

การเปรียบเทียบสายพันธุ์มะละกอและความทนทานต่อโรคใบด่างวงแหวน

ในจังหวัดอุบลราชธานี

Comparison of Papaya Varieties and Papaya Ringspot Disease Tolerance in Ubon Rachathani

รัชดาภรณ์ จันทาสรี¹ และ กิตติพันธ์ จันทาสรี²

1. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

2. กลุ่มงานพัฒนาพื้นที่สูง กองพัฒนาการเกษตรพื้นที่เฉพาะ กรมส่งเสริมการเกษตร

Ratchadaporn Janthasri¹ and Kittipan Janthasri²

1. Faculty of Agriculture, Ubon Rajathanee University

2. High Land, Department of Agricultural Extension

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบสายพันธุ์มะละกอและความทนทานต่อโรคใบด่างวงแหวนในจังหวัดอุบลราชธานี เพื่อคัดเลือกพันธุ์มะละกอที่มีความทนทานต่อโรคนี้ ใช้สายพันธุ์มะละกอ 10 สายพันธุ์ปลูกในพื้นที่อำเภอน้ำยืน วางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 ซ้ำๆ ละ 5 ต้น ผลการทดลองพบว่ามะละกอในกลุ่มพันธุ์ลูกผสมมีความทนทานต่อโรคใบด่างวงแหวนมากกว่ามะละกอพันธุ์อื่นๆ ได้แก่สายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida, สายพันธุ์ลูกผสม Florida x sunset , สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x cariflora สายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขกนวล นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มพันธุ์ดังกล่าวยังมีความดีเด่นในเรื่องความสมบูรณ์ของต้น ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตอีกด้วย ยกเว้นในพันธุ์แขกดำศรีสะเกษที่มีความดีเด่นในด้านผลผลิตมากกว่าพันธุ์อื่นๆ เช่น พันธุ์แขกนวล พันธุ์ปากช่อง และสายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida เป็นต้น แต่มีความอ่อนแอต่อโรคใบด่างวงแหวนมากกว่าทุกสายพันธุ์

คำสำคัญ อำเภอน้ำยืน มะละกอลูกผสม มะละกอ โรคใบด่างวงแหวน มะละกอลูกผสมปากช่องและฟอริต้า สายพันธุ์ต้านทาน สายพันธุ์ทนทาน

Abstract

The objective of this study was to compare papaya varieties and papaya ringspot disease tolerance selection. The experiment was conducted at a private orchard in amphur Nam Yeun, Ubon Ratchathani province during the period from January to October 2004. Ten papaya varieties were selected for the study. The experiment was laid out in a randomized design with four replications. The results demonstrated that all hybrid papaya varieties showed more tolerance to papaya ring spot disease than others papaya varieties i.e. Phachom x Florida , Florida x Sunset, Khoko x Cariflora and Khaedam x Khaenua. Moreover, this group had high yield and quality, with the exception of Khaedam Sisaket,

which had higher yield than others papaya varieties, but no resistance to papaya ringspot disease.

Keywords *Amphur Nam Yeun, hybrid papaya varieties, papaya, papaya ring spot disease, Phachom x Florida, resistance varieties, tolerance, varieties*

มะละกอ (*Carica papaya* L.) เป็นไม้ผลที่มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในเขตร้อนของทวีปอเมริกา มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศไทย มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่น คือ บักขี้ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) มะกวยเต็ด (ภาคเหนือ) และลอกอ (ภาคใต้) (ศูนย์วิจัยพืชสวน ศรีสะเกษ, 2543ก.) ผลมะละกอสามารถนำมาบริโภคได้ทั้งผลดิบ เพื่อทำส้มตำและผลสุกเพื่อกินผลสด ซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูง อุดมด้วยวิตามินเอ และวิตามินซี และยังใช้ในอุตสาหกรรมการทำซอส มะเขือเทศ ซอสพริก น้ำผลไม้ และทำสีย้อมอาหาร (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2540) นอกจากนี้ยางมะละกอยังมีสารปาเปน (papain) ซึ่งมีคุณสมบัติในการช่วยย่อยโปรตีนได้ดี จึงนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ได้เช่น เป็นส่วนประกอบของยาระบายอ่อนๆ เป็นสารช่วยย่อยเนื้อในการหมักเนื้อ อุตสาหกรรมการทำเนื้อกระป๋อง กระดาษ เนย ยาสีฟัน ผงซักฟอก ส่วนรากและก้านใบเป็นยาขับปัสสาวะ ยาถ่ายพยาธิ เป็นต้น (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2544ก.) มะละกอเป็นพืชที่สามารถส่งออกได้ปีละหลายล้านบาท ในปี 2545 มีพื้นที่ปลูกรวม 161,552 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 367,983 ตัน พันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน ได้แก่ พันธุ์แขกดำ แขกนวล โกโก้ ท่าพระ 1, 2, 3 และสายน้ำผึ้ง ส่วนพันธุ์ต่างประเทศมีปลูกบ้างเล็กน้อย(ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2544ข.) ถึงแม้ว่ามะละกอของไทยจะมีคุณภาพดีและเป็นที่ต้องการของตลาดโลก แต่ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งใหญ่ของตลาดภายในประเทศ (อุทัยและคณะ, 2538) และนอกประเทศลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีความอ่อนแอต่อโรคใบด่างวงแหวน มะละกอที่เป็นโรคนี้อาจแสดงอาการใบเหลืองเป็นด่างที่ผลและลำต้น ผลผลิตลดลงอย่างมาก (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2545ข.) โรคนี้อาจแพร่ระบาดโดยมีเพลี้ยอ่อนหลายชนิดเป็นพาหะ นอกจากนั้นมะละกอพันธุ์ที่นิยมปลูก เช่น พันธุ์แขกดำอ่อนแอต่อโรคนี้อีก

การสร้างความทนทานโรคโดยวิธีการปลูกเชื้อไวรัส Mild strain ลงในต้นกล้ามะละกอ (Cross Protection) (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2545ก.) การคัดเลือกพันธุ์ตามธรรมชาติหรือการสร้างพันธุ์ต้านทาน โดยวิธีการทางพันธุวิศวกรรมก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามปัจจุบันสามารถสร้างมะละกอพันธุ์ทนทานต่อโรคใบด่างมะละกอภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเกษตร ได้มะละกอสายพันธุ์ที่มีความทนทานต่อโรค คือท่าพระ 1 ท่าพระ 2 และท่าพระ 3 และได้มีการทดสอบพันธุ์ในพื้นที่หลายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยกเว้นใน

พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีที่มีพื้นที่การผลิตมะละกอสูงเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ (วิไล และคณะ, 2545)

มะละกอเป็นไม้ผลหลักที่เกษตรกรในภาคอีสานโดยเฉพาะในจังหวัดอุบลราชธานีนิยมปลูก รองจากมะม่วง และมะขาม คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของพืชดังกล่าว จึงได้กำหนดแนวทางการวิจัยเบื้องต้นเพื่อพัฒนางานด้านนี้ขึ้นเป็นลำดับ โดยเน้นการวิจัยที่แก้ปัญหาท้องถิ่นและงานวิจัยที่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปลูกมะละกอเพื่อเป็นการค้าได้ต่อไปในอนาคต งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบและคัดเลือกสายพันธุ์มะละกอที่มีความทนทานต่อโรคใบด่างวงแหวนในจังหวัดอุบลราชธานี

อุปกรณ์และวิธีการ

1. รวบรวมเมล็ดมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ ที่มีลักษณะความทนทานต่อการเกิดโรคใบด่างวงแหวน และลักษณะดีเด่นทางคุณภาพของผลผลิต เช่น มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ผลผลิตสูง ขนาดผลใหญ่ ความหนาเนื้อมาก เป็นต้น

2. นำเมล็ดมาเพาะกล้าในดินผสมที่ประกอบด้วย แกลบดำ: ดินร่วน อัตรา 1:1 ในถุงพลาสติกสีดำ ขนาด 2 นิ้ว ใช้เมล็ด 4-5 เมล็ด/ถุง เมื่ออายุต้นกล้าได้ 1 เดือน ถอนแยกให้เหลือต้นละ 2 ต้น/ถุง รดปุ๋ยยูเรียและยาป้องกันเชื้อรา 1 ครั้ง

3. เมื่อต้นกล้าอายุได้ 2 เดือน ทำการ hardening 1 อาทิตย์และย้ายปลูกในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ โดยขุดหลุมปลูกขนาด 50x50 ซม. รองก้นหลุมด้วย แกลบดำ, ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, ปูนขาว และร็อกฟอสเฟต คลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดกับดินชั้นล่างก่อนนำลงหลุมปลูก หลังจากนั้น 1 เดือนเมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ให้ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 20 กรัม/ต้น

4. ต้นกล้ามีอายุได้ 4 เดือน ทำการคัดเลือกต้นกะเทยไว้ให้เหลือ 1 ต้น/หลุม โดยสังเกตจากดอก ถ้าเป็นดอกกะเทยจะพบทั้งเกสรตัวและรังไข่อยู่ในดอกเดียวกัน

5. ทำการให้น้ำทุก 7 วัน จนเก็บเกี่ยวผลผลิต ส่วนการให้ปุ๋ยให้ทุกเดือน สูตร 15-15-15 และปุ๋ยคอกตลอดอายุการเจริญเติบโต อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น ช่วงออกดอก เพิ่มปุ๋ยสูตร 0-52-34 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น และช่วงการพัฒนาการของผล ปุ๋ยสูตร 12-0-43 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น

5. บันทึกผลลักษณะอาการเป็นโรคใบด่างวงแหวนและลักษณะการเจริญเติบโตอื่นๆ เมื่อต้นมะละกอมีอายุได้ 4 เดือน

4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม MSTATc และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี LSD

แผนการทดลอง

ทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ใช้พันธุ์มะละกอ 10 พันธุ์ พันธุ์ละ 4 ซ้ำๆ ละ 5 ต้น

การบันทึกผลการทดลอง

- บันทึกผลลักษณะอาการเป็นโรค โดยการให้เป็นคะแนนการเป็นระดับการเกิดโรคตามดัชนีการตรวจวัดอาการเกิดโรคใบด่างในมะละกอของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (2543ก.) มี 5 ระดับ ดังนี้

- | | |
|---------|---|
| ระดับ 0 | = ไม่แสดงอาการ, ใบปกติมีสีเขียวไม่มีจุดเหลืองด่าง |
| ระดับ 1 | = อาการใบด่างไม่ชัดเจนไม่มีรอยขีดๆ ที่ก้านใบ อาการที่ผลไม่ชัดเจน ให้ผลผลิตตามปกติ |
| ระดับ 2 | = อาการใบด่างปานกลาง มีรอยขีดๆ ที่ก้านใบเล็กน้อย เห็นจุดวงแหวนที่ผล จุดเล็กและห่างๆ ให้ผลผลิตปกติ |
| ระดับ 3 | = อาการใบด่างชัดเจนจุดวงแหวนที่ผลมีรอยขีดๆ ที่ก้านใบและลำต้น |
| ระดับ 4 | = อาการใบด่างและเกิดใบลดรูปผลผลิตลด ต้นโทรม |

- บันทึกผลลักษณะความสมบูรณ์ของต้นและความดีเด่นของผลผลิต
- ความสูงต้น (ซม.)
- เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น (ซม.)
- จำนวนผล/ต้น/ปี
- น้ำหนักผล (กก.)
- ความกว้างของผล (ซม.)
- ความยาวของผล (ซม.)
- ความหนาเนื้อ
- ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (B°)
- จำนวนเมล็ด

ผลการทดลอง

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะละกอ 10 สายพันธุ์ทดสอบระหว่างเดือนมกราคม ถึง ตุลาคม 2547 ที่อำเภอหน้าเย็น

สายพันธุ์	อายุเมื่อดอกแรกบาน (วัน)	ความสูงเมื่อออกดอก (ซม.)	รูปทรงต้น	สีใบ	สีเนื้อ	ผลผลิตเฉลี่ย/ต้น
แขกนวล	138	80	เตี้ย	เขียวเข้ม	สีเหลืองปนสีส้ม	19
แขกดำศรีสะเกษ	136	78	สูง	เขียวเข้ม	สีแดงเข้มปนสีส้ม	34
โกโก้ก้านดำ	132	70	สูงปานกลาง	เขียวเข้ม/ก้านใบสีม่วง	สีส้มปนสีแดง	32
ปากช่อง	159	60	สูงปานกลาง	เขียว	สีส้มปนสีแดง	26
Samenga	145	90	ค่อนข้างสูง	เขียว/ก้านใบปนสีม่วง	สีแดง	20
โกโก้ X Cariflora	164	85	สูง	เขียว/ก้านใบมีจุดปะสีม่วง	สีเหลืองปนสีส้ม	21
แขกดำ X แขกนวล	142	114	สูง	เขียว	สีส้มปนสีแดง	25
ปากช่อง X Florida	135	80	สูง	เขียว	สีส้มปนสีเหลือง	30
Taiwan	160	69	สูงปานกลาง	เขียว	สีส้มปนสีแดง	34
Florida x Sunset	146	115	สูง	เขียว	สีแดงเข้ม	31

ความสูงต้น

จากผลการทดลองความสูงต้นพบว่า มะละกอ 10 สายพันธุ์ มีความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขกนวล มีความสูงมากกว่าทุกสายพันธุ์ (122 ซม.) ขณะที่สายพันธุ์ปากช่องมีความสูงต่ำสุด (62 ซม.) (ตารางที่ 2) เนื่องจากสายพันธุ์ปากช่อง เป็นการปรับปรุง

พันธุ์เพื่อวัตถุประสงค์ให้ขนาดผลเล็กเหมาะแก่การส่งออก ต้นเตี้ย ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวและให้ปริมาณผล/ต้น มากจึงทำให้มีความสูงของต้นต่ำกว่าทุกสายพันธุ์ (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2543)

เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น

จากผลการทดลองพบว่า มะละกอ 10 สายพันธุ์มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะในสายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น (48 ซม.) มากกว่าสายพันธุ์ลูกผสม Florida x Sunset (47 ซม.) สายพันธุ์ลูกผสม โกโก้ x Cariflora (46 ซม.) สายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida (38 ซม.) สายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ (34 ซม.) ตามลำดับ ส่วนในสายพันธุ์โกโก้ก้านดำมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นต่ำสุด (25 ซม.) (ตารางที่ 2) จะเห็นว่าสายพันธุ์ลูกผสมจะมีค่าเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นอยู่ในช่วง (48-30 ซม.) ซึ่งมีค่ามากกว่าสายพันธุ์ทั่วไป เนื่องจากความดีเด่นของสายพันธุ์ลูกผสมที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับงานทดลองของ (อุทัย และคณะ 2538; Prasartsee *et al.*,1997; Prasartsee and Kongpolprom, 1993) ที่ได้คัดเลือกพันธุ์ลูกผสมพิจิตร ที่ให้ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ทั่วไปดีเด่นกว่าพันธุ์แขกดำ Co.2 และพันธุ์แขกดำ Co.2 (ปลูกในประเทศไทยศรีลังกา) หรือสายพันธุ์ท่าพระ 1, 2, 3 ให้ลักษณะดีเด่นในการทนทานต่อโรคใบจุดวงแหวนได้ดีกว่าสายพันธุ์แขกดำหรือสายพันธุ์ Florida ซึ่งเป็นพันธุ์พ่อและแม่

จำนวนผล/ต้น/ปี

จากผลการทดลองจำนวนผล/ต้น/ปี ของมะละกอ 10 สายพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพบว่าสายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษและ Taiwan ให้จำนวนผล/ต้น/ปี มากกว่าสายพันธุ์อื่น ขณะที่สายพันธุ์โกโก้ก้านดำให้ปริมาณผลน้อยที่สุด คือ 16 ผล/ต้น/ปี (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นและจำนวนผลต่อต้นต่อปีของมะละกอ 10 สายพันธุ์ ทดสอบระหว่างเดือน มกราคม ถึง ตุลาคม 2547 ที่อำเภอน้ำยืน

สายพันธุ์	ความสูงต้น(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น (ซม.)	จำนวนผล/ต้น/ปี
แขนกวล	79 b	32 ab	19 b
แขกดำศรีสะเกษ	82 ab	34 ab	34 a
โกโก้ก้านดำ	78 b	25 ab	16 b
ปากช่อง	62 b	32 ab	26 ab
Samenga	110 a	35 ab	20 ab

ตารางที่ 2 (ต่อ) ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้นและจำนวนผลต่อต้นต่อปีของมะละกอ 10 สายพันธุ์ทดสอบระหว่างเดือน มกราคม ถึง ตุลาคม 2547 ที่อำเภอน้ำยืน

สายพันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น (ซม.)	จำนวนผล/ต้น/ปี
ลูกผสมโกโก้ x Cariflora	90 a	46 a	21 ab
ลูกผสมแขกดำ x แขนงวลลูกผสม	122 a	48 a	25 ab
ปากช่อง x Florida Taiwan	82 ab	38 ab	30 a
ลูกผสมFlorida x Sunset	79 b	30 ab	34 a
	120 a	47 a	31 a
F-test	**	**	**
C.V. (%)	5.4	3.2	8.9

* ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, LSD)

ตารางที่ 3 น้ำหนักผล ความกว้างของผล ความยาวของผลและความหนาเนื้อของมะละกอ 10 สายพันธุ์ทดสอบระหว่างเดือน มกราคมถึงตุลาคม 2547 ที่อำเภอน้ำยืน

สายพันธุ์	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กก.)	ความกว้างของผลเฉลี่ย (ซม.)	ความยาวของผลเฉลี่ย (ซม.)	ความหนาเนื้อเฉลี่ย (ซม.)
แขนงวล	2.70 ab	13.8b	32.0 a	3.00
แขกดำศรีสะเกษ	3.18 a	16.2 a	33.4 a	3.12
โกโก้ก้านดำ	3.02 a	13.4b	32 a	3.01
ปากช่อง	2.48 b	12.2 b	22.8 b	3.00
Samenga	2.58 b	14.0a	27.4 b	2.90
ลูกผสม โกโก้ x Cariflora	2.72 ab	15.4 a	32.4 a	3.04
ลูกผสมแขกดำ x แขนงวล	3.00 a	15.0 a	28.2 b	3.06
ลูกผสมปากช่อง x Florida Taiwan	2.84 a	13.3 b	31.3 a	2.90
ลูกผสม Florida x Sunset	2.62 b	10.9 b	20.8 b	2.98
	2.78 a	13 b	31 a	2.94
F-test	**	**	**	NS
C.V. (%)	3.78	9.50	4.56	-

* ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, LSD)

น้ำหนักผล

จากผลการทดลอง พบว่าน้ำหนักผลของมะละกอ 10 สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติ ในกลุ่มพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดคือ สายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ (3.18 กก.), สายพันธุ์โกโก้ก้านดำ (3.02 กก.) สายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล (3.00 กก.) สายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x ฟอริต้า (2.84 กก.) และสายพันธุ์ลูกผสมฟอริต้า x Sunset (2.78 กก.) ตามลำดับ กลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลปานกลางคือ สายพันธุ์แขกกวล (2.70 กก.) และลูกผสมโกโก้ x Cariflora (2.72 กก.) ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลน้อยคือ สายพันธุ์ปากช่อง (2.48 กก.), สายพันธุ์ Samenga (2.58 กก.) และสายพันธุ์ไต้หวัน (2.62 กก.) ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จะเห็นว่าในสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลน้อยนั้น เนื่องจากเป็นมะละกอลูกเล็กที่ทำการปรับปรุงพันธุ์มาเพื่อส่งออกซึ่งชาวต่างประเทศชอบมะละกอลูกเล็ก, เนื้อสีส้มเหลือง จึงทำให้น้ำหนักผลน้อยกว่าสายพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่ เช่น แขกดำศรีสะเกษและ พันธุ์โกโก้ เป็นต้น

ความกว้างและความยาวของผล

ในมะละกอ 10 สายพันธุ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ พบว่า สายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ (16.2 X 33.4) สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x Cariflora (15.4 X 32.4) และสายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล (15.0 X 28.2) แสดงความกว้างและความยาวของผลสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่สายพันธุ์ปากช่อง (12.2 X 22.8) และสายพันธุ์ Taiwan (10.9 X 20.8) แสดงความกว้างและความยาวของผลต่ำสุดตามตารางที่ 2

ความหนาเนื้อ

จากการทดลองพบว่ามะละกอทั้ง 10 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

จากการทดลองในมะละกอ 10 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ปากช่องและสายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida มีเปอร์เซ็นต์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดคือ 15.65 °B และ 14.62 °B ส่วนในสายพันธุ์แขกกวลและสายพันธุ์ Samenga มีเปอร์เซ็นต์ความหวานน้อยกว่าทุกสายพันธุ์ตามตารางที่ 4

จำนวนเมล็ด

มะละกอ 10 สายพันธุ์ มีจำนวนเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x Cariflora, สายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ, สายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล และสายพันธุ์แขกกวล มีจำนวนเมล็ดภายในผลมากกว่าทุกสายพันธุ์ ส่วนในสายพันธุ์ลูกผสม Florida x sunset มีจำนวนเมล็ดพันธุ์น้อยที่สุด ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และจำนวนเมล็ดของมะละกอ 10 สายพันธุ์ ทดสอบระหว่างเดือน มกราคมถึงตุลาคม 2547 ที่อำเภอน้ำเย็น

สายพันธุ์	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (B ⁰)	จำนวนเมล็ดเฉลี่ย/5 ผล
แขกนวล	10.85 c	1,219 a
แขกคำศรีสะเกษ	13.52 b	1,276.7 a
โกโก้ก้านดำ	12.40 b	1,046.6 b
ปากช่อง	15.65 a	995.6 b
Samenga	9.35 c	954 b
ลูกผสมโกโก้ x Cariflora	12.39 b	1,389.6 a
ลูกผสมแขกคำ x แขกนวล	13.43 b	1,227.6 a
ลูกผสมปากช่อง x Florida	14.62 a	1,107.2 b
Taiwan	11.62 b	1,160.4 b
ลูกผสม Florida x Sunset	12.49 b	709.4 c
F-test	**	**
C.V. (%)	10.52	9.49

* ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, LSD)

ระดับความเป็นโรคจุดวงแหวนของมะละกอ

จากการเก็บข้อมูลระดับความเป็นโรคจุดวงแหวนของมะละกอ จำนวน 10 สายพันธุ์ ในพื้นที่อำเภอน้ำเย็น จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า สายพันธุ์แขกนวล, สายพันธุ์แขกคำศรีสะเกษ สายพันธุ์โกโก้ก้านดำ สายพันธุ์ปากช่องและสายพันธุ์Taiwan มีความอ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนของมะละกอกว่าสายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x Cariflora, สายพันธุ์ลูกผสมแขกคำ x แขกนวล, ลูกผสมปากช่อง x Florida และสายพันธุ์ลูกผสมFlorida x Sunset ในกลุ่มของมะละกอ สายพันธุ์ที่มีความอ่อนแอนั้นพบว่า สายพันธุ์แขกคำศรีสะเกษ มีความอ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนมากที่สุดโดยมีระดับการเกิดโรคอยู่ในระดับที่ 3.56 ซึ่งแสดงอาการใบด่างชัดเจนที่ผิวผลมีจุดวงแหวน และมีรอยช้ำที่ก้านใบและลำต้นมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ วิไล ประสาทศรีและคณะ (2540ก) ได้รายงานถึงสายพันธุ์แขกคำว่าเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนมากที่สุด อุทัย และคณะ (2538); Prasartsee *et al.*, (1993) ส่วนในกลุ่มสายพันธุ์ที่มีความทนทานนั้น ส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ลูกผสมต่างๆ พบว่าสายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida มีความทนทานต่อการเกิดโรคมากที่สุด

รองลงมาคือ สายพันธุ์ลูกผสมFlorida x Sunset, สายพันธุ์ Samenga, สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x Cariflora , สายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล ตามลำดับ โดยมีระดับของการเกิดโรคอยู่ในช่วง 1.32-2.60 ซึ่งจากผลการทดลองจะสังเกตได้ว่าสายพันธุ์ลูกผสมที่มีการผสมคู่กับสายพันธุ์Florida จะมีความทนทานต่อโรคนี้ได้ดีในระดับหนึ่ง เนื่องจากสายพันธุ์นี้ใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมของความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนมะละกอในต่างประเทศ (วิไล และคณะ, 2540)

ตารางที่ 5 แสดงระดับความเป็นโรคจุดวงแหวนของมะละกอ 10 สายพันธุ์ ทดสอบระหว่างเดือนมกราคม ถึง ตุลาคม 2547 ที่อำเภอน้ำยี่น

สายพันธุ์	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
แขนกวล	3.44 a
แขกดำศรีสะเกษ	3.56 a
โกโก้ก้านดำ	2.69 a
ปากช่อง	3.40 a
Samenga	2.50 b
ลูกผสมโกโก้ x Cariflora	2.32 b
ลูกผสมแขกดำ x แขนกวล	2.60 b
ลูกผสมปากช่อง x Florida	1.32 b
Taiwan	3.42 a
ลูกผสมFlorida x Sunset	1.72 b
F-test	**
C.V.(%)	3.2

* ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, LSD)

^{1/} ระดับการเกิดโรคมี 5 ระดับ

- ระดับ 0 = ไม่แสดงอาการ, ใบปกติมีสีเขียวไม่มีจุดเหลืองด่าง
- ระดับ 1 = อาการใบด่างไม่ชัดเจนไม่มีรอยช้ำๆ ที่ก้านใบ อาการที่ผลไม่ชัดเจนให้ผลผลิตตามปกติ
- ระดับ 2 = อาการใบด่างปานกลาง มีรอยช้ำที่ก้านใบเล็กน้อยเห็นจุดวงแหวนที่ผลจุดเล็กและห่างๆ ให้ผลผลิตปกติ
- ระดับ 3 = อาการใบด่างชัดเจนจุดวงแหวนที่ผลที่มีรอยช้ำที่ก้านใบและลำต้น
- ระดับ 4 = อาการใบด่างและเกิดใบลดรูปผลผลิตลด ต้นโทรม

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองเรื่อง การเปรียบเทียบสายพันธุ์มะละกอและความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนในจังหวัดอุบลราชธานีนั้น สามารถจัดกลุ่มสายพันธุ์มะละกอที่ทนทานต่อโรคนี้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนมาก ได้แก่ สายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida, สายพันธุ์ลูกผสม Florida x Sunset สายพันธุ์ลูกผสมโกโก้ x Cariflora สายพันธุ์ลูกผสมแขกดำ x แขนว และสายพันธุ์ Samenga

2. กลุ่มที่มีความทนทานต่อโรคจุดวงแหวนน้อย ได้แก่ สายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ สายพันธุ์แขกนวล สายพันธุ์ Taiwan สายพันธุ์ปากช่อง และสายพันธุ์โกโก้ก้านดำ

ซึ่งในกลุ่มสายพันธุ์แรกนั้น ได้แสดงความดีเด่นทางผลผลิตและลักษณะของต้นที่สมบูรณ์ด้วย ยกเว้นในสายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษที่มีความดีเด่นทางด้านผลผลิตสูงสุด เช่น น้ำหนักผล ขนาดผล ปริมาณผลผลิตและความหนาเนื้อ เป็นต้น แต่ในสายพันธุ์นี้อ่อนแอต่อโรคจุดวงแหวนมากที่สุดเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida แล้ว สายพันธุ์ลูกผสมนี้จะมีลักษณะดีเด่นกว่าทั้งในด้านการทนทานต่อโรคจุดวงแหวนและปริมาณผลผลิตถึงแม้จะมีขนาดผลที่เล็กกว่าสายพันธุ์แขกดำศรีสะเกษ แต่เป็นขนาดผลที่เหมาะสมต่อการส่งออกอีกทั้งมีเนื้อนุ่มอมแดงซึ่งตลาดต่างประเทศต้องการ ดังนั้น สายพันธุ์ลูกผสมปากช่อง x Florida จึงเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อโรคนี้และเหมาะที่จะนำมาส่งเสริมในการปลูกในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีต่อไปหลังจากที่ได้มีการพัฒนาเป็นพันธุ์ลูกผสมที่สมบูรณ์แล้ว

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2547

ขอขอบคุณ คุณลุงบุญมา สูงเนิน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ต.น้ำยืน อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้พื้นที่ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. 2540. การศึกษามะละกอทนทานต่อโรใบด่างไวรัส. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต

_____ . 2543ก. การผลิตเมล็ดพันธุ์มะละกอสายพันธุ์ ท้าพระ 1, 2, 3 ทนทานโรค
จุดวงแหวนมะละกอและมะละกอแขกดำ. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.

_____ . 2543ข. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์มะละกอสายพันธุ์ต่างประเทศ.
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.

_____ . 2544ก. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์มะละกอ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ
เกษตร.

_____ . 2544ข. การศึกษาชนิดพืชอาศัยโรคจุดวงแหวนมะละกอ. กรุงเทพฯ : อักษร
บัณฑิต.

_____ . 2545ก. การใช้รังสีแกมมาเพื่อปรับปรุงพันธุ์มะละกอทนทานต่อโรค
ใบด่าง. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.

_____ 2545ข. การปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์มะละกอทนทานต่อโรคใบจุดต่าง
วงแหวน. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.

วิไล ประสาทศรี, อาทิตย์ ฟุ้งเกียรติไพบุลย์ และเกษม ชมภูนุชประภา. 2540ก. การศึกษาเบื้องต้น
โรคใบด่างมะละกอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ,ขอนแก่น

_____ . 2540ข. การรวบรวมพันธุ์และคัดเลือกมะละกอลูกผสม. สำนักงานเกษตร
และสหกรณ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น.

วิไล ปราสาทศรี ,ศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล, นงลักษณ์ ศิริินทุ ,เดนนิส กอนชาลเวช, สุวิทย์ ชัยเกียรติยศ ,และ
รัชณี ศิริยาน. 2545.การทดสอบและคัดเลือกมะละกอตัดต่อสารพันธุกรรมต้านทานโรคจุด
วงแหวนรุ่น R2 และ R3 .การประชุมพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 2 พ.ศ. 2545 น.10

อุทัย นพคุณวงศ์, สิริวิภา สัจจงพงษ์, ประเสริฐ อนุพันธ์, สกล พรหมพันธุ์ และสุระพงษ์ รัตนโกศล.
2538. การคัดเลือกพันธุ์มะละกอลูกผสมทนทานต่อโรคจุดวงแหวน. รายงานผลการวิจัย
ประจำ. 2533. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ หน้า : 172-175.

Prasartsee, V. and Kongpolprom, W. 1993. Occurrence of Papaya Ringspot Virus Disease
in Thailand in Relation to the Migration of Aphids. Thai J. Agri. 26 : 321-329.