วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 28:1 (11-19)

สถานการณ์การผลิต และการตลาดมะละกอ ในจังหวัดมหาสารคาม กาฬสินธุ์และร้อยเอ็ด

Production and Marketing of Papaya in Maha Sarakham, Kalasin and Roi-Et Provinces

รภัสสา จันทาศรี[1] และพนิดา อติเวทิน[2]

บทคัดย่อ

สถานการณ์การผลิต และการตลาด ของมะละกอในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด สำรวจและเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2551 จากเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอ จำนวน 250 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่าเกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ดและมหาสารคามมีการปลูกมะละกอเป็นอาชีพเสริมเพื่อบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก ในขณะที่จังหวัดกาฬสินธุ์เป็นอาชีพเสริมเพื่อการค้า จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ปลูกรวม 115 398 และ 55 ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตรวม 963 3,200 ตัน/ปี และ 340 ตัน/ปี ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ย 92 116 และ 85 กิโลกรัม/ต้น/ปี ตามลำดับ สภาพพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินร่วนปนทราย ความเป็นกรดสูง pH มากกว่าหรือเท่ากับ 4.9 พันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ แขกดำ (ร้อยละ 65.20) แขกนวล (ร้อยละ 32.80) เกษตรกรนิยมเก็บเมล็ดพันธุ์และเพาะต้นกล้าเอง (ร้อยละ100) เกษตรกรในทั้ง 3 จังหวัดมีระบบการใช้น้ำฝนเป็นหลัก (ร้อยละ 54.20) และให้น้ำแบบหัวเหวี่ยง ประมาณร้อยละ 46.00 การให้ปุ๋ยช่วงระหว่างติดผลนิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ผสมปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 64.80) ช่วงหลังปลูกนิยมให้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นหลัก (ร้อยละ 50.80) การป้องกันโรค แมลงศัตรูและกำจัดวัชพืชใช้วิธีกลผสมกับการใช้สารเคมีเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.20) โดยใช้สารเคมีไกลโฟเสท มากที่สุด (ร้อยละ 52.00) โรคที่พบมากที่สุดคือ ใบจุดวงแหวน (ร้อยละ 58.00) โดยพบที่ระดับรุนแรง 76–100 % สูงถึงร้อยละ 34.40 เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด ไม่นิยมป้องกันกำจัดโรคที่เกิดขึ้นในสวนมะละกอ คุณภาพผลผลิตมะละกอดิบ ส่วนใหญ่มีรูปร่างผลเรียวยาว (ร้อยละ 48.28) ขนาดผลเฉลี่ยอยู่ในช่วง 500–999 กรัม (ร้อยละ 50) สีผิวผลพันธุ์แขกดำมีสีเขียวเข้มมากที่สุด ในขณะที่พันธุ์แขกนวลมีสีเขียวอ่อนมากที่สุด สีเนื้อขาวขุ่นทั้งในพันธุ์แขกดำและแขกนวลมากที่สุด (ร้อยละ 38.80) พันธุ์แขกดำที่พบในจังหวัดร้อยเอ็ดและมหาสารคาม มีความกรอบน้อย คิดเป็นร้อยละ 31.03 และร้อยละ 12.93 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์แขกนวลที่จังหวัด กาฬสินธุ์ พบว่ามีความกรอบมาก (ร้อยละ 16.37) ความหนาเนื้อเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.0–1.5 ซม. (ร้อยละ 48.28) ความแน่นเนื้อของพันธุ์ แขกดำอยู่ในช่วง1.6–2.0 กก. (ร้อยละ 64.75) และพันธุ์แขกนวล มากกว่า 2.0 กก. (ร้อยละ 22.41) ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนสวนเดี่ยวจะสูงกว่าสวนผสม ต้นทุนที่มีความจำเป็นและความผันแปรมาก คือ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าแรงงานและค่าเชื้อเพลิง มะละกอในเขตนี้ส่วนใหญ่ขายในรูปผลดิบร้อยละ 94.80 ยกเว้น จังหวัดร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์ ขายผลสุกด้วย ร้อยละ 5.20 และไม่พบการขายเพื่อเข้าโรงงานแปรรูป ราคาผลดิบและผลสุก เฉลี่ยต่ำสุด 1.50 และ 3 บาท/กก. ราคามะละกอดิบและสุกจะสูงในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง มกราคมและมีราคาต่ำในช่วงเดือนกันยายน ถึง ตุลาคม เส้นทางการตลาดมะละกอดิบจังหวัด

[1] คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
[2] คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยเอ็ดนำเข้ามาจาก อำเภอ เลิงนกทา จ. ยโสธร เป็นหลัก จังหวัดกาฬสินธุ์นำเข้ามาจากเกษตรกรในพื้นที่ อ.ห้วยผึ้ง และอ.เขาวง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตหลักส่งจำหน่ายไปหลายจังหวัด เช่น ขอนแก่น อุดรธานี มหาสารคาม

คำสำคัญ : การผลิต การปลูก การตลาด การแปรรูป มะละกอ

Abstract

The study focuses on the papaya production, including its cultivation, marketing, and process in three provinces in Thailand, namely Mahasarakham, Kalasin, and Roi-et. A survey with questionnaires was used in data-gathering. Key informants are 250 farmers who have papaya farms. SPSS program was employed in data analysis.It is found that during June to December 2008, farmers in Roi-et and Mahasarakham grow papaya as a supplement occupation, mainly for household consumption. On the other hand, farmers in Kalasin grow papaya for extra income. The average yield of Roi et, Kalasin and Mahasarakham were 92, 116 and 85 kg/tree/year, respectively. The papaya farm area has low fertile land with coarse textured soils or Loamy Sand which has its pH of 4.9 or higher. It is also found that popular varieties of the papaya grown are Khaekdum (65.20%), Khaeknual (32.80%). 100 % the farmer prefer to collect the seeds and planting by themselves. Rain-fed system is used about 54.20% while 46.00% uses sprinkle system. When the papaya bear fruits, organic fertilizer mixed with chemical fertilizer will be used (64.80%). Mostly, they used mechanical and chemical for pest control (75.20 %). Ring Spot Virus is the widely found disease in papapa plots (58%). Farmers in these 3 provinces do not like to take any disease prevention in the papaya orchards. In terms of quality, most green papaya that they obtain are oval long-shaped. The average size is about 500-999 grams/fruit (50%). While Khaek Dam has dark green skin color, Khaek Nuan has light green skin color. However, both have strong white color of flesh. Khaek Dam grown in Roi-Et and Mahasarakham has less crispy-flesh (31.03% and 12.93% respectively) However, Khaek Nuan in Kalasin is more crispy (16.37%). The overall average flesh thickness is 1.0-1.5 cm (48.28%). Khaek Dam's firmness is 1.6-2.0%, while Khaek Nuan has 2.0 kg of its firmness more. The investment cost of papaya production in the single-crop plot is higher than the inter-cropping plot. The costs of the following needy expenses are varied: fertilizer, chemicals, labor, and fuel. Farmers in this area, (94.80%), except Roi-et and Kalasin, prefer to sell green papaya, but 5.20 % will sell both green and ripe papaya. However, it is not found that they sell papaya to the papaya-process plants. The price of green and ripe papaya is high during November to January, but will be low during September to October. The green papaya in Roi-et is transported mainly from Leng Noktha District, Yasothorn Province. Papaya in Mahasarakham is mainly from Kalasin and Yasothorn provinces, while papaya in Kalasin is mainly from the farms in Huay-Pheung and Khaw-Wong Districts which are the main papaya distributors to various provinces, i.e. Khon Kaen, U-dornthani, Mahasarakham.

Keyword : papaya, production, marketing, thickness, firmness

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

มะละกอ นับว่าเป็นพืชวัฒนธรรมที่คุ้นเคยและมีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทยทั่วทุกภาคของประเทศ และนิยมปลูกไว้ตามบริเวณบ้านเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือน ปัจจุบันความต้องการบริโภคมะละกอภายในประเทศมีปริมาณเพิ่มสูงมากทั้งในรูปของการบริโภคผลดิบ บริโภคผลสุก และส่งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปเป็นผลไม้กระป๋อง ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก อุตสาหกรรมฟอกหนัง สิ่งทอ และอุตสาหกรรมผลิตเนื้อและปลากระป๋อง เป็นต้น (รัชดาภรณ์, 2550) นอกจากนี้มะละกอดิบเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ในการทำส้มตำ พื้นที่ปลูกมะละกอที่สำคัญในภาคอีสานมี 3 แหล่งใหญ่ ๆ คือ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ และ อ. ท่าพระ จ.ขอนแก่น ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการผู้บริโภค ทำให้ต้องสั่งซื้อมะละกอจากภาคกลาง โดยเฉพาะพันธุ์แขกดำดำเนินของ จ. ราชบุรี เป็นที่นิยมของแม่ค้าส้มตำมากเป็นพิเศษเนื่องจากได้เส้นมะละกอที่กรอบอร่อยมากกว่าพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ ปัจจุบันพื้นที่ปลูกมะละกอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนลดลงเนื่องจากปัญหาการระบาดของโรคไวรัสใบด่างจุดวงแหวน ทำให้ผลผลิตมะละกอโดยภาพรวมลดลง (รัชดาภรณ์, 2547) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตมะละกอสดทั้งประเทศ ก่อให้เกิดผลต่อเนื่องไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้มะละกอเป็นวัตถุดิบ งานวิจัยด้านมะละกอในประเทศส่วนใหญ่ที่ผ่านมาเน้นศึกษาด้านปรับปรุงพันธุ์ (Janthasri and Katengam, 2007) เทคโนโลยีการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต และการควบคุมโรค ซึ่งข้อมูลด้านแหล่งผลิต พื้นที่การผลิต ระบบการผลิตและการตลาด ตลอดจนการแปรรูปของมะละกอในเขตต่าง ๆ ทั่วประเทศ ยังไม่ได้มีการศึกษารวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ มีเพียงการศึกษาแยกส่วนเฉพาะเรื่อง ดังนั้นวัตถุประสงค์ในครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงสถานภาพการผลิตและการตลาดของมะละกอในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ เพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตัดสินใจวางแนวทางปรับปรุงและพัฒนางานด้านมะละกอในประเทศให้ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

วิธีการวิจัย

1. ประชุมชี้แจงโครงการและวางแผนกำหนดการลงพื้นที่เป้าหมายในแต่ละจังหวัดพร้อมนักวิชาการเกษตรและเกษตรตำบลในพื้นที่ โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายในอำเภอที่มีการปลูกมะละกอเป็นการค้า
2. สำรวจและเก็บข้อมูลด้านสายพันธุ์และระบบการผลิตใน 3 จังหวัด ตามพื้นที่เป้าหมายที่กำหนดในข้อ 1. เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พันธุ์ปลูก การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ ระบบการผลิต อุปสรรคในการผลิตมะละกอพร้อมวิธีการแก้ไข การเก็บข้อมูลนี้ใช้วิธีการสำรวจโดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือ
3. ศึกษาเส้นทางการตลาด ข้อมูลด้านการตลาดในพื้นที่เป้าหมายที่กำหนด เกี่ยวกับการขายมะละกอผลดิบและผลสุก เก็บข้อมูลในการจัดแบ่งเกรดของมะละกอ การกำหนดราคาขาย วิธีการบรรจุหีบห่อก่อนขาย สถานที่ขาย วิธีการขนส่ง ปริมาณที่ขายต่อปี ลักษณะการจ่ายเงิน ข้อมูลนี้ใช้วิธีการสำรวจโดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือ
4. สุ่มเก็บตัวอย่างมะละกอผลดิบและผลสุกจากสวนมะละกอที่มีการปลูกเพื่อการค้าในพื้นที่เป้าหมายอำเภอละ 1 สวน/1 พันธุ์/1 ราย กำหนดรหัสตัวอย่างที่สอดคล้องกับพันธุ์ เก็บข้อมูลคุณภาพผลมะละกอผลดิบ โดยสุ่มเก็บผลระยะสีเขียวอายุประมาณ 2 เดือน จำนวน 3 ผล/พันธุ์/ราย เก็บข้อมูล น้ำหนักผล รูปทรงผล สีผิวผล ความหนาเนื้อ สีเนื้อ รสชาติ ความชอบของผู้บริโภค
5. วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาโดยใช้โปรแกรม SPSS สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัย

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในพื้นที่จังหวัด ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคามโดยการเก็บรวบรวมแบบสอบถามและจากการสัมภาษณ์ แยกเป็นข้อมูล 4 ด้าน ดังนี้ 1. ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกร 2. ข้อมูลระบบการผลิต 3. ข้อมูลคุณภาพผลผลิต 4. ข้อมูลการตลาดและการแปรรูป

1. ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกร

เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอใน 3 พื้นที่ รวม 250 คน แยกเป็นเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด 88 คน จาก 7 อำเภอ และ 18 ตำบล เกษตรกรจังหวัด กาฬสินธุ์ 112 คน จาก 8 อำเภอ และ 17 ตำบล เกษตรกรจังหวัด มหาสารคาม 50 คน จาก 3 อำเภอ และ 16 ตำบล ส่วนใหญ่เกษตรกรที่ปลูกมะละกอพบในพื้นที่จังหวัด กาฬสินธุ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.80 รองลงมาคือจังหวัด ร้อยเอ็ดและ มหาสารคาม คิดเป็นร้อยละ 35.20 และ 20.00 ตามลำดับ เกษตรกรที่ปลูกมะละกอส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 67.60 ในขณะที่เป็นเพศชาย ร้อยละ 32.40 (Table 1)

เกษตรกรที่ปลูกมะละกอในพื้นที่ 3 จังหวัด มีอายุอยู่ในช่วง 30 ถึงมากกว่า 50 ปีขึ้นไป โดยมีอายุอยู่ในช่วง 30–49 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.60 รองลงมาอยู่ในช่วง 50 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 36.40 เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอใน 3 จังหวัด มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.40 ระดับมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 13.20 และระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.40 ระดับการศึกษาสูงสุดที่พบในเกษตรกรผู้ปลูกมะละกอทั้ง 3 จังหวัด คือ ปริญญาตรี

Table 1 Number and percentage of papaya farmers classified by sex and age in Roi-Et Kalasin and Mahasarakham province

Sex/Age	Roi-Et province			Kalasin provice			Mahasaracham province			Total	
	Number (farmers)	Province percentage (%)	Total persentage (%)	Province percentage (%)	Province percentage (%)	Total persentage (%)	Province percentage (%)	Province percentage (%)	Total persentage (%)	Number (farmers)	Persentage (%)
Sex											
- Male	28	31.81	11.20	27	24.10	10.80	26	52.00	10.40	81	32.40
- Female	60	68.19	24.00	85	75.90	34.00	24	48.00	9.60	169	67.60
Total	88	100.00	35.20	112	100.00	44.80	50	100.00	20.00	250	100.00
Age											
- <30 year old	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 30-49 year old	68	77.28	27.20	78	60.64	31.20	13	26.00	5.20	159	63.60
- > 50 year old	20	22.72	8.00	34	30.36	13.60	37	74.00	14.80	91	36.40
Total	88	100.00	35.20	112	100.00	44.80	50	100.00	20.00	250	100.00

ประสบการณ์ปลูกมะละกอของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด อยู่ในช่วง 11–15 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และมีประสบการณ์ปลูกน้อยกว่า 5 ปี อยู่น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.20 จังหวัดกาฬสินธุ์ไม่พบผู้ปลูกมะละกออยู่ในช่วง น้อยกว่า 5 ปี ในขณะที่จังหวัด ร้อยเอ็ดและมหาสารคาม คิดเป็นร้อยละ 3.20 และ 4.00 เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด มีประสบการณ์ปลูกมะละกอน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ 2 ปี และ 25 ปี ตามลำดับ มีการปลูกมะละกอเป็นอาชีพหลักคิดเป็นร้อยละ 16.80 เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดนิยมปลูกมะละกอเป็นระบบสวนผสม (ร้อยละ 76.00) มากกว่าเป็นระบบสวนเดี่ยว (ร้อยละ 24.00) แรงงานที่ใช้ในการทำสวนมะละกอแบ่งเป็น 2 อย่าง คือ แรงงานครอบครัวและแรงงานรับจ้างใช้แรงงานครอบครัวจำนวน 1–2 คน คิดเป็นร้อยละ 87.60 และใช้แรงงานมากกว่า 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.40 เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด ใช้แรงงานจากครอบครัว จำนวน 1–2 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.00 43.20 และ 18.40 ตามลำดับ (ไม่ได้แสดงตารางข้อมูล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลด้านระบบการผลิตมะละกอ

พันธุ์มะละกอที่เกษตรกรนิยมปลูกในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ แขกดำ แขกนวล ครั่ง และโกโก้ โดยพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ แขกดำ รองลงมาคือ แขกนวล ครั่ง และโกโก้ คิดเป็นร้อยละ 65.20 32.80 1.60 และ 0.40 ตามลำดับ เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด นิยมเก็บเมล็ดมะละกอเพื่อไว้ทำพันธุ์เองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 และเพาะเมล็ดเป็นต้นกล้าเองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 89.20 ส่วนใหญ่เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด นิยมปลูกมะละกอด้วยวิธีย้ายปลูกต้นกล้าลงแปลงหลังจากเพาะเมล็ดในถุงดำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.40 ในขณะที่เกษตรกรบางส่วนปลูกโดยการหยอดเมล็ดลงแปลงโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 17.60 ระบบการปลูกแบบสวนเดี่ยวพบในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์ ในขณะที่จังหวัดมหาสารคาม พบเฉพาะระบบการปลูกแบบสวนผสมมะละกอสวนเดี่ยวของจังหวัด ร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์ นิยมใช้ ระยะปลูก 2x2 เมตร และน้อยกว่า 2x2 เมตร ตามลำดับ มะละกอสวนผสมนิยมใช้ระยะปลูก น้อยกว่า 2x2 เมตร มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.80 เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด อาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ในการทำสวนมะละกอ คิดเป็นร้อยละ 52.40

การให้ปุ๋ยในสวนมะละกอทั้ง 3 จังหวัด แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนปลูก ระยะระหว่างให้ผล และระยะหลังปลูก โดยมีชนิดของปุ๋ย 3 ชนิด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยผสมระหว่างอินทรีย์และเคมี เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด นิยมใช้ปุ๋ยผสมระหว่างอินทรีย์และเคมีเป็นหลัก ในช่วง ระยะก่อนปลูกและระยะระหว่างให้ผล คิดเป็นร้อยละ 58.00 และ 64.80 ส่วนระยะหลังปลูก นิยมให้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 50.80 ผู้ปลูกมะละกอทั้ง 3 จังหวัด มีวิธีการกำจัดวัชพืช 3 วิธี คือ วิธีกล การใช้สารเคมี และใช้ร่วมกันระหว่างวิธีกลและใช้สารเคมี เกษตรกรส่วนใหญ่ทั้ง 3 จังหวัดนิยมใช้การกำจัดวัชพืชโดยใช้ร่วมกันระหว่างวิธีกลและใช้สารเคมีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.20 แมลงศัตรูมะละกอที่พบในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ แมงมุมแดง/ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอย วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบ่งเป็น 3 วิธี คือ วิธีกล ใช้สารเคมี และผสมผสานกันระหว่างวิธีกลและใช้สารเคมี โรคที่พบมากในการปลูกมะละกอทั้ง 3 จังหวัด คือ โรคใบจุดวงแหวน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้วิธีการป้องกันกำจัดโรคปล่อยให้ระบาดไปทั่วแปลงแล้วตัดทิ้งทีหลัง คิดเป็นร้อยละ 61.60 ใช้การป้องกันกำจัดด้วยสารเคมี ร้อยละ 27.20 และใช้วิธีการผสมผสานทั้ง 2 วิธี ร้อยละ 11.20

3. ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตมะละกอ

มะละกอในเขตจังหวัด ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม นิยมผลิตเพื่อขายเป็นมะละกอผลดิบเป็นหลัก พบเกษตรกรจำนวนน้อยรายที่ผลิตขายทั้งผลดิบและผลสุกในเขตจังหวัด ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม

ลักษณะประจำพันธุ์ พบว่า ผลผลิตมะละกอทั้ง 3 จังหวัด มีความตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ อยู่ในช่วง 2-5 ข้อ โดยมีความตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ 3 ข้อ จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.97 ขนาดผลเฉลี่ยของมะละกอในพื้นที่ 3 จังหวัด พบว่ามีขนาดผลอยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 499 กรัมถึง 1,499 กรัม ส่วนใหญ่ พบขนาดผลอยู่ในช่วง 500–999 กรัม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ขนาดของผลเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 1,820 กรัม และขนาดของผลเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 220 กรัม รูปร่างผลมะละกอจากดอกสมบูรณ์เพศทั้งใน 3 จังหวัด พบ 3 รูปร่าง คือ ผลเรียวยาว ผลลูกแพร์ และผลรูปแท่ง รูปร่างของผลมะละกอที่พบส่วนใหญ่ทั้ง 3 จังหวัด เป็นแบบเรียวยาว ทั้งในพันธุ์แขกดำและแขกนวล คิดเป็นร้อยละ 48.28 ในขณะที่รูปร่างผลแบบแท่ง พบน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.00 สีผิวผลมะละกอที่พบส่วนใหญ่ ทั้ง 3 จังหวัด เป็นสีเขียวเข้ม มากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 47.41 สีเขียวปานกลางและสีเขียวอ่อน พบร้อยละ 26.72 และ 25.87 สีเนื้อมะละกอทั้ง 3 จังหวัด พบ 3 สี คือ สีขาวใส สีขาวขุ่น สีขาวครีม (เหลืองเล็กน้อย) และ สีขาวเหลือง (เหลืองปานกลาง) มะละกอใน 3 จังหวัด มีความกรอบของเนื้ออยู่ในระดับ เนื้อกรอบน้อย จำนวนมากที่สุด มะละกอ ในจังหวัด ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม พบว่ามีความหนาของเนื้อเฉลี่ย อยู่ในช่วง 1.0-1.5 ซม. มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.28 ความหนาของเนื้อเฉลี่ยในช่วง 2.5-3.0 ซม. พบจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือน ในสวนเดี่ยวไม่ยกร่องปลูก แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ก่อนการเก็บเกี่ยวและระหว่างเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนก่อนการเก็บเกี่ยวในปัจจัยปุ๋ย สารเคมี และแรงงานมากกว่าทุกปัจจัย ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนก่อนการเก็บเกี่ยวต่ำสุด คือ ค่าเชื้อเพลิง และในระหว่างการเก็บเกี่ยวพบต้นทุนที่เกิดจากปัจจัยปุ๋ย สารเคมี และแรงงาน มากกว่าทุกปัจจัย ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนระหว่างการเก็บเกี่ยวต่ำสุด คือ ค่าน้ำ

Table 2 Average cost of production/months in Roi-Et Kalasin and Mahasarakham province

Activity	Roi-Et (Khaekdum)		Kalasin (Khaeknual)		Mahasarakham(Khaekdum)	
	Cost (baht)	Percentage (%)	Cost (baht)	Percentage (%)	Cost (baht)	Percentage (%)
Before harvesting						
- Land preparation	181	24.56	123	21.20	33	8.10
- Seeds/seedling	59	8.00	46	7.93	23	5.66
- Irrigation						
- Fertilization	34	4.62	8	1.38	34	8.36
- Chemical	163	22.11	73	12.59	83	20.40
- Labor	114	15.47	85	14.66	108	26.53
- Fuel/oil	37	5.02	90	15.51	50	12.28
- Rent the area	67	9.10	75	12.93	37	9.09
	82	11.12	80	13.80	39	9.58
Total	737	100.00	580	100.00	407	100.00
During harvesting						
- Land preparation	-	-	-	-	-	-
- Seeds/seedling	-	-	-	-	-	-
- Irrigation	46	4.57	37	6.00	84	5.17
- Fertilization	546	54.16	300	48.71	845	52.06
- Chemical	230	22.81	165	26.79	394	24.28
- Labor	62	6.16	29	4.70	91	5.61
- Fuel/oil	124	12.30	85	13.80	209	12.88
- Rent the area	-	-	-	-	-	-
Total	1,008	100.00	616	100.00	1,623	100.00

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนในสวนผสมไม่ยกร่องปลูก แบ่งเป็น 2 ระยะ คือก่อนการเก็บเกี่ยว (ระยะเวลา 5 เดือน) และระหว่างเก็บเกี่ยว (ระยะเวลา 13 เดือน) ในการผลิตมะละกอ 1 รุ่น เกษตรกรใช้เวลา 18 เดือน (1 ปีครึ่ง) ตามระยะเวลาการเช่าพื้นที่ พบว่าเกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนก่อนการเก็บเกี่ยว (737 บาท 580 บาท และ 407 บาท) น้อยกว่าต้นทุนเฉลี่ยระหว่างการเก็บเกี่ยว (1,008 บาท 616 บาทและ 1,623 บาท) ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนก่อนการเก็บเกี่ยวต่ำสุด คือ ค่าน้ำร้อยละ 4.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และในระหว่างการเก็บเกี่ยวพบต้นทุนที่เกิดจากปัจจัยปุ๋ย สารเคมี และเชื้อเพลิงมากกว่าทุกปัจจัย คิดเป็นร้อยละ 52.06 24.28 และ 12.88 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนระหว่างการเก็บเกี่ยวต่ำสุด คือ ค่าน้ำร้อยละ 5.17 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสวนผสมต่ำสุด 789 บาท และต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสวนผสมสูงสุด 6,347 บาท (Table 2) จาก Table 2 จะพบว่า ต้นทุนเฉลี่ยก่อนการเก็บเกี่ยวจะต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ยระหว่างการเก็บเกี่ยว เนื่องจากว่าระหว่างการเก็บเกี่ยวมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปุ๋ย สารเคมี ป้องกันกำจัดโรคแมลงสูงมากกว่าช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นช่วงที่มะละกอต้นเล็ก การเข้าทำลายของโรคและแมลงยังไม่ค่อยพบมากเท่ากับช่วงที่กำลังให้ผลผลิต (Table 2)

4. ข้อมูลด้านการตลาดและการแปรรูปมะละกอ

มะละกอที่พบในพื้นที่ จังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม นิยมขายผลดิบเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.8) มีขายผลสุก บ้างเล็กน้อย (ร้อยละ 5.20) โดยจังหวัด ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม มีการขายผลดิบร้อยละ 31.60 43.20 และ 20.00 ตามลำดับ ขณะที่การขายผลสุกนั้นมีเฉพาะในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 3.60 และ1.60 ไม่พบการขายผลสุกเข้าโรงงานแปรรูปในเขตพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด จะมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อถึงสวน รวมทั้งมีพ่อค้ารายย่อยมารับซื้อที่สวนเพื่อขายในตลาดท้องถิ่นทุกวันในช่วงที่มะละกอติดผล ราคาเฉลี่ยมะละกอดิบจากการขายหน้าสวนของจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม ในรอบปี พบว่ามีการขายแบ่งเป็น 2 เกรด คือ ตกเกรดและคละเกรด มะละกอคละเกรดจะมีราคาสูงกว่ามะละกอตกเกรด มะละกอพันธุ์แขกดำ ราคาเฉลี่ยมะละกอดิบจากการขายหน้าสวนของจังหวัดมหาสารคาม พบการขายแบบคละเกรดเพียงอย่างเดียว ราคาเฉลี่ย 5 บาท ตลอดทั้งปี ราคาผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 1.50 และ 8.00 บาท/กก. ตามลำดับ ราคามะละกอดิบเฉลี่ยพันธุ์แขกดำจะมีราคาสูงกว่าพันธุ์แขกนวล ช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคมเป็นช่วงที่ราคาผลผลิตมะละกอดิบเฉลี่ยสูงที่สุดทั้งในพันธุ์แขกดำและแขกนวลใน ขณะที่ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคมเป็นช่วงที่ราคาผลผลิตมะละกอดิบเฉลี่ยต่ำที่สุดทั้งในพันธุ์แขกดำและแขกนวล

วิจารณ์ผลการทดลอง

เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอในจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ พบว่าเป็นเพศหญิงส่วนใหญ่ ในขณะที่จังหวัดมหาสารคาม เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอเป็นเพศชาย เนื่องจากอาชีพการปลูกมะละกอทำเป็นอาชีพเสริมและเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานหนัก โดยมากผู้นำครอบครัวจะแยกไปทำนาหรือรับจ้าง ซึ่งเป็นอาชีพหลักและต้องใช้แรงงานผู้ชายเป็นส่วนใหญ่ เมื่อมะละกอถึงระยะที่ต้องใส่ปุ๋ย ให้น้ำ กำจัดวัชพืช และเก็บเกี่ยว จึงจะให้แรงงานผู้ชายมาช่วย ส่วนมากเกษตรกรในเขตนี้จะมีอายุอยู่ในช่วงวัยทำงาน คือ 35–55 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะสวนมะละกอที่ทำเป็นการค้าและมีขนาดใหญ่ บางสวนในจังหวัดกาฬสินธุ์จะพบว่ามีการปลูกมะละกอทั้งหมู่บ้านและเป็นระบบเครือญาติกัน การใช้แรงงานจะทำในลักษณะลงแขกเก็บมะละกอลงแขกดายหญ้าเป็นส่วนใหญ่การปลูกมะละกอทำเป็นอาชีพเสริม ดังนั้นระบบการปลูกจึงเป็นการผสมผสานพืชใช้สอยชนิดอื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อให้เกิดประโยชน์เกื้อกูลกันอย่างเต็มที่ และเป็นการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่า

ในระยะแรกของการเริ่มทำสวนมะละกอ เกษตรกรจะซื้อเมล็ดพันธุ์มาจากร้านค้าหรือศูนย์ราชการหรือเก็บจากมะละกอเพื่อนบ้านที่มีลักษณะดีนำมาทำเป็นพันธุ์ปลูกในสวน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์แขกดำ แขกดำดำเนินการเก็บเมล็ดพันธุ์เองทำให้เกษตรกรมีความมั่นใจมากกว่าที่จะซื้อเพราะได้เห็นผลผลิตมาแล้ว ในการปลูกเป็นการค้าสวนขนาดใหญ่ กรณีจังหวัดกาฬสินธุ์ จะใช้ระยะปลูกน้อย ประมาณ 1.7x1.7 เมตร เนื่องจากต้องการปริมาณต้นมากและเก็บผลผลิตดิบจึงบำรุงต้นเฉพาะช่วงแรก นอกจากนี้ยังสะดวกในการใส่ปุ๋ย ให้น้ำ เนื่องจากระยะปลูกชิดจึงสามารถโรยหรือหว่านปุ๋ยไว้รอบต้นก็ทั่วถึง ในฤดูฝนเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด จะอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว จนถึงปลายเดือนพฤศจิกายนจะเริ่มให้น้ำด้วย minisprinker หรือใช้หัวเหวี่ยง อาทิตย์ละ 1 ครั้ง ซึ่งพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะในสวนที่ปลูกเพื่อการค้าปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ใน 3 จังหวัด จะเป็นปุ๋ยมูลไก่ ไม่นิยมใช้มูลวัวหรือควาย เนื่องจากเกษตรกรมีความเชื่อว่ามูลทั้ง 2 ชนิดอาจมีเชื้อสาเหตุโรคใบจุดวงแหวน แต่ปุ๋ยมูลไก่ทำให้มะละกอเจริญเติบโตได้ดีกว่า หาซื้อง่ายราคาไม่แพงมาก แต่ต้องเป็นมูลไก่ที่แห้งแล้ว เนื่องจากมูลเปียกจะเหม็นและมีหนอนแมลงวันเยอะมาก

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย/เดือนในระบบสวนเดี่ยวจะสูงกว่าระบบสวนผสม เนื่องจากสวนเดี่ยวมีขนาดพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ การใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ก็จะสูงตามกันไป ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสวนเดี่ยวในจังหวัดร้อยเอ็ดจะต่ำกว่าจังหวัดกาฬสินธุ์ เนื่องจากขนาดของสวนเดี่ยวในจังหวัดร้อยเอ็ดมีขนาดพื้นที่เล็กกว่าพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งทำตั้งแต่ขนาดพื้นที่ 10 ไร่ขึ้นไป และต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสวนเดี่ยวก่อนการเก็บเกี่ยวจะสูงกว่าระหว่างการเก็บเกี่ยว เนื่องจากในช่วงแรกต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ มีค่าเช่าพื้นที่ ค่าเมล็ดพันธุ์และต้นกล้าเข้ามาด้วย จึงทำให้มีต้นทุนสูงในระยะแรก (ควรพิจารณาเป็นต่อไร่)

สภาพแปลงปลูกมะละกอที่ปลอดโรคใบจุดวงแหวน ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ ส่วนใหญ่จะพบว่าเป็นพื้นที่ที่ห่างไกลชุมชนอาจทำแปลงในพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็นไม้ยืนต้นล้อมรอบทั่วแปลงหรือเป็นป่าปลูกอ้อย ปลูกมันสำปะหลัง สลับแปลงกล้วยหรือน้อยหน่า เป็นต้น ซึ่งอาจสันนิฐานการปลอดโรคใบจุดวงแหวนได้ว่า แปลงปลูกอยู่ห่างไกลจากมะละกอที่เป็นโรคที่พบในหมู่บ้านทำให้การแพร่ระบาดของเชื้อมาไม่ถึงหรือเพลี้ยอ่อนที่มีเชื้อโรคนี้อยู่อาจถูกล้างปากจากต้นไม้ที่อยู่โดยรอบทำให้เพลี้ยที่เข้าแปลงไม่มีเชื้อชนิดนี้อยู่จึงไม่สามารถทำให้เกิดโรคได้ (ทวีเกียรติ, 2535)

สรุปผลการวิจัย

ระบบการผลิตมะละกอในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีลักษณะเด่น คือ ระยะปลูกชิด ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มาก ทำให้ปริมาณผลผลิตสูงมีการเก็บเกี่ยวเร็วตั้งแต่อายุต้นประมาณ 5 เดือนขึ้นไป ทำให้ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคใบจุดวงแหวน เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยาวนาน ปีครึ่ง และสามารถลดต้นทุนการผลิตในช่วงการดูแลต้นจนถึงผลสุกได้ แต่ระบบนี้มีข้อเสีย คือ ราคามะละกอดิบจะต่ำกว่าราคาผลสุกและในช่วงที่ผลผลิตมากเกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาเองได้ ตลอดจนพื้นที่การผลิตที่เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ไม่สามารถใช้พื้นที่เดิมได้ ทำให้เกษตรกรมีปัญหาในการหาพื้นที่ปลูกใหม่

ระบบการผลิตมะละกอจังหวัดร้อยเอ็ดและมหาสารคาม ลักษณะเด่นคือมีการปลูกผสมผสานพืชอื่น ๆ สามารถลดความเสี่ยงในการผลิตและการเกิดโรคใบจุดวงแหวนสามารถเก็บผลผลิตขายได้ตลอดทั้งปี เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยาวนานประมาณ ปีครึ่ง ถึงสองปี และสามารถกำหนดราคาขายผลผลิตได้เอง ต้นทุนการผลิตทั้ง 2 จังหวัดจะต่ำ เนื่องจาก มีการใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกันกับพืชหลัก เช่น ข้าว มันสำปะหลัง เป็นต้น

เส้นทางการตลาดมะละกอดิบจังหวัดร้อยเอ็ดจะนำเข้ามาจากอำเภอเลิงนกทา จ.ยโสธร กระจายผลผลิตที่ตลาดพรรณวีในตัวเมืองไปตามอำเภอต่าง ๆ รวมถึงบางอำเภอในจังหวัดกาฬสินธุ์ ตลาดท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นผลผลิตจากเกษตรกรในพื้นที่นั้นซึ่งมีราคาคงที่ ส่วนเส้นทางการตลาดมะละกอดิบจังหวัดกาฬสินธุ์จะนำเข้ามาจากเกษตรกรในพื้นที่ อ.ห้วยผึ้ง อ.เขาวง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตหลักส่งจำหน่ายไปหลายจังหวัด เช่น ขอนแก่น อุดรธานี มหาสารคาม นอกจากนี้ยังมาจากจังหวัด สกลนครบางส่วน เส้นทางการตลาดมะละกอดิบจังหวัดมหาสารคามจะนำเข้ามาจากจังหวัดกาฬสินธุ์ ยโสธร เป็นหลัก ในขณะที่มะละกอสุกทั้ง 3 จังหวัด นำเข้ามาจากจังหวัด นครปฐม และราชบุรีเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

ทวีเกียรติ ยิ้มสัวสดิ์. 2535. มะละกอ. เอกสารประกอบการสอนวิชา การผลิตไม้ผลเขตร้อน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

รัชดาภรณ์ จันทาศรี. 2547. การศึกษามะละกอทนทานต่อโรคใบจุดวงแหวนในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการวิจัยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 20 หน้า.

รัชดาภรณ์ จันทาศรีและกิตติพันธ์ จันทาศรี. 2548. การเปรียบเทียบสายพันธุ์มะละกอที่ทนทานต่อโรคใบจุดวงแหวนในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 8(1): 8-19.

รัชดาภรณ์ จันทาศรี.2550. มะละกอเพื่อการค้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 80 หน้า

Janthasri, R. and S. Katengam. 2007. An Analysis on DNA Fingerprints of Thirty Papaya Cultivars (*Carica papaya* L.), Grown in Thailand with the Use of Amplified Fragment Length Polymorphisms Technique. Pakistan Journal of Biological Sciences. 10(8) : 3072-3078.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้