

## บทที่ 1

### บทนำ

มะม่วง หรือที่ชาวอินโดเรียก่า “อะมะ” หรือ “อะมะริ” เป็นต้นไม้มงคลชนิดหนึ่งที่มีมาแต่ครั้งพุทธกาล คนโบราณเชื่อว่าหากนำมาปลูกไว้ในบริเวณบ้านทางทิศใต้ (ทักษิณ) จะทำให้เจ้าของบ้านและผู้อยู่อาศัยมีความร่ำรวยยิ่งขึ้น ประเทศไทยปลูกมะม่วงมานาน นับเป็นพืชเก่าแก่มาชนิดหนึ่งที่มนุษย์ได้นำมาปลูกเป็นอาหาร เพราะเกือบทุกส่วนของต้นมะม่วง มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ปัจจุบันมะม่วงที่เป็นพันธุ์ของไทยแท้มีมากกว่า 170 พันธุ์ (วิจิตร, 2536)

มะม่วงเป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิม มีถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบอินเดียถึงพม่า โดยมีศูนย์กลางพันธุ์อยู่ในอินโดจีน มาเลเซีย และอินโดนีเซีย การกระจายพันธุ์เป็นไปอย่างช้าๆ ก่อนที่จะขยายไปในแถบเอเชียเขตร้อนทั่วไป ต่อมาได้มีการผสมพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์ให้มะม่วงมีรสชาติต่าง กันออกไปอีกมากมายหลายชนิด แต่ต้นพันธุ์มาจากมะม่วงป่าทั้งสิ้น การขยายพันธุ์ใช้เมล็ด ดิดดา ทาบกิ่ง หรือตอนกิ่ง แต่การใช้เมล็ดพันธุ์มักเกิดการกลายพันธุ์ไปได้ มะม่วงสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยได้ดี ปลูกได้เกือบทั่วประเทศ จึงเป็นไม้ผลที่มีผู้นิยมปลูกและรับประทานมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทย (กรมวิชาการเกษตร, 2550) และมะม่วงยังเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทยเป็นอย่างมาก โดยมีทั้งการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศ และเพื่อการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ จนกระทั่งอาจเรียกได้ว่าตามต่าง มักจะมีการปลูกมะม่วงไว้เพื่อบริโภคในครัวเรือน เนื่องจากมะม่วงมีรสชาติดี มีกลิ่นหอม และมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยผลมะม่วงสุกใช้รับประทานสด หรือใช้ทำอุตสาหกรรมได้หลายชนิด เช่น น้ำมะม่วง น้ำมะม่วงเข้มข้น แยม วน และบรรจุกระป๋อง ส่วนผลมะม่วงดิบใช้ดองเค็ม ดองหวาน หรือเป็นเครื่องปรุงอาหารได้ ในสภาพปัจจุบันซึ่งมีการขยายพื้นที่ปลูกกันอย่างกว้างขวาง และมีตลาดต่างประเทศรองรับผลผลิต อยู่อย่างกว้างขวาง หากมีการปลูกเลี้ยงแบบดั้งเดิม โดยปล่อยให้มะม่วงเติบโตไปตามธรรมชาติ ย่อมจะทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน จึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เพื่อให้ได้ผลผลิตออกมาตามต้องการ นักวิชาการเกษตรได้ค้นคว้าเป็นเวลาหลายปี จนกระทั่งปัจจุบัน สามารถบังคับให้มะม่วงออกดอกได้ในช่วงเวลาที่ต้องการ การผลิตมะม่วงนอกฤดูเป็นวิธีการหนึ่งในการลดปัญหามะม่วงล้นตลาดในฤดูกาลผลิตและขายง่ายได้ราคา วิธีการบังคับให้มะม่วงออกดอกที่นิยมในขณะนี้คือ การใช้สาร พาโคลบิวทราโซล (paclobutrazol) (กรมวิชาการเกษตร, 2550) โดยผลที่ได้รับนั้นค่อนข้างจะแน่นอน ทำให้เป็นที่สนใจ สำหรับเกษตรกรและผู้ปลูกมะม่วงโดยทั่วไป แต่เมื่อมีการปลูกมะม่วงมาก มีผลผลิตมาก ราคาขอมลต่ำลงเป็นธรรมดา ดังนั้นมะม่วงนอกฤดูน่าจะเป็นทางออกที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามในยุคที่ผู้คนหันมาสนใจ

สุขภาพมากขึ้น การผลิตโดยวิธีธรรมชาติจึงควรนำมาพิจารณาก่อน ตามรายงานของ Organic Food and Farming Report 2003 ซึ่งจัดทำโดย Soil Association พบว่าตลาดสินค้าอาหารอินทรีย์ทั่วโลกเติบโตสูงสุด เป็นที่น่าสังเกตว่าสินค้าอาหารเกษตรอินทรีย์กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตโดยอาศัยวิถีตามธรรมชาติ มีความปลอดภัยสูง ปลอดภัยสารเคมีตกค้าง ปลอดภัย GMO สร้างความมั่นใจสูงสุดแก่ผู้บริโภค โดยการแข่งขันในตลาดสินค้าประเภทนี้จะเน้นในเรื่องคุณภาพและการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (พัคตร์ประไพ, 2546)

มะม่วงเขียววรกต เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหามะม่วงล้นตลาดในช่วงฤดูการผลิตตามธรรมชาติ เนื่องจากมีระยะเวลาการแขวนผลบนต้นและหลังการเก็บเกี่ยวยาวนาน เป็นพันธุ์ล่าฤดูตามธรรมชาติ แต่การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และประวัติความเป็นมาของมะม่วงเขียววรกตมีน้อยมาก แม้ว่าจะเป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพสูงและเป็นมะม่วงบ้านชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกมากในเขต อำเภอ บ้านโสัง จังหวัดลำพูน เนื่องจากมีลักษณะที่ดี คือ มีการแทงช่อดอกพร้อมกับมะม่วงบ้านทั่วๆ ไปมีช่อดอกใหญ่ ดอกสีขาว ให้ผลดก ทนโรค-แมลง ผลสดมีเนื้อกรอบ น้ำหนักดีมาก ผลสุกรสหวานหอม ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วสามารถอยู่ได้นานเป็นเดือนโดยไม่เหี่ยวเฉา (กลุ่มผู้ปลูกมะม่วงเขียววรกต อ. บ้านโสัง, 2547) จึงควรศึกษาลักษณะต่างๆ ของมะม่วงชนิดนี้ โดยที่โครงสร้างทางสัณฐานนับว่าเป็นลักษณะที่น่าสนใจที่สุด เพราะสามารถแสดงความหมายได้ในทุกโอกาส รวดเร็ว สะดวก และได้ผลค่อนข้างดี การใช้ลักษณะทางสัณฐานประกอบกับงานด้านอื่น เช่น กายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี จะทำให้งานด้านการจัดจำแนกไม้ผลประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก (เกศิณี, 2546)

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA fingerprint) คือ รูปแบบของแถบซันดิเอ็นเอที่ถูกแยกจากกันบนตัวกลางตามโครงสร้างของดีเอ็นเอ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของพืชเป็นเอกลักษณ์เฉพาะต้น ยกเว้นฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียว (monozygotic twin) หรือพืชโคลนเดียวกันหรือสายพันธุ์บริสุทธิ์ หรือลูกผสมเดียวกัน ซึ่งลายพิมพ์ดีเอ็นเอดังกล่าวในพืชแต่ละต้นจะสามารถตรวจสอบซ้ำและให้ผลที่เหมือนกันตลอด ดังนั้นข้อดีของลายพิมพ์ดีเอ็นเอ คือสามารถตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็นเอกลักษณ์ของพืชแต่ละต้นได้ สามารถทำซ้ำๆ กัน และได้ผลเหมือนเดิมทุกครั้ง (Morris, 1994) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีความเที่ยงตรงสูงในการจำแนกสายพันธุ์ของพืช เนื่องจากการศึกษาจากสารพันธุกรรม (genomic DNA) ของพืชโดยตรง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และปฏิกริยาร่วมระหว่างสภาพแวดล้อมกับสารพันธุกรรม (Sharma *et al.*, 1996) การตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอเป็นวิธีการที่สะดวกและรวดเร็วเพราะมีกรรมวิธีการปฏิบัติที่มีมาตรฐาน โดยสามารถศึกษาได้ตั้งแต่พืชยังเล็กอยู่ไม่ต้องเสียเวลารอนจนกว่าพืชเจริญเติบโตเต็มที่

AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphisms) เป็นเทคนิคที่รวมเอาจุดเด่น หรือ ความน่าเชื่อถือของเทคนิค RFLP, RAPD และประสิทธิภาพของปฏิกิริยา PCR เข้าด้วยกัน สามารถ ใช้แยกความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดแต่ละตัวอย่างได้ดี (Vos *et al.*, 1995) โดยพิจารณา จากขนาดและจำนวนชิ้นส่วนของดีเอ็นเอที่แตกต่างกันในแต่ละตัวอย่าง (Cerrera *et al.*, 1996) ปัจจุบันได้มีการนำเทคนิค AFLP มาใช้ในการจำแนกพันธุ์พืชหลายชนิด เช่น มะม่วง (Eiadthong *et al.*, 1999) ส้ม (Ulubelde and Tan, 1986) ถั่วลิสง (Degani *et al.*, 1995) และลำไย (Ratchadaporn *et al.*, 2003) เป็นต้น

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตั้งเขต วัด และวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานในการจัดกลุ่ม มะม่วงเขียวมรกตสายต้นคัด และเพื่อศึกษาการใช้เทคนิค AFLP ในการจัดกลุ่มมะม่วงเขียวมรกต สายต้นคัด การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา และ การใช้เทคนิค AFLP ในการจัดกลุ่มมะม่วงเขียว มรกตสายต้นคัดและการศึกษาเครื่องหมายโมเลกุลที่สัมพันธ์กับลักษณะปรากฏจึงเป็นการรวบรวม ข้อมูลพื้นฐาน สำหรับใช้ในการอ้างอิงพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ต้องการตรวจสอบ และ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของพันธุ์ เป็นฐานพันธุ์กรรมมะม่วงเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ และการพัฒนาพันธุ์ได้ในอนาคต รวมทั้งจะช่วยให้เพิ่มความชัดเจนในการคัดเลือกมะม่วงสายต้นที่ดี ของท้องถิ่นตลอดจนสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการเปรียบเทียบข้อแตกต่างกับมะม่วงพันธุ์ อื่นต่อไปได้