก



รูปที่ 1 การปลูกมะละกอภายในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอภายในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอภายในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาผลการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี เป็นการศึกษาโดยอาศัยทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ผลของการปลูกมะละกอภายในมุ้ง

4.1 วัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างมุ้ง

- 1) เสาไม้เนื้อแข็ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
- 2) คานไม้เนื้อแข็ง ขนาด $1\frac{1}{2} \times 3$ นิ้ว
- 3) มุ้งตาข่ายไนล่อนสีขาว ขนาดความถี่ 24 ช่องต่อนิ้ว
- 4) ลวดเหล็กออบสังกะสี เบอร์ 10
- 5) เชือกไนลอน
- 6) สเตย์ ขนาด 3 นิ้ว
- 7) สมอบก
- 8) สลักเกลียวขนาด 5 นิ้ว
- 9) ไม้ปักผัง
- 10) เครื่องมืองานช่าง ได้แก่ จอบ ไม้ระดบ เลื่อยไม้ กระจาดทราย ค้อน ประแจ เป็นต้น

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอแบบในมุ้งของจังหวัดปทุมธานี

4.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ออกโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อใช้ในโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” รหัสโครงการ “PDG 5120024” ในปีงบประมาณ 2551 [3] ซึ่งประกอบด้วยคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิดเกี่ยวกับสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือทดสอบคุณภาพ ได้แก่

- 1) เครื่องวัดความหวาน แบบ % Brix (Hand Refractometer)
- 2) เครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ แบบหัดกดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร
- 3) ด้ามดินสอดสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทลล์ (Faber-Castell) ชนิด 48 สี
- 4) เวเนียร์คาลิปเปอร์ (Vernier Calipers)
- 5) เครื่องชั่งดิจิตอล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance)

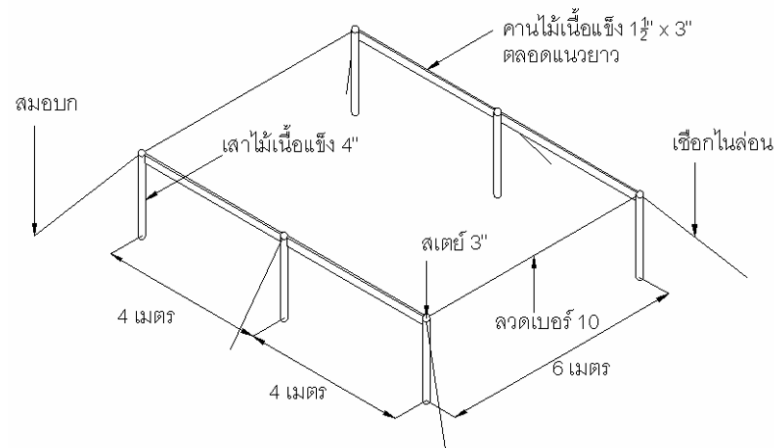
4.4 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการใช้ทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งพื้นที่เก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์

5. ผลและการวิเคราะห์ผล

5.1 การก่อสร้างมุ้งปลูกมะละกอแบบมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

การก่อสร้างมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีเป็นการก่อสร้างมุ้ง โดยใช้วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ไปตามท้องตลาด ซึ่งมีขั้นตอนการก่อสร้าง ดังนี้



รูปที่ 2 แบบก่อสร้างมุ้งสำหรับปลูกมะละกอของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

- 1) วางผังตามขนาดที่ต้องการ และขุดดินสำหรับลงเสา ลึกประมาณ 1 เมตร ห่างกัน 4 x 6 เมตร (ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน และบางครั้งอาจต้องหล่อฐานคอนกรีตร่วมด้วย)
- 2) ตัดตั้งเสาไม้ให้ได้ระดับพร้อมบากปลายเสาสำหรับรับคานในแนวนอนกับด้าน 4 เมตร
- 3) ทำการยึดคานไม้ระหว่างเสาด้วยสลักเกลียว
- 4) ยึดระหว่างเสาอีกด้านด้วยลวดอามสังกะสี เบอร์ 10 ในแนวนอนกับด้าน 6 เมตร
- 5) ผูกเชือกไนลอนเข้ากับสมอบกและสแตย์ แล้วยึดเข้ากับขอบและมุมด้านนอกเพื่อความแข็งแรงและป้องกันแรงลม
- 6) ตัดมุ้งให้ได้ขนาดตามต้องการและยึดเข้ากับโครงสร้างดังกล่าว โดยเผื่อปลายมุ้งไว้ปิดรอบโครงสร้างให้สนิทด้วย
- 7) ตรวจสอบและซ่อมแซมรอยทะลุของมุ้ง จากนั้นจึงเริ่มขั้นตอนการปลูกมะละกอต่อไป

5.2 สายพันธุ์มะละกอที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

สำหรับสายพันธุ์มะละกอที่ปลูกภายในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี มีเพียงสายพันธุ์เดียว คือ พันธุ์ปลักไม้ลาย หรือ ฮอลแลนด์ เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะก้านใบสีเขียว ใบมีหูที่กลางใบ 11 แฉกใบ

ทรงผลเป็นทรงกระบอกปลายทู่ ผิวผลที่เขียวเรียบ เมื่อผลสุกเนื้อจะมีสีส้มแดง หวานมาก และเนื้อไม่
และ ส่วนใหญ่นิยมใช้บริโภคสุก



รูปที่ 3 ลักษณะต้นและผลของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย

5.3 ระบบการผลิตมะละกอที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

สำหรับระบบการผลิตมะละกอของเกษตรกรที่มีการปลูกมะละกอภายในมุ้งนั้น สามารถแบ่งเป็น
ขั้นตอนต่างๆ ได้ ดังนี้

5.3.1 การเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

พื้นที่การปลูกมะละกอของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่แบบร่องน้ำ
สำหรับการขุดร่องน้ำใหม่ต้องระวังในเรื่องของความเป็นกรดด้วย หากดินมีปัญหาเรื่องค่า pH ที่เป็น
กรด (pH 3.5 - 4) ก็สามารถใช้ปูนขาว (CaCO_3) หรือปูนโดโลไมต์ ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) ในปริมาณไร่ละ 4
ตัน เพื่อปรับปรุงความเป็นกรดได้ โดยปูนขาวจะให้ผลการปรับปรุงดินที่เร็วกว่าปูนโดโลไมต์ แต่จะ
เป็นอันตรายต่อพืชได้ ดังนั้นปูนขาวจึงเหมาะสำหรับปรับปรุงดินที่ยังไม่ได้ปลูกพืช ส่วนปูนโดโล
ไมต์ จะมีความเหมาะสมสำหรับดินที่ปลูกพืชแล้ว โดยขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เริ่มจากการปรับระดับ
ดินของพื้นที่ปลูกให้เรียบ และมีขนาดกว้างยาวตามต้องการตลอดทั้งแปลง แล้วทำการไถพรวนหลัง
ร่องบริเวณพื้นที่ปลูกให้ดินร่วนซุยด้วยรถไถ ทั้งหมด 4 ครั้ง โดยให้มีความลึกของการไถพรวน
ประมาณ 50 เซนติเมตร ในขั้นตอนนี้ต้องระวังการใช้รถไถขนาดใหญ่ เนื่องจากอาจมีผลต่อ
โครงสร้างและคุณสมบัติของเมื่อดินในการอุ้มน้ำและระบายน้ำ ทำให้พื้นที่เกิดน้ำท่วมขังได้

5.3.2 การเตรียมดินกล่อมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

การปลูกมะละกอนั้นมีความจำเป็นต้องเตรียมดินกล่อก่อน โดยทำการผสมดิน 3 ส่วน ปุ๋ย
คอก 1 ส่วน และอินทรีวัตถุ 1 ส่วน นำดินที่ผสมแล้วใส่ถุงขนาด 5x8 นิ้ว ที่เจาะรูระบายเรียบร้อย
แล้วประมาณ 4 รู ตั้งไว้ในที่แจ้ง หลังจากนั้นฝังเมล็ดมะละกลงในถุงลึกประมาณ ครึ่งเซนติเมตร ฝัง

ละประมาณ 3 เมล็ด รดน้ำให้ชุ่มทุกเช้าเย็น เมล็ดจะเริ่มงอกภายใน 10-11 วัน หลังปลูกเมื่อต้นมะละกามีใบจริง 2-3 ใบ ให้เลือกเอาต้นที่แข็งแรงไว้ ในการเพาะเมล็ดควรมีการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคแซบ หรือพวก เบนเลท ผสมสารป้องกันกำจัดแมลงประเภทดูดซึม เช่น แลนเนท หรือโมโนโครโทฟอส และสารจับใบฉีดครั้งแรก เมื่อต้นกล้าเริ่มงอก และอาจฉีดทุกๆ 2 สัปดาห์ โดยต้นกล้าที่สามารถย้ายจากถุงไปปลูกลงแปลงนั้น จะเป็นต้นกล้าที่มีการเพาะเมล็ดมาแล้ว ประมาณ 45-60 วัน หรือมีความสูง ประมาณ 15 เซนติเมตร

5.3.3 การปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

การปลูกมะละกอเริ่มจากการขุดหลุมขนาดกว้าง 6 นิ้ว ยาว 8 นิ้ว และลึกประมาณ 50 เซนติเมตร โดยมีระยะห่างระหว่างหลุมไม่ต่ำกว่าหลุมละ 1 เมตร แต่ในปกติจะห่างประมาณ 4x3 3x3 และ 2.5x3 เมตร จากนั้นผสมดิน ปุ๋ยคอก จำนวน 5 กิโลกรัม เข้ากับปุ๋ยร็อกฟอสเฟส จำนวน 150-250 กรัม และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 จำนวน 20 กรัม เข้าด้วยกันให้สูงประมาณ 2 ใน 3 ของหลุม ขั้นตอนนี้ควรต้องระมัดระวังการปนเปื้อนของเชื้อโรคชนิดต่างๆ ที่อาจปะปนมากับปุ๋ยที่ใช้ โดยเฉพาะการใช้แกลบและขี้ไก่สดๆ แล้วยกถุงกล้าวางในหลุม โดยมะละกอที่ปลูกใหม่ ๆ จะต้องให้น้ำ 2-3 วัน/ครั้ง ยิ่งในช่วงที่มะละกอออกดอกติดผลจะต้องการน้ำมาก ถ้าขาดน้ำจะทำให้ดอกและผลร่วงหรือผลไม่สมบูรณ์ ระหว่างนี้ควรฉีดยาป้องกันและกำจัดเชื้อราด้วย เมื่อต้นมะละกอเริ่มออกดอกให้ทำการเลือกเพศจากลักษณะของดอก โดยเลือกไว้เฉพาะต้นที่สมบูรณ์เพศหรือต้นกระเทย เท่านั้น ดังรูปที่ 4 หลังจากถอนแยกต้นกล้าเหลือต้นเดียวแล้ว สามารถเร่งให้ต้นกล้าเจริญเติบโตได้เร็ว โดยให้ปุ๋ยสูตร 21-21-21 ที่มีธาตุอาหารรองผสมอยู่ด้วย โดยใช้ในอัตรา 2 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตรและผสมยาจับใบฉีดพ่นทุกๆ 7-14 วัน และเพื่อให้ลำต้นของมะละกอไม่สูงมากจนเกินไป จึงควรมีการตัดลำต้นให้โค้งในแนวราบจนได้ต้นมะละกอมีลักษณะที่โค้งตามต้องการ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 4 การเปรียบเทียบลักษณะดอกของต้นสมบูรณ์เพศ (หน้า) กับต้นตัวเมีย (หลัง)

5.3.4 การดูแลรักษามะละกอที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

สำหรับการดูแลรักษามะละกอที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีนั้น ส่วนใหญ่จะไม่แตกต่างกับการปลูกมะละกอทั่วไป โดยสามารถอธิบายตามกิจกรรมการดูแลได้ ดังนี้

1) การให้น้ำต้นมะละกอที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี เป็นการให้น้ำโดยใช้ระบบสปริงเกอร์ เนื่องจากการให้น้ำด้วยวิธีนี้จะช่วยให้มีปริมาณน้ำที่ค้างอยู่บนผิวดินมาก อันจะช่วยให้รากเกิดการกระจายในระดับผิวดิน และดินมีพื้นที่เก็บน้ำได้มากขึ้น

2) การให้ปุ๋ยกับต้นมะละกอในระยะต้นอ่อน ควรใส่ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโตทางต้น กิ่งก้าน โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 50 กรัม/ต้น หลังย้ายปลูก 1 เดือน และใส่ทุกเดือน ตั้งแต่เดือนที่ 3 เพิ่มขึ้นเป็น 100 กรัม/ต้น ใส่ทุกเดือน เมื่อมะละกอติดผล ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 100 กรัม ผสมกับปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น วิธีการใส่ปุ๋ย โดยหว่านจากโคนต้นแล้วใช้ดินกลบ นอกจากนี้ให้พ่นปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงทางใบ สูตร 13-13-21 ผสมกับธาตุอาหารเสริม ฉีดพ่นทุก 2 สัปดาห์ อัตรา 5 ซ่อนแกง (40 กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร นอกจากใช้ปุ๋ยเคมี แล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เป็นครั้งคราวด้วย

3) การกำจัดโรค วัชพืช และศัตรูพืชของมะละกอ นั้น ควรต้องมีการเลือกชนิดและประเภทของการใช้งานให้ดี เนื่องจากอาจมีผลข้างเคียงต่อการเจริญเติบโต ตลอดจนการให้ผลผลิตของมะละกอโดยตรง เช่น ยาฆ่าหญ้าประเภท 2, 4-D อาจทำให้ใบมะละกอหงิกงอ และบวมพอง ส่งผลให้ต้นมะละกอหยุดการเจริญเติบโตจนกระทั่งหมดฤทธิ์ยา เป็นต้น สำหรับวิธีการแก้ไขให้ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง เพื่อเร่งให้ต้นมะละกอแตกใบใหม่ออกมาโดยเร็ว โดยตัวอย่างสารที่ใช้ในการกำจัดและป้องกันโรค วัชพืช และศัตรูพืชที่สำคัญของผู้ปลูกมะละกอ ได้แก่

3.1) เพลี้ยไฟ ป้องกันกำจัดโดยฉีดพ่น พอสซ์ 20% หรือไดเมทโฮเอท 40%

3.2) โรคโคนเน่า ควรจัดการให้มีการระบายน้ำดี หรือฉีดพ่นด้วยเมตาแลกซิล 25%

3.3) โรคแอนแทรคโนส ป้องกันกำจัดโดยฉีดพ่นด้วยแมนโคเซป แคลแทน หรือเบโนมิล

5.3.5 การเก็บเกี่ยวมะละกอในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

ทั่วไปจะสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 7-8 เดือน และจะให้ผลแก่ทยอยกันไปเรื่อยๆ ตัวอย่างเช่น มะละกอที่ย้ายต้นกล้ามาปลูกช่วงปลายฤดูฝน (ตุลาคม-พฤศจิกายน) ก็จะเริ่มเก็บเกี่ยวได้ราวต้นฤดูฝน (มิถุนายน-ตุลาคม) ระหว่างฤดูแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) โดยเฉลี่ยจะได้ประมาณ 30-50 กิโลกรัมต่อต้น ต้นมะละกอที่ดูแลรักษาอย่างดีอาจให้ผลผลิตติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยผลผลิตที่ได้มากที่สุดจากการปลูกมะละกอภายในมุ้งบนพื้นที่ 5 ไร่ นั้น จะอยู่ที่ประมาณ 2 ตัน ต่อสัปดาห์

5.4 การตลาดของมะละกอที่เกษตรกรปลูกในมุ้งของจังหวัดปทุมธานี

การตลาดหรือการจัดจำหน่ายของเกษตรกรที่ปลูกมะละกอภายในมุ้งของจังหวัดปทุมธานีนั้น เป็นการจำหน่ายมะละกอเฉพาะผลที่สุกแล้วเท่านั้น โดยผ่านทางพ่อค้าคนกลางที่ขับรถมารับที่หน้าสวน และมีการส่งจองล่วงหน้าไว้ก่อนประมาณ 2 - 3 วัน โดยมะละกอจะมีการติดตราสินค้า (รูปที่ 5) และมีตลาดรองรับอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นห้างโกลเด้นฟรеш และโรงพยาบาลศิริราช เป็นต้น โดยทำการห่อด้วยโฟม บรรจุลงเข่ง แล้วจัดส่งไปเพื่อการบริโภคสดแบบไม่ต้องแปรรูป



รูปที่ 5 มะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีที่มีการติดตราสินค้า

สำหรับการจ่ายเงินขึ้นอยู่กับ การต่อรองและตกลงกันส่วนใหญ่จะจ่ายสดหรือยอมให้ค้างได้ประมาณ 15 วัน นอกจากนี้ราคาการรับซื้อผลมะละกอยังขึ้นอยู่กับราคาตลาด และคุณภาพของมะละกอ [4] ซึ่งราคาโดยรวมของมะละกอที่ปลูกภายในมุ้งและภายนอกมุ้งที่จำหน่ายใน ณ วันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 นั้น ไม่มีความแตกต่างกัน แต่การปลูกมะละกอภายในมุ้งจะสามารถขายมะละกอในเกรด A ได้มาก ซึ่งลักษณะของแต่ละเกรดนั้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะและราคาหน้าสวนแต่ละเกรดของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่เกษตรกรปลูกในมุ้งในจังหวัดปทุมธานี (ราคาเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2551)

ลักษณะ	เกรด A	เกรด B	เกรด C
1. รูปร่างของผล	ทรงกระบอก หัวกลมมน	ทรงกระบอก หัวกลมมน	ทรงกระบอก หัวแหลม
2. พื้นผิวของผล	ลูกสวยมาก	ลูกสวย	มีตำหนิเล็กน้อย
3. น้ำหนักของผล	900 กรัม ขึ้นไป	500 – 900 กรัม	400 – 500 กรัม
4. จำนวนของผลผลิต	ร้อยละ 60	ร้อยละ 30	ร้อยละ 10
5. ราคาต่อกิโลกรัม	17 บาท	10 บาท	8 บาท

5.5 คุณภาพมะละกอของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอแบบมุ้งในจังหวัดปทุมธานี

คุณภาพของมะละกอโดยรวมของมะละกอของเกษตรกรที่ปลูกภายในมุ้งอยู่ในเกณฑ์ดี – ดีมาก ซึ่งจากการสุ่มตัวอย่างมะละกอสุก ที่เก็บเมื่อผิวมีแต้มสีเหลืองขึ้นประมาณ ร้อยละ 0 – 5 แล้วเก็บรักษาในห้องที่มีอุณหภูมิ ประมาณ 14 ± 1 องศาเซลเซียส รอจนผิวมีสีเหลือง ร้อยละ 75 และร้อยละ

100 อย่างละ 3 ผล รวมจำนวน 6 ผล โดยทำการทดสอบระยะเวลาสุก รูปทรง น้ำหนัก การเกิดโรคที่ผิว สีของผิวเมื่อเทียบกับด้ามดินสอสี ยี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี ความหนาเนื้อ สีของเนื้อเมื่อเทียบกับด้ามดินสอสี ยี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี ความหวานเมื่อวัดด้วย Hand refractometer [5] และคะแนนการชิมมะละกอจากผู้ทดสอบชิม จำนวน 4 คน ด้วยวิธี A-Not-A Test [6 - 7] ซึ่งได้ผลการทดสอบ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

รายการการทดสอบ	ผิวสีเหลือง ร้อยละ 75	ผิวสีเหลือง ร้อยละ 100
1. ระยะเวลาสุก	5 – 7 วัน	7 – 10 วัน
2. รูปทรง	ทรงกระบอกหัวกลมมน	ทรงกระบอกหัวกลมมน
3. น้ำหนัก	1.3 – 1.5 กิโลกรัม	1.3 – 1.5 กิโลกรัม
4. การเกิดโรคที่ผิว	ร้อยละ 0 – 5 ของผล	ร้อยละ 0 – 5 ของผล
5. สีของผิว	เขียวเข้ม เบอร์ 467 สลับกับเหลืองเข้ม เบอร์ 409	เหลืองเข้ม เบอร์ 409
6. ความหนาเนื้อ	1.8– 3.0 เซนติเมตร	1.8– 3.0 เซนติเมตร
7. ความแน่นเนื้อ	6.3 กิโลกรัม	5.7 กิโลกรัม
7. สีของเนื้อผล	แดงส้ม เบอร์ 416	แดงส้มเข้ม เบอร์ 418
8. ความหวาน (% Brix)	13.5 % Brix	14.0 % Brix
9. คะแนนการชิม		
9.1 สีเนื้อผล	4.8	5.0
(1 = เหลือง, 2 = เหลืองอมส้ม, 3 = ส้ม, 4 = ส้มแดง, 5 = แดง, 6 = แดงเข้ม)		
9.2 ความหวาน เทียบกับสารละลาย Sucrose เข้มข้น 11.5 %	4.3	4.5
(1 = จืด, 2 = หวานเล็กน้อย, 3 = หวานปานกลาง, 4 = หวานเท่าสารละลาย, 5 = หวานมาก)		
9.3 เนื้อสัมผัส	1.5	1.8
(1 = เนื้อแน่น, 2 = อ่อนนุ่มเล็กน้อย, 3 = อ่อนนุ่มบางส่วน, 4 = อ่อนนุ่มตลอดทั้งชิ้น, 5 = ยุ่ยละเอียด)		
9.4 ความเสมอในการสุกจากปลายถึงโคน	4.5	4.8
(1 = สุกเล็กน้อย, 2 = สุกน้อยกว่าครึ่งผล, 3 = สุกครึ่งผล, 4 = สุกมากกว่าครึ่งผล, 5 = สุกทั้งผล)		
9.5 ความชอบ	4.3	4.5
(1 = ไม่ชอบ, 2 = ชอบเล็กน้อย, 3 = ชอบปานกลาง, 4 = ชอบมาก, 5 = ชอบมากที่สุด)		



รูปที่ 6 การทดสอบความหวานมะละกอด้วย Hand Refractometer

จากผลการทดสอบ พบว่า คุณภาพมะละกอของเกษตรกรอยู่ในเกณฑ์ที่ดี – ดีมาก โดยลักษณะของมะละกอส่วส่วนใหญ่ จะเป็นไปตามลักษณะที่ถูกต้องของพันธุ์ปลักไม้ลาย คือ มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก หักกลมมน ขนาดผลไม่ใหญ่มาก เนื้อผลแน่น สีแดงส้ม และมีรสชาติหวานมาก นอกจากนี้บริเวณผิวยังแทบจะตรวจไม่พบโรคหรือกัณฑ์ของแมลงเลย

6. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการปลูกมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายภายในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีนั้น พบว่า มุ้ง นอกจากจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโต หรือการผลิดอกออกผลของต้นมะละกอแล้ว ยังสามารถช่วยลดปัญหาต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการโคนล้มของต้นมะละกอ ปัญหาปริมาณผลผลิต ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช ตลอดจนปัญหาการแพร่ระบาดของโรคชนิดต่างๆ ที่แผ่มา กับแมลงหรือลม อันจะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของเกษตรกรที่เพาะปลูกมะละกลงได้ นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้ยังมีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาดอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างมุ้งก็ยังมีปัญหาอยู่บ้าง ได้แก่ ราคาการก่อสร้างมุ้งที่สูงและไม่เหมาะกับพื้นที่ใหญ่ การฉีกขาดของผนังมุ้ง การโคนล้มของโครงสร้างมุ้ง การปะปนของแมลงหรือศัตรูพืชอื่นๆ ภายในมุ้ง การให้ปุ๋ยที่มีการปะปนของเกลือโดยเฉพาะแกลบและจีไก่อ เป็นต้น เหล่านี้คือสิ่งที่ควรคำนึงก่อนจะตัดสินใจปลูกมะละกอภายในมุ้ง แต่ก็นับได้ว่าการปลูกมะละกอภายในมุ้งเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการระบาดของโรค หรือการตกต่ำของคุณภาพและผลผลิตของมะละกอภายในประเทศได้

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ “ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย” และ “ความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นของผู้วิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป” ขอขอบคุณ สำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร คุณตำรวจ เรื่องสุชา คุณเปลว ลำไย คุณเชน ลำไย และพศ.ภูรินทร์ อัครกุลธร ที่ให้ข้อมูลและคำปรึกษาในงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Purcifull, D. E. and E. Hiebert, "Papaya ringspot virus" CMI AAB Descriptions of plants virus No. 292, 1972.
- [2] วิชัย โหมสิทธิ์ตน, ฉลองชัย แบบประเสริฐ, อติศักดิ์ บัวนทียาพันธุ์, รัชณี สงประยูร, กุลวดี ตรองพาณิชย์, สุจินต์ ภัทรภูวดล, สมนึก เชื้อวงศ์สกุล และ สุพัฒน์ อรรถธรรม, "เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ เรื่องมะละกอและโรคใบด่างจุดวงแหวน" ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2542, 68 หน้า.
- [3] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, "แบบสอบถามประกอบโครงการ "การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี" (รหัสโครงการ PDG 5120024)" สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), กรุงเทพฯ, 2551, 18 หน้า.
- [4] รวี เสฐภักดี, "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา 037412 คุณภาพของผักและผลไม้สด" ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม, 2549, 146 หน้า.
- [5] Amerine, M.A., R.M.Pangborn and E.B.Roessler, "Principles of Sensory Evaluation" Academic, New York, 1965.
- [6] ไพโรจน์ วิริยารี, "การประเมินทางประสาทสัมผัส" ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์และอุตสาหกรรม เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 2545, 412 หน้า.
- [7] Pangborn, R.M, "Use and misuse of sensory measurement" Food Quality, 1967, 15 Page.

เกี่ยวกับผู้เขียน



กิตติพงษ์ สุวีโร (Kittipong Suweero)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์

หน่วยจัดการทรัพยากรพืชสวนและถ่ายทอดเทคโนโลยี แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ที่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ 0 2549 3417, 08 1199 4705 โทรสาร 0 2 549 3412



วัลย์ธิดา กองพริ้ว (Wallapa Kongprew)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิจัย

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ที่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ 0 2549 3417 โทรสาร 0 2 549 3412



ประชุม คำพุด (Prachoom Khamput)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

หน่วยจัดการทรัพยากรพืชสวนและถ่ายทอดเทคโนโลยี แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ที่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ 0 2549 3417, 08 1665 4755 โทรสาร 0 2 549 3412

การสำรวจการใช้มุ้งในการปลูกมะละกอโดยเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

SURVEY ON USING NET FOR PAPAYA CULTIVATION

BY FARMERS AT PATHUMTHANI PROVINCE

กิตติพงษ์ สุวีโร¹ วลัยภกา กองพร้าว² ประชุม คำพุ่ม³

¹หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยีแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

^{2,3}ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

E-mail : ¹siam_macho@hotmail.com ²paplejung101@hotmail.com ³choomy_gtc@hotmail.com

Kittipong Suweero¹ Wallapa Kongprew² Prachoom Khamput³

¹Technology Licensing Organization, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

^{2,3}Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

E-mail : ¹siam_macho@hotmail.com ²paplejung101@hotmail.com ³choomy_gtc@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้มุ้งเพื่อลดปัญหาศัตรูพืช และโรคต่างๆ ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี พบว่า มุ้งสามารถช่วยลดปัญหาศัตรูพืช และโรคต่างๆ ของมะละกอได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้ปุ๋ยและน้ำ และการผลิตออกผลได้อย่างดี นอกจากนั้นมะละกอที่ได้ออกยังมีสีส้ม ความหวาน และความแน่นเนื้อที่ดี รวมทั้งมีคะแนนจากผู้ทดสอบชิมในระดับสูง ยิ่งไปกว่านั้น ยังช่วยให้สามารถขายผลมะละกอได้ในราคาสูงขึ้น ดังนั้นการปลูกมะละกอในมุ้งจึงเป็นอีกทางเลือกในการแก้ปัญหาและลดความเสี่ยงของเกษตรกรจากการลงทุนปลูกมะละกอด้วย

คำสำคัญ: มะละกอ, เกษตรกร, ศัตรูพืช, มุ้ง, ไวรัส

Abstract

The study's objective was to use screen house for reducing the problem of pest, fungus and virus of papaya in Pathumthani province. Resulting, the screen house can reduce the pest, fungus and virus problems without the effect to grow and fruitful of papaya. Moreover, the papaya attributes were higher colorful, sweet, and density. Panelists rated containing all levels of taste be higher. Otherwise, both of papaya products can sell in higher price so the screen house is the one of all choice to rectify the problems and decrease the risk of peasant from investigation in papaya garden.

Keywords: Papaya, Peasant, Pest, Screen house, Virus

1. บทนำ

มะละกอเป็นพืชผลทางการเกษตรที่สามารถใช้ประโยชน์ในการบริโภคได้ทั้งสุกและดิบ โดยมีตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ อันจะช่วยสร้างรายได้แก่เกษตรกรและประเทศชาติอย่างมาก แต่ในปัจจุบันมะละกอเริ่มประสบปัญหาแมลงและโรคที่มารบกวนมากมาย ได้แก่ ไรแดง เพลี้ยไฟ โรคแอนแทรคโนส โรคโคนเน่าจากเชื้อรา และไวรัสใบด่างจุดวงแหวน เป็นต้น^[1] ส่งผลต่อคุณภาพและผลผลิตของมะละกอที่ลดต่ำลง ทำให้เกษตรกรเริ่มขาดทุนและลดจำนวน

การปลูกมะละกอลง^[2] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ซึ่งลดลงกว่า ร้อยละ 85 ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการแพร่กระจายของตัวกลางต่างๆ เช่น ลม และแมลง เป็นต้น แม้ว่าปัจจุบันจะมีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ด้วยการใช้ยาหรือสารเคมีกำจัดแมลง การตัดต้นหรือส่วนที่เป็นโรคทิ้ง หรือแม้แต่การปรับปรุงสายพันธุ์ อย่างไรก็ตามวิธีดังกล่าวก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้มากเท่าที่ควร และใช้เงินลงทุนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นวิธีหนึ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาเหล่านี้คือ ต้องหยุดวงจรการแพร่กระจายของปัญหาด้วยการใช้วัสดุที่สามารถป้องกันการเข้าของแมลง ตลอดจนลดความเร็วของลมที่พัดลง เช่น การใช้มุ้งที่มีขนาดความถี่ค่อนข้างเล็กได้แก่ ขนาด 16, 24 และ 32 ช่องต่อนิ้ว นอกจากนี้มุ้งยังเป็นวัสดุที่สามารถยอมให้แสงเข้า รวมทั้งช่วยกักเก็บความชื้น อันจะไม่นับเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของมะละกอ ด้วยเหตุนี้ทางสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) จึงนำต้นกล้ามะละกอมาจากศูนย์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จังหวัดสุพรรณบุรี พร้อมทั้งให้ความรู้ในด้านการปลูกมะละกอภายในมุ้งแก่เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี เพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกมะละกอกันอีก ซึ่งงานวิจัยนี้นับได้ว่าเป็นการสำรวจผลของการปลูกมะละกอภายในมุ้งในเรื่องของสายพันธุ์ การตลาด ระบบการผลิต และคุณภาพของมะละกอของเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในจังหวัดปทุมธานี สำหรับเป็นข้อมูลให้เกษตรกรรายอื่นๆ ได้ทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลของตนเอง เพื่อช่วยในการตัดสินใจใช้มุ้งลดปัญหาของการปลูกมะละกอต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการใช้มุ้งเพื่อลดปัญหาศัตรูพืช และโรคต่างๆ ของมะละกอในจังหวัดปทุมธานี

3. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาผลของการปลูกมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี เป็นการศึกษา โดยอาศัยทฤษฎี การสังเกต การสัมภาษณ์ และการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ผลของการปลูกมะละกอภายในมุ้ง โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอแบบในมุ้งทั้งหมดของจังหวัดปทุมธานี รวม 2 ราย

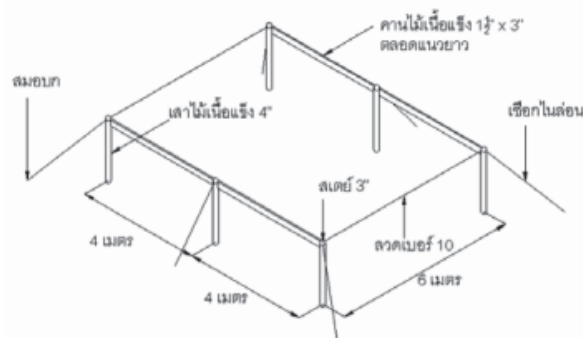
และใช้เครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ออกโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อใช้ในโครงการ “การศึกษาสายพันธุ์ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี” รหัสโครงการ “PDG 5120024” ในปีงบประมาณ 2551^[3] ซึ่งประกอบด้วยคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิดเกี่ยวกับสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือทดสอบคุณภาพ ได้แก่ 1) เครื่องวัดความหวาน แบบ % Brix (Hand Refractometer) 2) เครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ แบบหัวกดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร 3) ด้ามดินสอสี ยี่ห้อ เฟเบอร์-คาสเทล (Faber-Castell) ชนิด 48 สี 4) เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier Calipers) 5) เครื่องชั่งดิจิตอล ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Digital Weight Balance)

4. ผลการศึกษา

การก่อสร้างมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีเป็นการใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด ได้แก่ 1) เสामี 4” 2) คานไม้ 1 1/2” x 3” 3) ตาข่าย ขนาด 24 ช่องต่อนิ้ว 4) ลวดเบอร์ 10 5) เชือกไนลอน 6) สเตย์ 3” 7) สมอบก 8) สลักเกลียว 5” 9) ไม้ปักฝั่ง 10) เครื่องมืองานช่าง ดังรูปที่ 1 และ 2 ทั้งหมดเป็นพันธุ์ปลูกไม้ลายหรือฮอลแลนด์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะก้านใบสีเขียว ใบมีหูที่กลางใบ 11 แฉกใบ ทรงผลเป็นทรงกระบอกปลายทู่ ผิวผลเขียวเรียบ เมื่อผลสุกเนื้อจะมีสีส้มแดง หวานมาก และเนื้อไม่ละดังรูปที่ 3



รูปที่ 1 การปลูกมะละกอภายในมุ้งของเกษตรกร



รูปที่ 2 แบบก่อสร้างมุ้งสำหรับปลูกมะละกอ

สำหรับการปลูกมะละกอในมุ้งเป็นการปลูกบนพื้นที่แบบร่องน้ำที่มีการปรับปรุงความเป็นกรดด้วยปูนขาว (CaCO_3) หรือปูนโดโลไมต์ ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) ในปริมาณไร่ละ 4 ตัน โดยปูนขาวเหมาะสำหรับดินที่ยังไม่ได้ปลูกพืช ส่วนปูนโดโลไมต์เหมาะสำหรับดินที่ปลูกพืชแล้ว จากนั้นทำการไถพรวน ลึก 50 เซนติเมตร แล้วเตรียมดินกล้าในถุงโดยการผสมดิน 3 ส่วน ปุ๋ยคอก 1 ส่วน และอินทรีย์วัตถุ 1 ส่วน นำดินที่ผสมแล้วใส่ถุงขนาด 5x8 นิ้ว ที่เจาะรูระบายระบายแล้วประมาณ 4 รู ตั้งไว้ในที่แจ้ง หลังจากนั้นฝังเมล็ดมะละกอประมาณ 3 เมล็ด ลงในถุงลึกครึ่งเซนติเมตร จากนั้นรอน้ำมีความสูง 15 เซนติเมตร แล้วจึงขุดหลุมกว้าง 6 นิ้ว ยาว 8 นิ้ว และลึก 50 เซนติเมตร ห่าง 1 เมตร จากนั้นผสมดิน ปุ๋ยคอก จำนวน 5 กิโลกรัม เข้ากับปุ๋ยร็อกฟอสเฟส จำนวน 150-250 กรัม และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 จำนวน 20 กรัม ใส่ลงในหลุม แล้วจึงย้ายต้นกล้าในหลุมเมื่อต้นมะละกอเริ่มออกดอกให้ทำการเลือกต้นเฉพาะที่เป็นต้นสมบูรณ์เพศหรือต้นกระเทยเท่านั้น ดังรูปที่ 4 พร้อมทั้งตัดลำต้นให้โค้งในแนวราบจนได้ต้นมะละกอมีลักษณะที่โค้งตามต้องการ ดังรูปที่ 3 สำหรับการให้น้ำเป็นระบบสปริงเกอร์ เนื่องจากจะช่วยในการกระจายของรากในระดับผิวดินได้มากขึ้น ส่วนการให้ปุ๋ยกับต้นมะละกอในระยะต้นอ่อน ควรใส่ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโตทางต้นกิ่งก้าน โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 50 กรัม/ต้น หลังย้ายปลูก 1 เดือน และใส่ทุกเดือน ตั้งแต่เดือนที่ 3 เพิ่มขึ้น 100 กรัม/ต้น ใส่ทุกเดือน เมื่อมะละกอติดผล ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 100 กรัม ผสมกับปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น วิธีการใส่ปุ๋ย โดยหว่านจากโคนต้นแล้วใช้ดินกลบ นอกจากนี้ให้พ่นปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงทางใบ สูตร 13-13-21 ผสมกับธาตุอาหารเสริม ฉีดพ่นทุก 2 สัปดาห์ อัตรา 5 ซ่อนแกง (40 กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร นอกจากใช้ปุ๋ยเคมีแล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เป็นครั้งคราวด้วย^[4] นอกจากนี้การกำจัดโรค วัชพืช และศัตรูพืชนั้น ควรต้องมีการเลือกชนิดและประเภทของการใช้งานให้ดี เช่น ยาฆ่าหญ้าประเภท 2, 4-D อาจทำให้ใบมะละกอหงิกงอ และบวมพอง ส่งผลให้ต้นมะละกอหยุดการเจริญเติบโตจนกระทั่งหมดฤดูยา เป็นต้น สำหรับวิธีการแก้ไขให้ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง เพื่อเร่งให้ต้นมะละกอแตกใบใหม่ออกมาโดยเร็ว ทั่วไปมะละกอสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 7-8 เดือน และจะให้ผลแก่ทยอยกันไปเรื่อยๆ โดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2 ปี จำหน่ายเฉพาะผลที่สุก แล้วห่อด้วยโฟมและบรรจุลงเข่ง โดยมีพ่อค้าคนกลางขับรถมารับที่หน้าสวน บางครั้งอาจต้องมีการส่งจองล่วงหน้าไว้ก่อนประมาณ 2-3 วัน รวมทั้งมีการแบ่งจำหน่ายเป็นเกรดต่างๆ ดังตารางที่ 1

ส่วนคุณภาพของมะละกอโดยรวมของมะละกอของเกษตรกรที่ปลูกภายในมุ้งอยู่ในเกณฑ์ดี - ดีมาก ซึ่งจากการสุ่มตัวอย่างมะละกอสุก ที่เก็บเมื่อผิวมีแต่มีสีเหลืองขึ้นประมาณ ร้อยละ 0 - 5 แล้วเก็บรักษาในห้องที่มีอุณหภูมิ ประมาณ 14+1 องศาเซลเซียส รอน้ำผิวมีสีเหลือง ร้อยละ 75 และร้อยละ 100 อย่างละ 3 ผล รวมจำนวน 6 ผล โดยทำการทดสอบระยะเวลาสุก รูปทรง น้ำหนัก การเกิดโรคที่ผิว สีของผิวเมื่อเทียบกับด้ามดินสอสี ยี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี ความหนาเนื้อ สีของเนื้อเมื่อเทียบกับด้ามดินสอสี ยี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี ความหวานเมื่อวัดด้วย Hand refractometer^[5] และคะแนนการชิมมะละกอจากผู้ทดสอบชิม จำนวน 4 คน ด้วยวิธี A-Not-A Test^[6-7] ได้ผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้



รูปที่ 3 ลักษณะต้นและผลของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลาย



รูปที่ 4 ดอกของต้นสมบุรณโพศ (หน้า) กับต้นตัวเมีย (หลัง)

ตารางที่ 1 ลักษณะและราคาหน้าสวนแต่ละเกรดของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่เกษตรกรปลูกในมุ้งในจังหวัดปทุมธานี (6 ก.ค. 2551)

ลักษณะ	เกรด A	เกรด B	เกรด C
1. รูปทรงของผล	ทรงกระบอกหัวกลมมน	ทรงกระบอกหัวกลมมน	ทรงกระบอกหัวแหลม
2. พื้นผิวของผล	ลูกสวยมาก	ลูกสวย	มีตำหนิเล็กน้อย
3. น้ำหนักของผล	900 กรัม ขึ้นไป	500 – 900 กรัม	400 – 500 กรัม
4. จำนวนของผลผลิต	ร้อยละ 60	ร้อยละ 30	ร้อยละ 10
5. ราคาต่อกิโลกรัม	17 บาท	10 บาท	8 บาท

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ปลูกในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี

รายการการทดสอบ	ผิวสีเหลือง ร้อยละ 75	ผิวสีเหลือง ร้อยละ 100
1. ระยะเวลาสุก	5 – 7 วัน	7 – 10 วัน
2. รูปทรง	ทรงกระบอกหัวกลมมน	ทรงกระบอกหัวกลมมน
3. น้ำหนัก	1.3 – 1.5 กิโลกรัม	1.3 – 1.5 กิโลกรัม
4. การเกิดโรคที่ผิว	ร้อยละ 0 – 5 ของผล	ร้อยละ 0 – 5 ของผล
5. สีของผิว	เขียวเข้ม เบอร์ 467 สลับกับเหลืองเข้ม เบอร์ 409	เหลืองเข้ม เบอร์ 409
6. ความหนาเนื้อ	1.8– 3.0 เซนติเมตร	1.8– 3.0 เซนติเมตร
7. ความแน่นเนื้อ	6.3 กิโลกรัม	5.7 กิโลกรัม
7. สีของเนื้อผล	แดงส้ม เบอร์ 416	แดงส้มเข้ม เบอร์ 418
8. ความหวาน (% Brix)	13.5 % Brix	14.0 % Brix
9. คะแนนการชิม		
9.1 สีเนื้อผล	4.8	5.0
9.2 ความหวาน เทียบกับสารละลาย Sucrose เข้มข้น 11.5 %	4.3	4.5
(1 = จืด, 2 = หวานเล็กน้อย, 3 = หวานปานกลาง, 4 = หวานเท่าสารละลาย, 5 = หวานมาก)		
9.3 เนื้อสัมผัส	1.5	1.8
(1 = เนื้อแน่น, 2 = อ่อนนุ่มเล็กน้อย, 3 = อ่อนนุ่มบางส่วน, 4 = อ่อนนุ่มตลอดทั้งชิ้น, 5 = ยุ่ยละเอียด)		
9.4 ความเสมอในการสุก (ปลายถึงโคน)	4.5	4.8
(1 = สุกเล็กน้อย, 2 = สุกน้อยกว่าครึ่งผล, 3 = สุกครึ่งผล, 4 = สุกมากกว่าครึ่งผล, 5 = สุกทั้งผล)		
9.5 ความชอบ	4.3	4.5
(1 = ไม่ชอบ, 2 = ชอบเล็กน้อย, 3 = ชอบปานกลาง, 4 = ชอบมาก, 5 = ชอบมากที่สุด)		

จากผลการทดสอบ พบว่า คุณภาพมะละกอของเกษตรกรอยู่ในเกณฑ์ที่ดี - ดีมาก โดยลักษณะของมะละกอส่วนใหญ่ จะเป็นไปตามลักษณะที่ถูกต้องของพันธุ์ปลูกไม่ลาย คือ มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก หัวกลมมน ขนาดผลไม่ใหญ่มาก เนื้อผลแน่น สีแดงส้ม และมีรสชาติหวานมาก นอกจากนี้บริเวณผิวยังแทบจะตรวจไม่พบโรคหรือกั๊กตะของแมลงเลย

6. สรุป และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการปลูกมะละกอพันธุ์ปลูกไม่ลายภายในมุ้งของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีนั้น พบว่า มุ้ง นอกจากจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโต หรือการผลิตรายการของต้นมะละกอแล้ว ยังสามารถช่วยลดปัญหาต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการโค่นล้มของต้นมะละกอ ปัญหาปริมาณผลผลิต ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช ตลอดจนปัญหาการแพร่ระบาดของโรคชนิดต่างๆ ที่แฝงมากับแมลงหรือลม อันจะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของเกษตรกรที่เพาะปลูกมะละกอได้ นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้ยังมีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาดอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างมุ้งก็ยังมีปัญหาอยู่บ้าง ได้แก่ ราคาค่าก่อสร้างมุ้งที่สูงและไม่เหมาะสมกับพื้นที่ใหญ่ การฉีกขาดของผนังมุ้ง การโค่นล้มของโครงสร้างมุ้ง การปะปนของแมลงหรือศัตรูพืชอื่นๆ ภายในมุ้ง การให้ปุ๋ยที่มีการปะปนของเกลือโดยเฉพาะแกลบและซีไค เป็นต้น เหล่านี้คือสิ่งที่ควรคำนึงก่อนจะตัดสินใจปลูกมะละกอภายในมุ้ง แต่ก็นับได้ว่าการปลูกมะละกอภายในมุ้งเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการระบาดของโรค หรือการตกต่ำของคุณภาพและผลผลิตมะละกอภายในประเทศได้

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ “ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย” และ “ความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นของผู้วิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป”

ขอขอบคุณ สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร คุณสำรวย เรืองสุชา คุณเปลว ลำไย คุณเชน ลำไย และผศ.ภูรินทร์ อัครกุลธร ที่ให้ข้อมูลและคำปรึกษาจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Purcifull, D. E. and E. Hiebert, “Papaya ringspot virus” CMI AAB Descriptions of plants virus No. 292, 1972.
- [2] วิชัย โฉมรัตน์, ฉลองชัย แบบประเสริฐ, อติศักดิ์ บัวนเกียพันธ์ุ, รัชณี ธงประยูร, กุลวดี ครอบพาณิชย์, สุจินต์ ภัทรภูวดล, สมนึก เชื้อวงศ์สกุล และ สุพัฒน์ อรรถธรรม, “เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ เรื่องมะละกอและโรคใบด่างจุดวงแหวน” ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2542, 68 หน้า.
- [3] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, “แบบสอบถามประกอบโครงการ การศึกษาสายพันธุ์ ระบบการผลิต การตลาด และคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี (รหัสโครงการ PDG 5120024) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), กรุงเทพฯ, 2551, 18 หน้า.
- [4] รวี เสฐฐภักดี, “เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา 037412 คุณภาพของผักและผลไม้สด” ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม, 2549, 146 หน้า.
- [5] Amerine, M.A., R.M.Pangborn and E.B.Roessler, “Principles of Sensory Evaluation” Academic, New York, 1965.
- [6] ไพโรจน์ วิริยจารี, “การประเมินทางประสาทสัมผัส” ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์และอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 2545, 412 หน้า.
- [7] Pangborn, R.M., “Use and misuse of sensory measurement” Food Quality, 1967, 15 Page.

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้และกิจกรรมที่ดำเนินการมา
และผลที่ได้รับตลอดโครงการ

ผลที่ได้รับ	บรรลุมิติวัตถุประสงค์ข้อที่	โดยทำให้
1. ทราบข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	1. มีข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรีสำหรับนำไปใช้ประโยชน์
2. ทราบสายพันธุ์และระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	2. เพื่อศึกษาสายพันธุ์และระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	2. มีข้อมูลสายพันธุ์และระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรีสำหรับนำไปใช้ประโยชน์
3. ทราบการตลาดมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	3. เพื่อศึกษาการตลาดมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	3. มีข้อมูลการตลาดมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรีสำหรับนำไปใช้ประโยชน์
4. ทราบคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	4. เพื่อศึกษาคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี	4. มีข้อมูลคุณภาพมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรีสำหรับนำไปใช้ประโยชน์

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล

แบบสอบถาม 1
สายพันธุ์และระบบการผลิต

ชื่อ.....อายุ.....การศึกษา.....
ที่อยู่.....เบอร์โทรศัพท์.....
☐ เป็นเจ้าของสวน ☐ เป็นลูกจ้างผู้ดูแล ☐ อื่นๆ.....
อาชีพหลัก.....ปลูกมะละกอในพื้นที่นี้มาแล้ว.....ปี เคยมีประสบการณ์ปลูกมะละกามาแล้ว.....ปี
ที่ตั้งแปลงปลูก.....
ท่านปลูกมะละกอเป็น
☐ พืชหลัก จำนวนพื้นที่ทั้งหมด.....ไร่ จำนวนต้นทั้งหมด.....ต้น
☐ พืชเสริม ปลูกปลูก.....เป็นหลัก จำนวนพื้นที่ทั้งหมด.....ไร่ จำนวนต้นทั้งหมด.....ต้น
เหตุผลที่ปลูกมะละกอ.....

พันธุ์ปลูก

- พันธุ์.....	จำนวน.....ไร่	จำนวน.....ต้น	ระยะปลูก.....เมตร
- พันธุ์.....	จำนวน.....ไร่	จำนวน.....ต้น	ระยะปลูก.....เมตร
- พันธุ์.....	จำนวน.....ไร่	จำนวน.....ต้น	ระยะปลูก.....เมตร
- พันธุ์.....	จำนวน.....ไร่	จำนวน.....ต้น	ระยะปลูก.....เมตร

สาเหตุที่เลือกสายพันธุ์ดังกล่าว.....

ได้พันธุ์มะละกามาอย่างไร? (เช่น ซื้อเมล็ดมาเพาะ ซื้อต้นกล้ามาปลูก หรือเก็บเมล็ดพันธุ์เอง)

☐ กรณีซื้อต้นกล้า

ซื้อจากที่ใด.....

อายุต้นกล้าที่เหมาะสมแก่การปลูก.....สัปดาห์ คัดเลือกอย่างไร.....

ราคาเท่าใด.....บาท/ต้น

☐ กรณีเก็บเมล็ดพันธุ์เอง

คัดเลือกอย่างไร.....

มีขั้นตอนการเก็บเมล็ดพันธุ์อย่างไร.....

☐ กรณีเพาะเมล็ดเอง

ซื้อเมล็ดพันธุ์มาจากที่ใด.....ราคาเท่าใด.....บาท/กก.

เพาะเมล็ดอย่างไร.....

อายุต้นกล้าที่เหมาะสมแก่การปลูก.....สัปดาห์

ลักษณะต้นกล้าที่เหมาะสมแก่การปลูกเป็นอย่างไร.....

ท่านมีหลักในการคัดเลือกผสมมะละกอหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี โดยมีหลักการคือ.....

ลักษณะประจำสายพันธุ์มะละกอที่ปลูกเป็นอย่างไร?

พันธุ์.....

ลักษณะต้น.....

ลักษณะผล.....

ผลจากต้นสมบูรณ์เพศ.....

ผลจากต้นเพศเมีย.....

ความทนทานต่อศัตรูพืช.....

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม.....

การกลายพันธุ์มะละกอที่ปลูกเป็นอย่างไร.....

อื่น ๆ.....

พันธุ์.....

ลักษณะต้น.....

ลักษณะผล.....

ผลจากต้นสมบูรณ์เพศ.....

ผลจากต้นเพศเมีย.....

ความทนทานต่อศัตรูพืช.....

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม.....

การกลายพันธุ์มะละกอที่ปลูกเป็นอย่างไร.....

อื่น ๆ.....

พันธุ์.....

ลักษณะต้น.....

ลักษณะผล.....

ผลจากต้นสมบูรณ์เพศ.....

ผลจากต้นเพศเมีย.....

ความทนทานต่อศัตรูพืช.....

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม.....

การกลายพันธุ์มะละกอที่ปลูกเป็นอย่างไร.....

อื่น ๆ.....

การวางแผนปลูก

ก่อนปลูกมะละกอพื้นที่นี้ปลูกพืชชนิดใดมาก่อน

ปลูกพืชตระกูลแตง (ระบุนชนิด).....

โดยปลูกมาแล้วนาน.....

ปลูกพืชชนิดอื่น (ระบุนชนิด).....

โดยปลูกมาแล้วนาน.....

ความต่อเนื่องในการปลูกมะละกอ

- ☐ ปลูกมะละกอต่อเนื่องทุกปี ☐ ปลูกโดยเว้น.....ปี

การปลูกซ้ำพื้นที่

- ☐ ปลูกซ้ำพื้นที่เดิม ☐ เปลี่ยนพื้นที่ปลูกใหม่

เดือนที่ลงมือปลูก.....

ในอนาคตจะปลูกมะละกอในพื้นที่นี้อีกหรือไม่

- ☐ ปลูกต่อเนื่องพื้นที่เดิม ☐ ปลูกต่อเนื่องเปลี่ยนที่ปลูก
☐ ปลูกที่เดิมแต่สลับพืชอื่นคือ.....
☐ ไม่ปลูก พืชที่จะปลูกแทนคือ.....

เคยส่งตัวอย่างดินตรวจสอบหรือไม่

- ☐ เคย ผลการตรวจสอบ.....
 ได้รับคำแนะนำอย่างไร.....
☐ ไม่เคย

เคยส่งตัวอย่างพืชตรวจสอบหรือไม่

- ☐ เคย ผลการตรวจสอบ.....
 ได้รับคำแนะนำอย่างไร.....
☐ ไม่เคย

ท่านได้รับความรู้เรื่องการผลิตมะละกอจากใคร

- ☐ หน่วยงานพนักงานภาคเอกชน ☐ หน่วยงานพนักงานราชการ ☐ ค้นคว้าเอง ☐ เพื่อนเกษตรกร

สภาพทั่วไปของพื้นที่แปลงปลูกมะละกอ:

ลักษณะเนื้อดิน

- ☐ ดินร่วน ☐ ดินเหนียว ☐ ดินทราย ☐ ดินร่วนปนดินเหนียว ☐ ดินร่วนปนทราย
☐ ดินร่วนเหนียวปนทราย ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

จัดอยู่ในดินชุด.....

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน *

- ☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☐ ดี ☐ ไม่ดี

* นักวิจัยอาจต้องวินิจฉัยเอง

ระดับความสูงต่ำของพื้นที่

- ☐ ที่ดอน ☐ ที่ค่อนข้างต่ำ ☐ ที่ลุ่ม

ลักษณะความลาดเทของพื้นที่

- ☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อยหรือไม่ลาดเท

ลักษณะของการเตรียมแปลงปลูก

- ☐ ขร่่องแปลง ☐ ไม่ขร่่องแปลง ☐ อื่นๆ.....

ขั้นตอนการปลูกมะละกอ ทำอย่างไร?

.....

.....

การให้น้ำต้นมะละกอทำอย่างไร?

ระบบวิธีการให้น้ำ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ หัวเหวี่ยง ☐ มินิสปริงเกอร์ ☐ น้ำร่อง ☐ อื่น ๆ.....

ปริมาณการให้น้ำต่อครั้ง (ลิตร)..... - ให้น้ำกี่วันต่อครั้งๆละกี่นาที่.....

ใช้น้ำจากแหล่งใด..... - pH ของน้ำเป็นอย่างไร.....

การให้ปุ๋ยแก่ต้นมะละกอทำอย่างไร?

ชนิดหรือสูตรของปุ๋ย.....

ใส่ปุ๋ยช่วงใดของการเจริญของมะละกอ.....

อัตราหรือปริมาณที่ใส่ต่อต้น.....

ใส่ปุ๋ยบ่อยเท่าใด.....เดือน/ครั้ง

วิธีการใส่ปุ๋ย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ หว่าน ☐ ทางระบบน้ำ ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

ชนิดหรือสูตรของปุ๋ย.....

ใส่ปุ๋ยช่วงใดของการเจริญของมะละกอ.....

อัตราหรือปริมาณที่ใส่ต่อต้น.....

ใส่ปุ๋ยบ่อยเท่าใด.....เดือน/ครั้ง

วิธีการใส่ปุ๋ย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ หว่าน ☐ ทางระบบน้ำ ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

ชนิดหรือสูตรของปุ๋ย.....

ใส่ปุ๋ยช่วงใดของการเจริญของมะละกอ.....

อัตราหรือปริมาณที่ใส่ต่อต้น.....

ใส่ปุ๋ยบ่อยเท่าใด.....เดือน/ครั้ง

วิธีการใส่ปุ๋ย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ หว่าน ☐ ทางระบบน้ำ ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

กำหนดการและการควบคุมศัตรูพืชในมะละกออย่างไร?

ชนิดของศัตรูพืช	ชนิดสาร	วิธีการใช้/อัตรา	ความถี่การใช้	ระยะการเจริญ	วิธีการอื่น ๆ
โรค					
แมลง					
วัชพืช					
อื่น ๆ.....					

การจัดการอื่น ๆ (เช่น การป้องกันการหักล้ม การใช้ฮอร์โมน ฯลฯ)

.....

.....

อายุการให้ผลของมะละกอครั้งแรกหลังจากปลูก

พันธุ์.....ให้ผลหลังปลูก.....เดือน

พันธุ์.....ให้ผลหลังปลูก.....เดือน

พันธุ์.....ให้ผลหลังปลูก.....เดือน

พันธุ์.....ให้ผลหลังปลูก.....เดือน

อายุการให้ผลผลิตของมะละกอ

พันธุ์.....มีอายุการให้ผลนาน.....เดือน

สาเหตุของการหยุดให้ผล.....

พันธุ์.....มีอายุการให้ผลนาน.....เดือน

สาเหตุของการหยุดให้ผล.....

พันธุ์.....มีอายุการให้ผลนาน.....เดือน

สาเหตุของการหยุดให้ผล.....

พันธุ์.....มีอายุการให้ผลนาน.....เดือน

สาเหตุของการหยุดให้ผล.....

การเก็บเกี่ยวมะละกอ?

ปลูกครั้งหนึ่งเก็บเกี่ยวได้กี่รุ่น.....รุ่น รุ่นละ.....เดือน

การเก็บมะละกอผลดิบ (แยกพันธุ์ เก็บปลูกหลายพันธุ์)

ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวมะละกามาก.....

ดัชนีการเก็บเกี่ยวของผล (เช่นขนาดผล สีผิวผล ฯลฯ).....

วิธีการเก็บเกี่ยว.....

ความถี่ของการเก็บเกี่ยว.....

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวอย่างไรบ้าง (เช่น คัดเกรด ห่อผล.....)

.....

วิธีการบรรจุหีบห่อ.....

การขนส่งมีกี่ขั้นตอนจากเก็บเกี่ยวถึงขายจากสวน.....ขั้นตอน ได้แก่.....

..... , , , ,

การเก็บมะละกอผลสุก (แยกพันธุ์ เก็บปลูกหลายพันธุ์)

ฤดูกาลเก็บเกี่ยวมะละกอ.....

ดัชนีการเก็บเกี่ยวของผล (เช่นสีผิว).....

วิธีการเก็บเกี่ยว.....

ความถี่ของการเก็บเกี่ยว.....

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวอย่างไรบ้าง. (เช่น คัดเกรด ห่อผล ฯลฯ).....

.....

การบรรจุหีบห่อ.....

การขนส่งมีกี่ขั้นตอนจากเก็บเกี่ยวถึงขายจากสวน.....ขั้นตอน ได้แก่.....

..... , , , ,

*

คุณภาพภายนอก และคุณภาพภายในของผลมะละกอเมื่อสุก เป็นอย่างไร.? (ตามความเห็นของเกษตรกร)

ทรงผล..... น้ำหนักผล..... กก./ผล

สีเปลือกผล..... สีเนื้อผล.....

ความหนาเนื้อผล หนาสุด.....ซม. บางสุด ซม.

จำนวนเมล็ด (มาก-น้อย)..... ความหวาน (มาก-น้อย)

เนื้อสัมผัสของเนื้อผล.....

ระดับความพอใจในคุณภาพมะละกอจากสวนของท่านเป็นอย่างไร

☐ น้อย ☐ ปานกลาง ☐ มาก

เพราะอะไร.....

มะละกอผลสุกช่วงเดือนใดมีคุณภาพดีที่สุด

มะละกอรุ่น (คอ) ใดที่มีคุณภาพดีที่สุด

☐ รุ่น (คอ) 1 ☐ รุ่น (คอ) 2 ☐ รุ่น (คอ) 3 ☐ รุ่น (คอ)

☐ ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละรุ่น

ผลผลิตรวมของมะละกอเท่ากับ.....กิโลกรัม/ปี

คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ.....กิโลกรัม หรือผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ.....กิโลกรัม

ต้นทุนการผลิต? (ต่อไรต่อรอบการผลิตตั้งแต่ปลูกจนหมดอายุ) (ถ้าใช้ต้นทุนร่วมกับพืชอื่นและคิดรวมให้ระบุเป็น % ของการลงทุนในการผลิตมะละกอ)

ต้นทุนผันแปร

ค่าเช่าที่ดิน.....บาท/ไร่ (ถ้าไม่เช่าที่ดินให้ระบุค่าเช่า/ไร่ของท้องถิ่น)

ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก.....บาท/ไร่

ค่าจ้างแรงงานภายนอกครัวเรือน

ค่าจ้างรายวัน (จำนวนคน x จำนวนวัน x ค่าจ้างรายวัน).....บาท

ค่าจ้างรายเดือน (จำนวนคน x จำนวนเดือน x ค่าจ้างรายเดือน).....บาท

ค่าแรงงานของตนเองและภายในครอบครัว

ค่าจ้างรายวัน (จำนวนคน x จำนวนวัน x ค่าจ้างรายวัน).....บาท

ค่าจ้างรายเดือน (จำนวนคน x จำนวนเดือน x ค่าจ้างรายเดือน).....บาท

ค่าปุ๋ย.....บาท - ค่าสารควบคุมศัตรูพืช.....บาท

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท - ค่าไฟฟ้า.....บาท

ค่าซ่อมแซมเครื่องมืออุปกรณ์.....บาท - ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์.....บาท

ค่าดอกเบี้ยเงินกู้.....บาท - อื่น ๆบาท

ต้นทุนคงที่

ค่าภาษีที่ดิน.....บาท

ทรัพย์สินถาวร

ตารางทรัพย์สินถาวร

เครื่องมืออุปกรณ์	มูลค่าเริ่มต้น	มูลค่าสุดท้าย	จำนวนปีที่คาดว่าจะใช้งานได้
เครื่องสูบน้ำ ปัมป์น้ำ			
ปั๊มพ่นยา			
รถเข็น			
รถบรรทุก			
รถแทรกเตอร์			
ปั๊มพ่นยา			
.....			
.....			
.....			

อื่นๆ.....บาท

แหล่งเงินทุน?

เงินทุนตนเอง.....บาท/ไร่

เงินกู้.....บาท/ไร่ จากแหล่ง.....ดอกเบี้ย.....

ส่วนที่นักวิจัยจะต้องคำนวณเอง

ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์ = (มูลค่าเริ่มต้น - มูลค่าสุดท้าย) / จำนวนปีที่คาดว่าจะใช้งานได้

(โดยใช้ข้อมูลจากตารางทรัพย์สินถาวรและนำค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้ไปรวมเป็นต้นทุนผันแปร)

ค่าเสียโอกาสในการลงทุน?

ส่วนที่ 1 = จำนวนเงินลงทุนของตนเอง x (ระยะเวลาลงทุน/12) x อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ
(โดยใช้จำนวนเงินลงทุนจากค่าใช้จ่ายต้นทุนผันแปรและนำค่าที่คำนวณได้ไปรวมเป็นต้นทุนผันแปร)

ส่วนที่ 2 = ((มูลค่าต้น + มูลค่าสุดท้าย)/2) x อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ
(โดยใช้ข้อมูลจากตารางทรัพย์สินถาวรและนำค่าเสียโอกาสในการลงทุนที่ได้ไปรวมเป็นต้นทุนผันแปร)

ต้นทุนในการผลิตมะละกอ?

ต้นทุนทั้งหมด.....บาท (ต่อรอบการผลิตตั้งแต่ปลูกจนมะละกอหมดอายุ)

ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่.....บาท (ต่อรอบการผลิตตั้งแต่ปลูกจนมะละกอหมดอายุ)

ต้นทุนเฉลี่ยต่อต้น.....บาท (ต่อรอบการผลิตตั้งแต่ปลูกจนมะละกอหมดอายุ)

มะละกอในสวนขายเป็นผลดิบ.....% / ผลสุก.....% ของผลผลิตทั้งหมด

ขายผลดิบ

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลดิบ

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลดิบ.....

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลดิบ

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลดิบ.....

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลดิบ

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลดิบ.....

ขายผลสุก

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลสุก

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลสุก.....

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลสุก

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลสุก.....

พันธุ์.....สัดส่วน..... % ของผลสุก

เหตุผลในการจำหน่ายเป็นผลสุก.....

ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมะละกอมือไร่บ้างและมีวิธีการแก้ไขอย่างไร?

.....
.....
.....

รายได้จากการขายมะละกอ.....บาท/ปี

รายได้จากการขายมะละกอ คิดเป็นสัดส่วน..... % ของรายได้ในครอบครัว

แบบสอบถาม 2

การตลาด “ มะละกอ ” ของเกษตรกร

1. ชื่อผู้ตอบ _____
2. ที่อยู่ _____ เบอร์โทรศัพท์ _____
3. ท่านปลูกมะละกอเป็นจำนวนกี่ไร่ _____ ได้มะละกอเฉลี่ยปีละกี่กก. _____
4. ในการขายมะละกอ ดิบ พันธุ์ที่ท่านปลูกท่านแบ่งเกรดแต่ละพันธุ์อย่างไรบ้าง (เช่น ขนาด, รูปร่าง, ลักษณะเนื้อ, ความสุก, ตำหนิ, แหล่งปลูก, การห่อผล, อื่นๆ ถ้าเกษตรกรขายโดยไม่แบ่งเกรด ให้เขียนว่าละในช่องเกรด 1)

พันธุ์	ลักษณะเกรด 1	ลักษณะเกรด 2	ลักษณะเกรด 3	ลักษณะเกรด 4

5. ท่านขายมะละกอ ดิบ แต่ละเกรดในราคาอะไร (กรุณาระบุหน่วย เช่น บาทต่อกก. บาทต่อดัน บาทต่อสวน บาทต่อผล)

พันธุ์	ราคาเกรด 1	ราคาเกรด 2	ราคาเกรด 3	ราคาเกรด 4

6. กรุณาอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการขายมะละกอดิบของท่าน (ถ้าช่องไม่พอให้แนบหน้านี้เพิ่ม)

ชื่อผู้ซื้อ/บริษัท	1	2	3	4
เบอร์โทรศัพท์				
วิธีที่เกษตรกรบรรจุลงหีบ ห่อก่อนขาย (ใส่ในอะไร, หั่น/ทั้งผล) ขนาดบรรจุที่ กก.				
สถานที่ที่เกษตรกรขาย (หน้าสวน/ ตลาดใด/ จุดนัด พบใด)				
วิธีที่เกษตรกรขนส่งไปที่ ขาย				
ประเภทผู้ซื้อ (ผู้ค้าส่ง, ผู้ค้า ปลีก, ผู้บริโภค, โรงงาน, ผู้ ส่งออก, ผู้แปรรูป, ตัวแทน)				
พันธุ์ที่ขาย				
เกรดที่ขาย ถ้ามีหลายเกรด ให้ระบุ				
ผู้ซื้อจะนำมะละกอไป ตลาด/จังหวัดใด				
มะละกอที่ขายจะถูกนำไป ทำอะไร				
ปริมาณที่ขายต่อปี (กก. / ตัน / ผล / สวน)				
ผู้ซื้อจ่ายเงินภายในกี่วัน (ถ้า จ่ายทันทีให้เขียน 0 วัน)				
ผู้กำหนดราคา (เกษตรกร, ผู้ ซื้อ, ตลาด ฯลฯ)				

7. ในการขายมะละกอสุกพันธุ์ที่ท่านปลูกท่านแบ่งเกรดแต่ละพันธุ์อย่างไรบ้าง (เช่น ขนาด, รูปร่าง, ลักษณะเนื้อ, ความสุก, ตำหนิ, แหล่งปลูก, การห่อผล, อื่นๆ ถ้าเกษตรกรขายโดยไม่แบ่งเกรด ให้เขียนว่าละในช่องเกรด 1)

พันธุ์	ลักษณะเกรด 1	ลักษณะเกรด 2	ลักษณะเกรด 3	ลักษณะเกรด 4

8. ท่านขายมะละกอสุกแต่ละเกรดในราคาอะไร (กรุณาระบุหน่วย เช่น บาทต่อกก. บาทต่อดัน บาทต่อสวน บาทต่อผล)

พันธุ์	ราคาเกรด 1	ราคาเกรด 2	ราคาเกรด 3	ราคาเกรด 4

9. กรุณาอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการขายมะละกอสุกของท่าน (ถ้าช่องไม่พอให้แนบหน้านี้เพิ่ม)

ชื่อผู้ซื้อ/บริษัท	1	2	3	4
เบอร์โทรศัพท์				
วิธีที่เกษตรกรบรรจุลงหีบ ห่อก่อนขาย (ใส่ในอะไร, หั่น/ทั้งผล) ขนาดบรรจุที่ กก.				
สถานที่ที่เกษตรกรขาย (หน้าสวน/ ตลาดใด/ จุดนัด พบใด)				
วิธีที่เกษตรกรขนส่งไปที่ ขาย				
ประเภทผู้ซื้อ (ผู้ค้าส่ง, ผู้ค้า ปลีก, ผู้บริโภค, โรงงาน, ผู้ ส่งออก, ผู้แปรรูป, ตัวแทน)				
พันธุ์ที่ขาย				
เกรดที่ขาย ถ้ามีหลายเกรด ให้ระบุ				
ผู้ซื้อจะนำมะละกอไป ตลาด/จังหวัดใด				
มะละกอที่ขายจะถูกนำไป ทำอะไร				
ปริมาณที่ขายต่อปี (กก. / ตัน / ผล / สวน)				
ผู้ซื้อจ่ายเงินภายในกี่วัน (ถ้า จ่ายทันทีให้เขียน 0 วัน)				
ผู้กำหนดราคา (เกษตรกร, ผู้ ซื้อ, ตลาด ฯลฯ)				

10. ท่านมีต้นทุนในการปลูกมะละกอเฉลี่ย_____บาทต่อปี (ข้อเดียวกับแบบสอบถาม 1 ข้อ 20)
11. มะละกอจากสวนของท่านเป็นที่รู้จักในชื่ออะไร_____ มีชื่อเสียงว่า
อย่างไร_____
12. ผู้ซื้อรู้จักท่านได้อย่างไรจึงมาซื้อมะละกอจากท่าน (เช่น ท่านนำไปขายที่ตลาดแล้วมีพ่อค้าตามมาซื้อ โรงงานมา
ขอให้ท่านปลูกและรับซื้อ เกษตรกรสวนอื่นบอกผู้ซื้อให้มาซื้อจากสวนท่าน ฯลฯ)

13. ในการขายท่านมีการบริการอะไรเพิ่มเติมหรือไม่ (เช่น มะละกอเสียรับคืน มีการสอบถามลูกค้าหลังการขายว่า
มะละกอที่ซื้อไปดีหรือไม่ ทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ส่งมะละกอถึงที่ ซื้อมากๆแล้วให้ส่วนลด ฯลฯ)

14. ในปี 2550 มะละกอราคาสูงสุดในเดือน_____ ราคา_____ บาท/กก. ช่วงนั้นท่านขายได้กี่กก.ต่อ
เดือน_____
15. ในปี 2550 มะละกอราคาต่ำสุดในเดือน_____ ราคา_____ บาท/กก. ช่วงนั้นท่านขายได้กี่กก.ต่อ
เดือน_____
16. นอกจากขายมะละกอผลแล้ว ท่านทำอาชีพอื่นอีกหรือไม่ (เช่น ส่งออกมะละกอ แปรรูปมะละกอ ทำโรงงาน
มะละกอกระป๋อง ปลูกผลไม้อื่นขาย ฯลฯ) _____

17. ราคาผลผลิตมะละกอขึ้นลงด้วยสาเหตุอะไรบ้าง_____

18. ท่านพบปัญหาอะไรบ้างในการขายมะละกอ_____

ขอบคุณค่ะ/ครับ

แบบสอบถาม 3

คุณภาพผลมะละกอ

รหัสตัวอย่าง (จังหวัด/ชื่อเกษตรกร/พันธุ์/ผลที่)

คำอธิบาย แบบฟอร์ม 1 ชุด ใช้สำหรับมะละกอ 1 พันธุ์ ต่อเกษตรกร 1 ราย หากเกษตรกรรายใดผลิตมะละกอกว่า 1 พันธุ์ กรุณาใช้แบบฟอร์มชุดใหม่ เพื่อกำหนดรหัสตัวอย่างที่สอดคล้องกับพันธุ์ เมื่อสำรวจเกษตรกรแต่ละรายเสร็จอาจนำมารวมกันด้วยลวดหนีบกระดาษ หรือรวมกันในซองสีน้ำตาล 1 ซอง ต่อเกษตรกร 1 ราย

1. ข้อมูลทั่วไป

ที่อยู่: บ้านเลขที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
ชื่อเกษตรกร.....โทรศัพท์.....พันธุ์.....

2. ข้อมูลการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

- 2.1 จำนวนเพื่อการบริโภค: ☐ ดิบ ☐ สุก ☐ ทั้งดิบและสุก
- 2.2 ดัชนีเก็บเกี่ยว: สีผิวผล..... หรือ การนับอายุผล
☐ ไม่มี ☐ มี.....วัน ☐ อื่น
- 2.3 การคัดขนาด: ☐ ไม่มี ☐ มีระดับ ได้แก่.....
- 2.4 การกำหนดคุณภาพและมาตรฐาน: ☐ ไม่มี ☐ มีระดับ ได้แก่
- 2.5 การห่อผล: ☐ ไม่ห่อ ☐ ห่อกระดาษหนังสือพิมพ์ ☐ ห่อกระดาษขาว ☐ ห่อตาข่ายโพลี
- 2.6 การบรรจุ: ☐ เข่ง ☐ ตะกร้าพลาสติก ☐ ถังพลาสติก น้ำหนัก/ภาชนะ.....กก.
- 2.7 การใช้สารเคมีหลังเก็บเกี่ยว: ☐ ไม่ใช้ ☐ ใช้.....เข้มข้น.....แฉ่นาน.....นาที
- 2.8 ระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวจนจำหน่ายออกไปจากไร่ชั่วโมง
- 2.9 ระยะทางจากสวนถึงผู้รับซื้อ.....กิโลเมตร ขนส่งโดย.....เวลา.....น.
- 2.10 ส่งตลาด ☐ ขายปลีก/ท้องถิ่น ☐ ขายส่ง/รวบรวมสินค้า
☐ บริษัทส่งออก ชื่อ.....โทรศัพท์.....
ส่งประเทศ.....
- 2.11 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะถ้ามี (เช่น โรค).....
.....

3. การเก็บข้อมูลคุณภาพผลมะละกอรณิบริโภคผลดิบ ทำการสุ่มผลระยะผลสีเขียวอายุประมาณ 2 เดือน จำนวน 3 ผล/พันธุ์/ราย ทำการเก็บข้อมูล ดังนี้

- 3.1 น้ำหนักผล: ผลที่ 1กิโลกรัม/ผล ผลที่ 2กก./ผล ผลที่ 3กก./ผล เฉลี่ย.....กก./ผล
- 3.2 รูปทรงผล (อาจใช้ภาพจากข้อ “8.4 รูปทรงผล” หน้า 13 เอกสารแจกเรื่อง “หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช: มะละกอ” ของ ดร.สิริกุล วะสี ประกอบการสัมภาษณ์) สามารถเลือกวงคำตอบได้ถึง 3 ผล:
☐ ทรงกลม ☐ ทรงรี ☐ ทรงไข่ ☐ ทรงสี่เหลี่ยม
☐ ทรงเรียวยาว ☐ ทรงลูกแพร์ ☐ ทรงแท่ง

3.3 วัดสีผิวผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน โดยการเปรียบเทียบกับค้ำดินสอสียี่ห้อ Faber-Castell

รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

3.4 ความหนาเนื้อบริเวณที่หนาและบางที่สุดของส่วนกลางผล เมื่อผ่าผลตามขวาง (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

ผลที่ 1 ด้านหนาสุดเซ็นติเมตร ด้านบางสุดเซ็นติเมตร เฉลี่ย.....เซ็นติเมตร

ผลที่ 2 ด้านหนาสุดเซ็นติเมตร ด้านบางสุด.....เซ็นติเมตร เฉลี่ย.....เซ็นติเมตร

ผลที่ 3 ด้านหนาสุดเซ็นติเมตร ด้านบางสุด.....เซ็นติเมตร เฉลี่ย.....เซ็นติเมตร

เฉลี่ย 3 ผลเซ็นติเมตร

3.5 วัดสีเนื้อผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน เมื่อผ่าผลตามขวาง โดยการเปรียบเทียบกับค้ำดินสอสี

ยี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

3.6 คะแนนสีเนื้อผลและคะแนนชิม บริเวณส่วนกลางผล เมื่อกำหนดให้

3.6.1 คะแนนสีเนื้อ : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3

(1 = ขาวใส 2 = ขาวนุ่น 3 = มีสีเหลืองเล็กน้อย 4 = มีสีเหลืองปานกลาง 5 = มีสีเหลืองมากกว่าครึ่ง)

3.6.2 เนื้อสัมผัส เมื่อสับเป็นเส้น : ผลที่ 1 ผลที่ 2 ผลที่ 3.....

(1 = เนื้อแน่นแข็งแกร่ง 2 = ความกรอบลดลงเล็กน้อย 3 = ไม่มีความกรอบ)

3.6.3 ความเหมาะสมต่อการบริโภค : ผลที่ 1..... ผลที่ 2 ผลที่ 3

(1 = ไม่เหมาะสม 2 = เหมาะสมเล็กน้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด)

เพราะ 1.....

2.....

3.....

4. การเก็บข้อมูลคุณภาพผลมะละกอรุ่นบริโภคผลสุก ทำการสุ่มผลระยะผลมีแต้มสีเหลืองขึ้นประมาณ 0-5 % ของพื้นที่ผิวทั้งผล จำนวน 6 ผล/พันธุ์/ราย ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 2 ครั้ง ๆ ละ 3 ผล ดังนี้

4.1 เก็บข้อมูลภายหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง จนผลมีสีผิวผลเหลืองประมาณ 75 % ของพื้นที่ผิวผลทั้งหมด จำนวน 3 ผล จึงทำการบันทึกข้อมูลดังนี้

4.1.1 ระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวถึงวันที่ผลสุกพร้อมรับประทานได้ มีสีผิวผลเหลืองประมาณ 75 % =วัน

4.1.2 รูปทรงผล (อาจใช้ภาพจากข้อ “8.4 รูปทรงผล” หน้า 13 เอกสารแจกเรื่อง “หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช: มะละกอ” ของ ดร.สิริกุล ะสี ประกอบการสัมภาษณ์) สามารถเลือกวงคำตอบได้ถึง 3 ผล:

- ☐ ทรงกลม ☐ ทรงรี ☐ ทรงไข่ ☐ ทรงสี่เหลี่ยม
☐ ทรงเรียวยาว ☐ ทรงลูกแพร์ ☐ ทรงแท่ง

4.1.3 น้ำหนักผล: ผลที่ 1กิโลกรัม/ผล ผลที่ 2กก./ผล ผลที่ 3กก./ผล เฉลี่ย.....กก./ผล

4.1.4 เปอร์เซ็นต์พื้นที่ผิวเกิดโรค ผลที่ 1.....% ของพื้นที่ผิวทั้งหมด ผลที่ 2% ผลที่ 3%
ชนิดของโรคที่พบ.....

4.1.5 วัดสีผิวผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน โดยการเปรียบเทียบกับด้ามดินสอสียี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

4.1.6 ความหนาเนื้อบริเวณที่หนาและบางที่สุดของส่วนกลางผล เมื่อผ่าผลตามขวาง (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

ผลที่ 1 ด้านหนาสุดเซนติเมตร ด้านบางสุด.....เซนติเมตร เฉลี่ย.....เซนติเมตร

ผลที่ 2 ด้านหนาสุดเซนติเมตร ด้านบางสุด.....เซนติเมตร เฉลี่ย.....เซนติเมตร

ผลที่ 3 ด้านหนาสุดเซนติเมตร ด้านบางสุด.....เซนติเมตร เฉลี่ย.....เซนติเมตร

เฉลี่ย 3 ผลเซนติเมตร

4.1.7 วัดสีเนื้อผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน เมื่อผ่าผลตามขวาง โดยการเปรียบเทียบกับด้ามดินสอสียี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

4.1.8 วัดปริมาณ total soluble solids (%) ในเนื้อผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน เมื่อผ่าผลตามขวางด้วย hand refractometer:

ผลที่ 1: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

ผลที่ 2: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

ผลที่ 3: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

เฉลี่ย 3 ผล =%

4.1.9 คะแนนสีเนื้อผลและคะแนนชิม บริเวณส่วนกลางผล เมื่อกำหนดให้

4.1.9.1 คะแนนสีเนื้อผล : ผลที่ 1 ผลที่ 2 ผลที่ 3

(1 = เหลือง 2 = เหลืองอมส้ม 3 = ส้ม 4 = ส้มแดง 5 = แดง 6 = แดงเข้ม)

4.1.9.2 ความหวาน เมื่อเปรียบเทียบกับสารละลาย sucrose มาตรฐานเข้มข้น 11.5%

ผลที่ 1 ผลที่ 2 ผลที่ 3

(1 = จืด 2 = หวานเล็กน้อย 3 = หวานปานกลาง 4 = หวานเท่าสารละลายมาตรฐาน 5 = หวานมาก)

4.1.9.3 เนื้อสัมผัส : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = เนื้อแน่น 2 = อ่อนนุ่มเล็กน้อย 3 = อ่อนนุ่มบางส่วน 4 = อ่อนนุ่มตลอดทั้งชิ้น 5 = ยุ่ยละเอียด)

4.1.9.4 ความสม่ำเสมอในการสุกจากปลายผลถึงโคนผล (ตัดผลส่วนที่เหลือจากการชิมตามยาว)

ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = สุกเล็กน้อย 2 = สุกน้อยกว่าครึ่งผล 3 = สุกครึ่งผล 4 = สุกมากกว่าครึ่งผล 5 = สุกทั้งผล)

4.1.9.5 ความชอบ : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบเล็กน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก 5 = ชอบมากที่สุด)

เพราะ 1.

2.

3.

4.2 เก็บข้อมูลภายหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง จนผลพัฒนาสีผิวเต็มที่ที่มีสีเหลืองทั้งผล 100 % จำนวน 3 ผล จึงทำการบันทึกข้อมูลดังนี้

4.2.1 ระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวถึงวันที่ผลสุกพร้อมรับประทานได้ มีสีผิวผลเหลืองทั้งผล 100 % =วัน

4.2.2 เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวเกิดโรค ผลที่ 1.....% ของพื้นที่ผิวทั้งหมด ผลที่ 2% ผลที่ 3%

ชนิดของโรคที่พบ.....

4.2.3 วัดสีผิวผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน โดยการเปรียบเทียบกับด้ามดินสอสียี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

4.2.4 วัดสีเนื้อผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน เมื่อผ่าผลตามขวาง โดยการเปรียบเทียบกับด้ามดินสอสียี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี รายงานผลด้วยหมายเลขสีและชนิดสีที่ระบุสำหรับสีนั้น ๆ

ผลที่ 1 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 2 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

ผลที่ 3 ด้านที่ 1 สี.....หมายเลข..... ด้านที่ 2 สี.....หมายเลข.....

4.2.5 วัดปริมาณ total soluble solids (%) ในเนื้อผลบริเวณกลางผลด้านตรงข้ามกันทั้ง 2 ด้าน เมื่อผ่าผลตามขวางด้วย hand refractometer:

ผลที่ 1: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

ผลที่ 2: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

ผลที่ 3: ค่าที่ 1 = % ค่าที่ 2 = % เฉลี่ย =%

เฉลี่ย 3 ผล =%

4.2.6 คะแนนสีเนื้อผลและคะแนนชิม บริเวณส่วนกลางผล เมื่อกำหนดให้

ผลที่ 1:

4.2.6.1 คะแนนสีเนื้อผล : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = เหลือง 2 = เหลืองอมส้ม 3 = ส้ม 4 = ส้มแดง 5 = แดง 6 = แดงเข้ม)

4.2.6.2 ความหวาน เมื่อเปรียบเทียบกับสารละลาย sucrose มาตรฐานเข้มข้น 11.5%

ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = จืด 2 = หวานเล็กน้อย 3 = หวานปานกลาง 4 = หวานเท่าสารละลายมาตรฐาน 5 = หวานมาก)

4.2.6.3 เนื้อสัมผัส : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = เนื้อแน่น 2 = อ่อนนุ่มเล็กน้อย 3 = อ่อนนุ่มบางส่วน 4 = อ่อนนุ่มตลอดทั้งชิ้น 5 = ยุ่ยละ)

4.2.6.4 ความสม่ำเสมอในการสุกจากปลายผลถึง โคนผล (ตัดผลส่วนที่เหลือจากการชิมตามยาว)

ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = สุกเล็กน้อย 2 = สุกน้อยกว่าครึ่งผล 3 = สุกครึ่งผล 4 = สุกมากกว่าครึ่งผล 5 = สุกทั้งผล)

4.2.6.5 ความชอบ : ผลที่ 1..... ผลที่ 2..... ผลที่ 3.....

(1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบเล็กน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก 5 = ชอบมากที่สุด)

เพราะ 1.....

2.....

3.....

หมายเหตุ เหตุผลและความจำเป็นที่กำหนดให้ต้องใช้สียี่ห้อ Faber-Castell รุ่น 48 สี ในการเปรียบเทียบสีนั้นเนื่องจาก

1. สีที่ปรากฏบนฉลากสินค้ามีความใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุดและมีจำนวนเฉดสีมาก
2. สีทุกเฉดสีของยี่ห้อ Faber-Castell มีชื่อจำเพาะและหมายเลขอ้างอิงได้ ขณะที่สียี่ห้อม้า (Horse) จระเข้ (Alligator) และอื่น ๆ ไม่มีชื่อสีและหมายเลขกำกับ ส่วนสียี่ห้อ Colleen มีชื่อสีกำกับแต่ไม่มีหมายเลขอ้างอิง

ภาคผนวก จ

ตารางข้อมูลเกษตรกร

รายชื่อเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี จำนวน 24 ราย

1 	ชื่อ - สกุล นายแสนศักดิ์ ลิ้มปทุม พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 50 ไร่ ที่อยู่ 106 หมู่ 1 ต.นพรัตน์ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	2 	ชื่อ - สกุล นางวันนา มีมาเจริญดี พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 30 ไร่ ที่อยู่ 52 หมู่ 3 ต.นพรัตน์ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
3 	ชื่อ - สกุล นางสาวจริยา แดงอ่อน พันธุ์ ฮอลแลนด์ พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 61 หมู่ 5 ต.บึงข่าอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	4 	ชื่อ - สกุล นายเรวัฒน์ การเสนารักษ์ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 9 ไร่ ที่อยู่ 16/13 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
5 	ชื่อ - สกุล นายเปลว ลำไย พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 45/19 หมู่ 9 ต.บึงกาสาม อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี โทรศัพท์ 08-5228-4643	6 	ชื่อ - สกุล นายเชน ลำไย พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 62/3 หมู่ 9 ต.บึงกาสาม อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี โทรศัพท์ 08-9081-7324

7 	ชื่อ - สกุล นายสำรวย ปลอดห่วง พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 17/2 หมู่ 1 ต.ศาลาครุ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	8 	ชื่อ - สกุล นายณรงค์ ธนิกกุล พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 40/6 หมู่ 2 ต.บึงบอน อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
9 	ชื่อ - สกุล นายมะลิ โพธิสาร พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 97/5 หมู่ 2 อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี โทรศัพท์ - พิกัด N 14° 02'16.2" E100° 45'24.9" -5	10 	ชื่อ - สกุล นางขวัญแก้ว อ่อนแย้ม พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 21/2 หมู่ 5 ต.บึงข่าอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี โทรศัพท์ 08-4340-0770
11 	ชื่อ - สกุล นายเจต รักคุณ พันธุ์ แขนวาล พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 8/1 หมู่ 1 ต.ศาลาครุ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	12 	ชื่อ - สกุล นายสำเริง ทองจุ่น พันธุ์ แขนดำ พื้นที่ 0.5 ไร่ ที่อยู่ 34 หมู่ 9 ต.ศาลาครุ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี

13 	ชื่อ - สกุล นายสุรมนตรี เทศขวัญ พันธุ์ แขนกวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 3 หมู่ 6 ต.นพรัตน์ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	14 	ชื่อ - สกุล นางสมบัติ อินทร์อ่ำ พันธุ์ แขนกวล พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 64 หมู่ 5 ต.บึงขาค้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
15 	ชื่อ - สกุล นางบุญช่วย ผ่องพันธุ์ พันธุ์ แขนกวล พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 34/4 หมู่ 5 ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี โทรศัพท์ 08-9679-5556 พิกัด N 14° 04' 6.6" E 100° 43' 50.0" 3	16 	ชื่อ - สกุล นางอุบล น้อยสว่าง พันธุ์ แขนกดา พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 5/1 หมู่ 6 ต.บึงขาค้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
17 	ชื่อ - สกุล นายสโสว บุญเรือ พันธุ์ แขนกวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 6/7 หมู่ 6 ต.นพรัตน์ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	18 	ชื่อ - สกุล นายสุนทร หงษ์ประภัสสร พันธุ์ แขนกวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 1514 หมู่ 6 ต.นพรัตน์ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี

19 	ชื่อ - สกุล นายสมร แดงอ่อน พันธุ์ แขกนวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 50/4 หมู่ 6 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	20 	ชื่อ - สกุล นายมนทิพย์ ดิษดี พันธุ์ แขกนวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 6 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
21 	ชื่อ - สกุล นายแจก คุ่ยต่วน พันธุ์ แขกนวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 30 หมู่ 5 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	22 	ชื่อ - สกุล นายทองใบ ป้องขันธุ์ พันธุ์ แขกนวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 62 หมู่ 3 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี
23	ชื่อ - สกุล นายปิ่น คุ่ยต่วน พันธุ์ แขกนวล พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 54 หมู่ 5 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	24	ชื่อ - สกุล นายกมล คุ่มทรัพย์ พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 42/1 หมู่ 6 ต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี

รายชื่อเกษตรกรจังหวัดนครนายก จำนวน 22 ราย

1 	ชื่อ - สกุล นางชื่น อินทรประเสริฐ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 2.5 ไร่ ที่อยู่ 330 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก	2 	ชื่อ - สกุล นางเจลิยว พูลสวัสดิ์ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 57/2 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-0094-5503
3 	ชื่อ - สกุล นางสาวสมศรี กองแก้ว พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 39 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-7065-4612	4 	ชื่อ - สกุล นางสาวสมพร กองแก้ว พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 10 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก
5 	ชื่อ - สกุล นายอำนาจ สุขรุ่งเรือง พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 230 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก	6 	ชื่อ - สกุล นางสาวสมพา พูลสวัสดิ์ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ 57/3 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-6153-0792
7 	ชื่อ - สกุล นางฉลวย เพ็ชรรุ่ง พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 4 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-7932-3600	8 	ชื่อ - สกุล นางสาวณัฏฐ์ณัน จันสา พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 115 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก

9 	ชื่อ - สกุล นายวีระยศ ทรัพย์อภัย พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 8 ไร่ ที่อยู่ 40 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-9214-3071	10 	ชื่อ - สกุล นางมนัส พูลสวัสดิ์ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 24 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-7143-8447
11 	ชื่อ - สกุล นางสาวบุษยา สมพงษ์ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 247/1 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 036-1446-576	12 	ชื่อ - สกุล นางสาวรัตน์ สีแสง พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 14 ไร่ ที่อยู่ 42 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-1793-9622
13 	ชื่อ - สกุล นางทวี พูลสวัสดิ์ พันธุ์ 10 ไร่ พื้นที่ ปลักไม้ลาย ที่อยู่ 6 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-9084-3467	14 	ชื่อ - สกุล นางสาวบัตติ สุขรุ่งเรือง พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 230 หมู่ที่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-9905-1270
15 	ชื่อ - สกุล นางพิกุล สุขปัญญา พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 298 หมู่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-4352-8207	16 	ชื่อ - สกุล นายสุเทพ พวงมาลัย พันธุ์ ฮอลแลนด์ พื้นที่ 12 ไร่ ที่อยู่ 29/1 หมู่ 9 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-4769-3018 พิกัด N 14° 20'28.1" E101° 06'43.8" 32

17 	ชื่อ - สกุล นายลออ ท้วมทอง พันธุ์ ฮอลแลนด์ พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 105 หมู่ที่ 4 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 037-331-120 พิกัด N 14° 21'46.0" E101° 06'58.0" 12	18 	ชื่อ - สกุล นายกุลชัย หิรัญบุรณะ พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 8/1 หมู่ 13 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-9081-5114 พิกัด N 14° 21'58.4" E101° 07'07.0" 40
19 	ชื่อ - สกุล นางสาวอุณเรือน แดงวิจิตร พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 14 หมู่ 9 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-1949-6624 พิกัด N 14° 18'42.1" E101° 02'04.9" 26	20 	ชื่อ - สกุล นายเดีว แดงวิจิตร พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 14 หมู่ 9 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-5435-0547 พิกัด N 14° 18'42.1" E101° 02'05.8" 21
21 	ชื่อ - สกุล นายวิธิ สมจิตร พันธุ์ ปลักไม้ลาย พื้นที่ 7 ไร่ ที่อยู่ 313 หมู่ 9 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก โทรศัพท์ 08-4352-8207 พิกัด N 14° 20'21.2" E101° 07'13.8" 33	22 	ชื่อ - สกุล นายสุนทร เอกอำนาจกุล พันธุ์ แขนวล พื้นที่ 100 ไร่ ที่อยู่ อ.องค์กริษ จ.นครนายก โทรศัพท์ พิกัด N 14° 11'13.3" E100° 57'51.5" 4

รายชื่อเกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 37 ราย

1 	ชื่อ - สกุล นายสมจิตร์ สีแสง พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 24 หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-9543-5877 พิกัด N 13° 49'51.7" E101° 36'32.0" 36	2 	ชื่อ - สกุล นายบรรเจิด บุญบุตร พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 39 หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 49'40.4" E101° 36'27.8" 38
3 	ชื่อ - สกุล นางชฎานันท์ เกษเดิม พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 46 หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-9542-1159 พิกัด N 13° 49'58.2" E101° 36'13.7" 32	4 	ชื่อ - สกุล นายสมปอง ไยเกตุ พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 11 ไร่ ที่อยู่ 29 หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 50'51.9" E101° 36'27.4" 24
5 	ชื่อ - สกุล นางต้อย จันมา พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 6 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 50'54.6" E101° 36'21.1" 31	6 	ชื่อ - สกุล นายสมพงษ์ พักดี พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 48 หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 49'40.1" E101° 36'30.6" 37
7 	ชื่อ - สกุล นายสุนทร ไยเกตุ พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 49'30.5" E101° 36'30.5" 40	8 	ชื่อ - สกุล นางกนกกุล วงษ์รพีเดช พันธุ์ แขกดำ พื้นที่ 6 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 2 ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-6984-0282 พิกัด N 13° 50'05.9" E101° 36'34.0" 34

9 	ชื่อ - สกุล นางวันเพ็ญ ชื่อดรง พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 10 ไร่ ที่อยู่ 34/1 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-9249-0690 พิกัด N 13° 50'01.0" E101° 36'12.8" 32	10 	ชื่อ - สกุล นายขมภู วงศ์ประเทศ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 52'14.9" E101° 36'28" 16
11 	ชื่อ - สกุล นายสมจิตร วงศ์อุดม พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 30 ไร่ ที่อยู่ 47 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-4867-5981 พิกัด N 13° 50'06.4" E101° 36'34.4" 32	12 	ชื่อ - สกุล นายจุมพล ช่างเก็บ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 38 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 49'55.9" E101° 36'29.8" 23
13 	ชื่อ - สกุล นางหลอด อินทร์มานะ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 40 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 50'48.8" E101° 36'29.5" 26	14 	ชื่อ - สกุล นางมะลิ มาทา พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 1 ไร่ ที่อยู่ 33 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-1374-5497 พิกัด N 13° 50'51.4" E101° 36'33.7 27
15 	ชื่อ - สกุล นางสาวบังอร สงทอง พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ 57 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 49'51.9" E101° 36'30.8" 31	16 	ชื่อ - สกุล นางสาวกลีน ไยเกตุ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 34 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุญ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 50'57.1" E101° 36'30.1 26

17 	ชื่อ - สกุล นางปาน ทุ่งสว่าง พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 6 ไร่ ที่อยู่ 81 หมู่ 2 ต.กรอกสมบุรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-6628-9948 พิกัด N 13° 50'51.9" E101° 36'30.8" 34	18 	ชื่อ - สกุล นายนพพงษ์ ศรีชื่น พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 8 ไร่ ที่อยู่ 145/2 หมู่ 10 ต.ศรีมหาโพธิ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-4622-4515
19 	ชื่อ - สกุล นายสมจิตร ตั้งศรี พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ 59 หมู่ 10 ต.ศรีมหาโพธิ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี	20 	ชื่อ - สกุล นายสมนึก ศรีชื่น พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 19 หมู่ 10 ต.ศรีมหาโพธิ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี
21 	ชื่อ - สกุล นางสาวสมจิตร สารพัน พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 22 ไร่ ที่อยู่ ต.ศรีมหาโพธิ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-9543-6350	22 	ชื่อ - สกุล นายไพบุลย์ ขานี พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 16 ไร่ ที่อยู่ 206 หมู่ 11 ต.ศรีมหาโพธิ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-1807-1342
23 	ชื่อ - สกุล นางสาวสินวล เจริญการ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 4 ไร่ ที่อยู่ 26 หมู่ 3 ต.วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-5432-2467 พิกัด N 13° 54'48.2" E101° 51'29.1" 16	24 	ชื่อ - สกุล นายวิฑูร แก้วเมฆ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 3 ต.วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 13° 54'48.8" E101° 51'29.4" 8

25	 ชื่อ - สกุล นายกองชัย คชศิริ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3.5 ไร่ ที่อยู่ 26 หมู่ 3 ต.วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-4780-3795 พิกัด N 13° 54'54.7" E101° 51'24.4" 17	26	 ชื่อ - สกุล นายชuchadi วิญญาณ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 15 ไร่ ที่อยู่ 33/1 หมู่ 1 ต.บ่อทอง อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-4349-7671 พิกัด N 13° 55'25.9" E101° 53'06.6" 65
27	 ชื่อ - สกุล นายวิเชียร นิราช พันธุ์ เรดเรด/ขาวาย พื้นที่ 500 ไร่ ที่อยู่ 79 หมู่ 3 ต.บ่อทอง อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-4488-7981 พิกัด N 13° 54'33.5" E101° 50'02.9" 15	28	 ชื่อ - สกุล นายมินทร์ บุญพรมอ่อน พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 27 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-7143-5953 พิกัด N 14° 00'51.7" E101° 39'39.0" 6
29	 ชื่อ - สกุล นายปัญญา ทองมงคล พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 5 ไร่ ที่อยู่ 29 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 14° 00'10.0" E101° 39'54.0" 14	30	 ชื่อ - สกุล นายอำนาจ ศรีทอง พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ 26/19 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-9250-0620 พิกัด N 14° 00'05.6" E101° 39'38.5" 6
31	 ชื่อ - สกุล นายทวี สร้างวัด พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 83/1 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-7130-1126 พิกัด N 14° 00'57.4" E101° 40'32.0" 14	32	 ชื่อ - สกุล นายเสถียร สิวจิตร พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 5.5 ไร่ ที่อยู่ 5/1 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-7128-9472 พิกัด N 14° 00'06.8" E101° 39'40.3" 14

33	 ชื่อ - สกุล นายสัมฤทธิ์ แพนลา พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 14° 00'12.0" E101° 36'51.2" 5	34	 ชื่อ - สกุล นายจำเนียง เผ่าแสง พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 0.5 ไร่ ที่อยู่ 90 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-7129-1960 พิกัด N 14° 00'27.2" E101° 41'07.5" 12
35	 ชื่อ - สกุล นายเกาหวาง แซ่ลิว พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ 41 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี โทรศัพท์ 08-7132-0180 พิกัด N 14° 00'12.2" E101° 39'51.2" 5	36	 ชื่อ - สกุล นายทองคำ สุวรรณศรี พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 2 ไร่ ที่อยู่ 91 หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 14° 00'28.5" E101° 40'07.2" 13
37	 ชื่อ - สกุล นายทองดี พิมพ์อรุณ พันธุ์ แยกดำ พื้นที่ 3 ไร่ ที่อยู่ หมู่ 11 ต.วังดาล อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี พิกัด N 14° 00'29.8" E101° 40'09.2" 14		ชื่อ - สกุล พันธุ์ พื้นที่ ที่อยู่ โทรศัพท์ พิกัด

ภาคผนวก จ

ประมวลภาพถ่ายการดำเนินงาน

1. ปทุมธานี



รูปที่ 1 การสอบถามผู้นำชุมชนในจังหวัดปทุมธานีเกี่ยวกับจำนวนผู้เพาะปลูกมะละกอ ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากปัญหาโรคไวรัสจุดวงแหวน ศัตรูพืช และราคาที่ไม่คงที่ของมะละกอ



รูปที่ 2 การขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของรัฐในการหาเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอ



รูปที่ 3 การปลูกระยะกอกภายในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการปลูกผักในมุ้ง แต่จะมีการทำร่องน้ำไว้รอบๆ เพื่อดูแลต้นมะละกอด้วย



รูปที่ 4 การทดสอบความหวานของมะละกอที่ปลูกภายในมุ้งของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานีด้วยเครื่องมือทดสอบความหวาน (Hand refractometer) ได้ผลการทดสอบเฉลี่ย เท่ากับ 13.5 %Brix ถึง 14.0 %Brix ซึ่งถือได้ว่า มีคุณภาพดี และจากการสอบถามเกษตรกรถึงเคล็ดลับในการปลูกระยะกอกก็ได้คำตอบว่า การจะปลูกระยะกอกให้มีความหวานนั้น จำเป็นต้องดูแลมะละกออย่างดีด้วยการรดน้ำ การใส่ปุ๋ยให้ถูกสูตรถูกเวลารวมทั้งความเหมาะสมของความเป็นกรด-ด่างในดิน ตลอดจนสายพันธุ์ของมะละกอ



รูปที่ 5 ลำต้นมะละกอภายในมุ้งถูกตัดให้โค้งงอเพื่อให้สามารถเก็บผลผลิตและดูแลรักษาได้ง่าย รวมทั้งมีความเชื่อที่ยังไม่ได้รับคำยืนยันว่า จะช่วยให้ลูกตกยิ่งขึ้นด้วย



รูปที่ 6 การป้องกันแมลงรบกวนด้วยมุ้งตาข่ายขนาดความถี่ 24 ช่องต่อนิ้ว ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งสามารถช่วยกันแมลงได้ค่อนข้างดี แต่จะมีปัญหาแมลงปะปนเข้าไปรบกวนบ้างโดยเฉพาะตอนดูแลรักษาที่มีความจำเป็นต้องเปิดมุ้ง



รูปที่ 7 การให้น้ำต้นมะละกอด้วยมินิสปริงเกอร์ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี ทำให้ช่วยลดภาระให้การดูแลรักษาและในกรณีของเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในมุ้งนั้น ยังเป็นการช่วยลดการเปิดมุ้งอีกด้วย



รูปที่ 8 การเพาะต้นกล้ามะละกอก่อนการปลูกลงในแปลงปลูกของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี



รูปที่ 9 เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีนิยมล้างผลมะละกอในร่องน้ำก่อนส่งขายเพื่อทำความสะอาด



รูปที่ 10 การใช้ปุ๋ยน้ำหมักที่ผลิตด้วยตนเองของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี ซึ่งนับได้ว่าเป็นวิธีที่ดีและประหยัดในการดูแลมะละกอด้วยวิธีแบบผสมผสานระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ



รูปที่ 11 การเก็บพิกัดตำแหน่งสวนมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีด้วยเครื่อง GPS ซึ่งเป็นการช่วยในการวางแผนควบคุมการแพร่ระบาดของโรค การกระจายของผลผลิต และการเพาะปลูกมะละกอในอนาคต

2. นครนายก



รูปที่ 12 การสำรวจพื้นที่เพาะปลูกมะละกอบริเวณเชิงเขาของเกษตรกรในจังหวัดนครนายก



รูปที่ 13 การเพาะปลูกมะละกอบริเวณเชิงเขาของเกษตรกรในจังหวัดนครนายก



รูปที่ 14 การกลายพันธุ์ของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายจากทรงกระบอกหัวกลมมน กลายเป็นทรงกลมปลายแหลม



รูปที่ 15 การเก็บพิกัดตำแหน่งสวนมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดนครนายกด้วยเครื่อง GPS เช่นเดียวกับที่เก็บในจังหวัดปทุมธานี



รูปที่ 16 การระบาดของโรคในมะละกอบริเวณเขตพื้นที่จังหวัดนครนายก โดยเฉพาะบริเวณเชิงเขาที่มีแปลงปลูกใกล้ๆ กัน และมีลมแรงมักจะมีปัญหาอย่างมาก



รูปที่ 17 ปัญหาหอยทากที่กัดกินต้นมะละกอของเกษตรกรในจังหวัดนครนายก ซึ่งชาวบ้านนิยมแก้ไขด้วยการใช้
อาหารหรือยาฆ่าหอยเชอรี่



รูปที่ 18 ลักษณะของต้นมะละกอพันธุ์แขกดำ อายุ 3-4 ปี ในจังหวัดนครนายกที่ยังคงให้ผลผลิตอยู่
แต่มีคุณภาพที่ไม่ค่อยดีนัก โดยส่วนใหญ่จะส่งขายโรงงาน



รูปที่ 19 การชั่งน้ำหนักผลผลิตมะละกอด้วยเครื่องชั่งแบบโบราณสำหรับการขายแบบคละของเกษตรกร
ในจังหวัดนครนายก



รูปที่ 20 การบรรจุมะละกอดิบลงในถุงพลาสติกเป็น 2 – 3 แถว ในจังหวัดนครนายก สำหรับส่งขายแบบแบ่งเกรด

3. ปราจีนบุรี



รูปที่ 21 การห่อผลมะละกอสุกเพื่อป้องกันการช้ำก่อนการจำหน่ายของเกษตรกรในจังหวัดปราจีนบุรี



รูปที่ 22 ต้นมะละกอพันธุ์แขกดำในจังหวัดปราจีนบุรีที่มีการให้ผลผลิตมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการให้ปุ๋ย
ลักษณะของดินที่ปลูก และการรดน้ำ



รูปที่ 23 การขนส่งมะละกอพันธุ์แขกดำของพ่อค้าคนกลางในจังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งมีการส่งจำหน่ายที่ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และตลาดในจังหวัดต่างๆ



รูปที่ 24 การระบาดของโรคไวรัสจุดวงแหวนที่ส่งผลต่อคุณภาพของผิวและเนื้อมะละกอในจังหวัดปราจีนบุรี



รูปที่ 25 การลงพื้นที่ในจังหวัดปราจีนบุรีเพื่อสำรวจการเพาะปลูกมะละกอของเกษตรกร



รูปที่ 26 การสอนความรู้เบื้องต้นในการใช้เครื่องมือวัดความหวาน (Hand refractometer) ให้แก่เกษตรกร
ในจังหวัดปราจีนบุรี



รูปที่ 27 การสอบถามร้านค้าในจังหวัดปราจีนบุรีเกี่ยวกับพื้นที่การเพาะปลูกมะละกอของเกษตรกร



รูปที่ 28 การเดินทางสำรวจพื้นที่ต่างๆ ที่มีการเพาะปลูกมะละกอในจังหวัดปราจีนบุรี

4. ตลาดไทย



รูปที่ 29 ตลาดไท เป็นตลาดกลางสินค้าเกษตรที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ



รูปที่ 30 ลักษณะตลาดมะละกอที่จำหน่ายมะละกอทั้งดิบและสุกในตลาดไท



รูปที่ 31 การสอบถามแหล่งที่มาของมะละกอที่จำหน่ายในร้านค้าบริเวณตลาดไท เพื่อให้สามารถเข้าถึงเกษตรกรผู้เพาะปลูกมะละกอได้ ซึ่งผลจากการสอบถามส่วนใหญ่เป็นมะละกอที่ขนส่งมาจากจังหวัดสระแก้ว ตาก จันทบุรี และปราจีนบุรี



รูปที่ 32 การจำหน่ายมะละกอดิบพันธุ์แขกดำในตลาดไท โดยมีการแบ่งเกรดการจำหน่ายเป็นแถว



รูปที่ 33 การจำหน่ายมะละกอสุกพันธุ์แขกดำในตลาดไท โดยแบ่งเกรดตามความสวยงามของผล และน้ำหนักของมะละกอ

5. ตลาดสี่มุมเมือง



รูปที่ 34 การสอบถามแหล่งที่มาของผลผลิตมะละกอภายในตลาดสี่มุมเมือง ซึ่งส่วนใหญ่ก็มาจากจังหวัดสระแก้ว ตาก จันทบุรี และปราจีนบุรีเช่นเดียวกับตลาดไท



รูปที่ 35 การสอบถามแหล่งที่มาของผลผลิตมะละกอบนในตลาดสี่มุมเมือง ซึ่งส่วนใหญ่ก็มาจากจังหวัดสระแก้ว ตาก จันทบุรี และปราจีนบุรีเช่นเดียวกับตลาดไท



รูปที่ 36 การจำหน่ายมะละกอสุกพันธุ์ปลักไม้ลายในตลาดสี่มุมเมือง

6. การทดสอบมะละกอ



รูปที่ 37 ผลผลิตมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ ที่เก็บมาระหว่างการออกสำรวจพื้นที่ปลูกมะละกอในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และปราจีนบุรี สำหรับการทดสอบคุณภาพ



รูปที่ 38 การชั่งน้ำหนักมะละกอพันธุ์แขกดำด้วยเครื่องชั่งดิจิทัลที่มีความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง



รูปที่ 39 การทดสอบความแน่นเนื้อของมะละกอดิบด้วยแท่งโลหะ ขนาด 8 มิลลิเมตร
ที่ติดตั้งเข้ากับเครื่องชั่งแบบเข็ม



รูปที่ 40 มะละกอที่ใช้ในการทดสอบหาความกรอบของมะละกอดิบ



รูปที่ 41 การทดสอบความแน่นเนื้อของมะละกอสุกด้วยแท่งโลหะ ขนาด 8 มิลลิเมตร
ที่ติดตั้งเข้ากับเครื่องชั่งแบบเข็ม



รูปที่ 42 การทดสอบความหวานของมะละกอสุกด้วยเครื่องมือวัดความหวาน (Hand refractometer)