

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของมังคุดในภาคตะวันออก

นางสาววีรญา เต็มปีติกุล๑/ นายสมบัติ ตงเต้า๑/ นายธีรวุฒิ ชูตินันท์กุล๑/

นางชมภู จันที๑/ นางสาวอรวิณิณี ชูศรี๑/

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของมังคุดในภาคตะวันออก ได้ดำเนินการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกร GAP ในจังหวัดจันทบุรี ๗ อำเภอ ได้แก่ อำเภอขลุง, อำเภอศิขมกัญ, อำเภอท่าใหม่, อำเภอโป่งน้ำร้อน, อำเภอมะขาม, อำเภอเมือง และอำเภอแหลมสิงห์ ใน ๓ อำเภอของจังหวัดตราด ได้แก่ อำเภอเขาสมิง, อำเภอบ่อไร่ และอำเภอเมือง รวมทั้งอำเภอเมือง จังหวัดระยอง รวมทั้งสิ้น ๕๑๔ ราย พบต้นมังคุดที่มีลักษณะแตกต่างจากต้นปกติใน ๙ ลักษณะคือ คือ ๑. พญามังคุด (มังคุดที่แตกกิ่งแขนงฉัตรละ ๓ กิ่ง) จำนวน ๙๐ ต้น ในจังหวัดจันทบุรี ๖๘ ต้น และจังหวัดตราด ๒๒ ต้น ๒. แตกกิ่งเป็นกระจุก ข้อสั้น ใบบิด ๑ ต้น ๓. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด ๒ ต้น ๔. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ปลายใบบิด ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีเมล็ด ๔ ต้น ๕. ใบกว้าง ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด ๒ ต้น ๖. แผ่นใบเป็นคลื่น ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ ๑ ต้น ๗. ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบแหลมเรียว ขนาดผลและเมล็ดเล็ก ๑ ต้น ๘. ใบปกติ ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ ๖ ต้น ๙. ใบต่างในลักษณะต่างๆ จำนวน ๘ ต้น รวมทั้งหมด ๑๑๕ ต้น

คำนำ

ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นประเทศที่มีการผลิตและส่งออกมังคุดรายใหญ่ของโลก ทั้งในรูปของผลสด และแช่แข็ง ประเทศที่นำเข้ามังคุดสดจากประเทศไทยได้แก่ ฮองกง ไต้หวัน จีน ลาว อาหรับ ฟิจิ เวียดนาม เนเธอร์แลนด์ และแคนาดา ส่วนมังคุดแช่แข็ง ประเทศไทยส่งออกให้กับประเทศญี่ปุ่น อเมริกา ไต้หวัน นิวซีแลนด์ เกาหลี สิงคโปร์ และแคนาดา (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, ๒๕๕๖) แต่เกษตรกรไม่สามารถผลิตมังคุดที่มีคุณภาพ ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของตลาดได้ เนื่องจากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้มักพบกับปัญหาด้านอาการเนื้อ แก้ว ยางไหลรวมระหว่าง ๒๑.๗๖-๔๘.๔๓% ของผลผลิตทั้งหมด (ชมภู และคณะ, ๒๕๕๒)

มังคุดเป็นไม้ผลยืนต้น มีถิ่นกำเนิดในคาบสมุทรมลายู มีจำนวนโครโมโซม $2n = 46$ มีลักษณะทรงต้น แข็งแรงไม่มีการผลัดใบ มีทรงต้นเป็นแบบปิรามิด มีการแตกกิ่งก้านสาขาแบบสมดุล มีกิ่งใหญ่ทำมุมกับลำต้น กิ่งแขนงแตกออกจากลำต้นที่เป็นแกนกลาง รอบลำต้น ใบเป็นใบเดี่ยว ค่อนข้างหนา สีเขียวเข้ม ดอกมังคุดจะเกิดบนปลายกิ่งที่มีอายุมากกว่า ๒ ปี อาจเกิดเป็นดอกดอก หรือเป็นกลุ่ม ดอกมีกลีบเลี้ยง ๔ กลีบ และกลีบดอก ๔ กลีบ มีอับละอองเกสรตัวผู้ขนาดเล็กและเป็นหมัน รังไข่มีลักษณะเป็นแฉกเรียงตัวเป็นวงกลม ผลมังคุดเป็นแบบ berry ประกอบด้วยยอดของรังไข่ในดอก ห่อหุ้มด้วยกลีบเลี้ยง ผลมีรูปร่างกลมรีหรือกลมแบน เปลือกหนา ผลมียางสีเหลือง ส่วนของเนื้อที่รับประทานได้มีสีขาว ผลมังคุดเจริญได้โดยไม่ต้องรับการผสมเกสร (Parthenocarpic fruit) (ไพโรจน์, ๒๕๔๕) ภายในมีเมล็ดที่อาจพัฒนาหรือไม่พัฒนาอยู่ เมล็ดที่พัฒนาจะมีรูปร่างแบน เกิดจากการพัฒนาของเนื้อเยื่อ nucellus (อัมพิกา และคณะ, ๒๕๔๗) ทำให้มังคุดที่ปลูกทุกต้นมีพันธุกรรมเหมือนกันหมด

๑/ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

มีเพียงพันธุ์เดียว แต่สมศักดิ์ (๒๕๔๑) รายงานว่า มังคุดสามารถจำแนกออกได้เป็น ๒ ชนิด คือ มังคุดเมืองนนท์ ที่มีลักษณะของใบค่อนข้างเรียว ผลมีขนาดเล็กกว่ามังคุดปักชำได้ ขั้วผลเล็กและยาว เปลือกผลค่อนข้างบาง สีของกลีบเลี้ยงมีสีแดง เมื่อผลสุกมีสีม่วงดำ เนื้อมีคุณภาพดี และมังคุดปักชำได้ ที่มีลักษณะของใบอ้วนและป้อม ผลมีขนาดใหญ่กว่ามังคุดเมืองนนท์ ขั้วผลสั้น เปลือกหนากกลีบเลี้ยงมีสีเขียวเข้ม เมื่อผลสุกมีสีแดงอมชมพู และเปลี่ยนเป็นสีม่วงช้ากว่ามังคุดเมืองนนท์ Osman และ Milan (๒๐๐๖) ได้ศึกษาตัวอย่างมังคุดจากแหล่งผลิตต่างๆ ในประเทศมาเลเซีย จำนวน ๘๓๐ ตัวอย่าง พบว่า มีมังคุดที่ให้ลักษณะต่างๆแตกต่างกัน เช่น ผลมีขนาดเล็ก ก้านผลยาว ออกดอก และออกดอกไม่เป็นฤดูกาล จำนวน ๑๖ ตัวอย่าง อย่างไรก็ตามความแตกต่างของมังคุด อาจเกิดจากหลายสาเหตุ โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงความหลากหลายของลักษณะมังคุด เพื่อใช้ในการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

๑. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- ต้นมังคุดในสวนของเกษตรกร และภายในศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
- แบบฟอร์มการสำรวจมังคุด
- วัสดุอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพผลผลิตมังคุด
- วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรต่างๆ เช่น ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดแมลง ฤดูเพาะชำ วัสดุเพาะกล้า

วิธีการ

๑. ออกแบบฟอร์มการสำรวจมังคุดที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม ดัดแปลงจาก IPGRI (๒๐๐๓) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป ประกอบไปด้วย

๑) ชื่อ-นามสกุล

๒) เบอร์โทรศัพท์

๓) ที่อยู่

๔) พื้นที่ปลูก

๕) จำนวนต้น

๖) อายุต้น

ตอนที่ ๒ ลักษณะมังคุด

๑) การแตกกิ่ง (Erect/Semi-erect/Horizontal/Irregular)

๒) ทรงพุ่ม (Pyramidal/Spherical/Oblong/Elliptical)

๓) รูปร่างใบ (Ovate/Obovate/Elliptic/Oblong/Lanceolate)

๔) ปลายใบ (Acute/Acuminate/Retuse/Obtuse)

๕) ขอบใบ (Entire/Undulate)

๖) รูปทรงผล (Round/Flattened/Ovoid/Oblong)

๗) รอยหยักที่ก้นผล (Thick/Thin)

๘) จำนวนต้นที่มีอาการเนื้อแก้ว ยางไหล

๙) ลักษณะอื่นๆ เช่น ลักษณะของสีใบ (ใบต่าง/ใบปกติ) เป็นต้น

๒. สุ่มสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกร GAP ในจังหวัดจันทบุรี ตราด และระยอง

๓. คัดเลือกสวนมังคุดที่มีลักษณะแตกต่างกัน

๔. บันทึกข้อมูลคุณภาพผลผลิตมังคุดที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม

๕. เตรียมต้นตอ สำหรับการเสียบยอดพันธุ์

๖. ทำการเสียบยอดพันธุ์ และดูแลต้นกล้า นำต้นกล้าลงปลูกในแปลง

๗. รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และจัดทำรายงาน

เวลา

ตุลาคม ๒๕๕๔ ถึง กันยายน ๒๕๕๘

สถานที่

- แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ตราด และระยอง
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

๒. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกร GAP ในภาคตะวันออกจำนวน ๕๑๔ ราย แบ่งออกเป็นเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี จำนวน ๓๘๕ ราย ใน ๗ อำเภอ ได้แก่ อำเภอขลุง ๗๐ ราย, อำเภอศิขมกัญ ๖๔ ราย, อำเภอท่าใหม่ ๖๙ ราย, อำเภอโป่งน้ำร้อน ๑๔ ราย, อำเภอมะขาม ๖๘ ราย, อำเภอเมือง ๖๖ ราย และอำเภอแหลมสิงห์ ๓๔ ราย จังหวัดตราดสำรวจ จำนวน ๑๒๗ ราย ใน ๓ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเขาสมิง ๘๔ ราย, อำเภอบ่อไร่ ๑๘ ราย และอำเภอเมือง ๒๕ ราย และอำเภอเมืองระยองจำนวน ๒ ราย พบว่า ต้นมังคุดส่วนใหญ่มีลักษณะการแตกกิ่งแบบ

Semi-erect ทรงพุ่มเป็นแบบ Pyramidal รูปร่างใบเป็นแบบ Oblong ปลายใบเป็นแบบ Acute ขอบใบแบบ Entire รูปทรงผลแบบ Flattened รอยหยักที่ก้นผลแบบ Thick แต่พบต้นมังคุดที่มีลักษณะแตกต่างจากปกติ จำนวน ดังต่อไปนี้

๑. พญามังคุด (มังคุดที่แตกกิ่งแขนงฉัตรละ ๓ กิ่ง) จำนวน ๙๐ ต้น จากจังหวัดจันทบุรี ๖๘ ต้น จากอำเภอขลุง, คิชฌกูฏ, มะขามและอำเภอเมือง จังหวัดตราดจำนวน ๒๒ ต้นจากอำเภอเขาสมิง, บ่อไร่และอำเภอเมือง (ภาพที่ ๑)

๒. แตกกิ่งเป็นกระจุก ข้อสั้น ใบบิด จากสวนคุณบรรจง พูลชัย อำเภอขลุง ๑ ต้น (ภาพที่ ๒)

๓. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด จำนวน ๒ ต้น จากสวนคุณยิ้ม เขียวผ่อง อำเภอขลุง ๑ ต้น และสวนคุณสมศักดิ์ พลอยพานิชย์เจริญ อำเภอโป่งน้ำร้อน ๑ ต้น (ภาพที่ ๓)

๔. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ปลายใบบิด ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีเมล็ด จำนวน ๔ ต้น จากสวนคุณเขียน พูลผล และป่าเตียน อำเภอแหลมสิงห์ ๒ ต้น สวนคุณโกศล โกษฐ์ภา อำเภอมะขาม ๑ต้น และจากสวนคุณมานพอำเภอโป่งน้ำร้อน ๑ ต้น (ภาพที่ ๔)

๕. ใบกว้าง ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด จำนวน ๒ ต้น จากสวนคุณบันลือ สืบญาติ อำเภอแหลมสิงห์ ๑ ต้น และสวนคุณปราณี สืบวงศ์ชัย อำเภอมะขาม ๑ ต้น (ภาพที่ ๕)

๖. แผ่นใบเป็นคลื่น ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ จำนวน ๑ ต้น สวนคุณวันเพ็ญ สมนาค อำเภอท่าใหม่ ๑ ต้น (ภาพที่ ๖)

๗. ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบแหลมเรียว ขนาดผลและเมล็ดเล็ก จำนวน ๑ ต้นของคุณสมศักดิ์ สารเกษ อำเภอมะขาม (ภาพที่ ๗)

๘. ใบปกติ ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ จำนวน ๖ ต้น ของคุณวันเพ็ญ สมนาค อ.ท่าใหม่ จำนวน ๓ ต้น คุณสภาพ คุ่มคง อ.ท่าใหม่ ๑ ต้น และคุณวิไล ประเสริฐผล อ.แหลมสิงห์ ๒ ต้น (ภาพที่ ๘)

๙. ใบต่างในลักษณะต่างๆ จำนวน ๘ ต้น จากศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี อ.แหลมสิงห์ ๓ ต้น คุณสำราญ รั้วคุณ อ.แหลมสิงห์ ๒ ต้น คุณปรีชา นามธรรม อ.เมืองจันทบุรี ๒ ต้น และคุณอภิชัย ทองเงิน ๑ ต้น (ภาพที่ ๙)



ภาพที่ ๑ พญามังคุด



ภาพที่ ๒ ต้นมังคุดที่มีแตกกิ่งเป็นกระจุก ข้อสั้น ใบบิด



ผลปกติ

ผลเล็ก

ภาพที่ ๓ ใบมีรูปทรงยาวเรียว ผลมีขนาดเล็ก



ภาพที่ ๔ ใบมีรูปทรงยาวเรียว ปลายใบบิด ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีเมล็ด



ผลปกติ

ผลเล็ก

ภาพที่ ๕ ใบกว้าง ผลมีขนาดเล็ก



ภาพที่ ๖ แผ่นใบเป็นคลื่น ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ



ใบปกติ

ขอบใบเป็นคลื่น

ภาพที่ ๗ ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบแหลมเรียว ขนาดผลและเมล็ดเล็ก



ผลปกติ

ผลเล็ก

ภาพที่ ๘ ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลึบจากต้นที่มีใบปกติ



ใบต่าง(เขียวอ่อน)



ใบต่าง(ขาว)



ใบต่าง(เหลือง)



ใบต่าง(เหลือง+ขอบทอง)

ภาพที่ ๙ ใบต่างในลักษณะต่างๆ

๓. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกร GAP ในจังหวัดจันทบุรี トラด ระยอง จำนวน ๕๑๔ ราย พบต้นมังคุดที่มีความหลากหลาย จำนวน ๑๑๕ ต้น ๙ ลักษณะคือ คือ ๑. พญามังคุด (มังคุดที่แตกกิ่งแขนงฉัตรละ ๓ กิ่ง) ๒. แตกกิ่งเป็นกระจุก ข้อสั้น ใบบิด ๓. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด ๔. ใบมีรูปทรงยาวเรียว ปลายใบบิด ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีเมล็ด ๕. ใบกว้าง ผลมีขนาดเล็ก มีเมล็ด ๖. แผ่นใบเป็นคลื่น ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ ๗. ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบแหลมเรียว ขนาดผลและเมล็ดเล็ก ๘. ใบปกติ ผลมีขนาดเล็ก เมล็ดลีบ และใบต่างในลักษณะต่างๆ

๔. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้ในการทำงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์มังคุดต่อไป

๕. เอกสารอ้างอิง

- ชมภู จันทิ, ศิริพร วรกุลดำรงชัย, อัจฉรา ศรีทองคำ และอัมพิกา ปุณนจิต. ๒๕๕๒. สํารวจการเกิดอาการเนื้อแก้วและยางไหลของผลมังคุดและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา. เอกสารการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ ๘. วันที่ ๖-๙ พฤษภาคม ๒๕๕๒. ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จ. เชียงใหม่. หน้า ๑๐๒.
- ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. ๒๕๔๕. ผลไม้ไทยๆ. คณะกรรมการเอกลักษณ์ของชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ๑๔๒ หน้า.
- สมศักดิ์ วรณศิริ. ๒๕๔๑. มังคุด. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. นนทบุรี. ๖๓ หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๕๖. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี ๒๕๕๖. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๑๖๒ หน้า.
- เสวก พงษ์สำราญ. ๒๕๕๒. การสำรวจสายต้นพันธุ์มังคุดที่มีความแตกต่างของลักษณะทางสัณฐานวิทยาในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย. ชุดโครงการไม้ผลและผลิตภัณฑ์จากไม้ผล สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. ๘๗ หน้า.
- อัมพิกา ปุณนจิต, เกรียงไกร จำเริญมา, พัชรี ลิ้มปิษฐีเยร, สมทรง ปวีณการก, สุขวัฒน์ จันทรรณิก, สุชาติ วิจิตรานนท์, อุดร อุณหุดมิ, นิลวรรณ ลีอังกูรเสถียร และเสริมสุข สลักเพ็ชร์. ๒๕๔๗. เอกสารวิชาการมังคุด. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. ๑๐๕ หน้า.
- IPGRI. ๒๐๐๓. Descriptors for Mangosteen *Garcinia mangostana*. International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. ๕๖ p.
- Osman, M.B. and A.R. Milan. ๒๐๐๖. Mangosteen : *Garcinia mangostana* L., University of Southampton.