

ผลของช่วงเวลาการตัดแต่งรูปร่างต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

Effect of leaf removal periods on flowering of mango (*Mangifera indica* L.)

tree cv. Nam Dok Mai

ศิริพร พจนการุณ^{1*}, พรศิริ มณีโชติ¹ และ อนรรค อูปมาลี¹

Siriporn Pojanagaroon^{1*}, Pornsiri Maneechote¹ and Anak Aupamalee¹

บทคัดย่อ: ศึกษาผลของช่วงเวลาการตัดแต่งรูปร่างต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่มีต่อการออกดอกในฤดูกาลปลูกปี 2552-2553 โดยตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบ (ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตชุดก่อนต้นเดือนมิถุนายน 2552) 6 ช่วงเวลา (กรรมวิธี) ได้แก่ วันที่ 1 ตุลาคม 15 ตุลาคม 28 ตุลาคม 11 พฤศจิกายน 25 พฤศจิกายน และ 9 ธันวาคม 2552 ณ สวนเกษตรกรรมสมาชิกวิสาหกิจชุมชนชมรมผู้ปลูกมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก ต.ป่าไผ่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ จำนวน 13 สวน กรรมวิธีละ 4 ต้น/สวน บันทึกการออกดอกการแตกใบอ่อน และข้อมูลอุณหภูมิตามด้านอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งเริ่มทำการรูดใบวันที่ 1 และ 15 ตุลาคม 2552 ไม่พบพฤติกรรมการออกดอกที่แตกต่างกับตัวควบคุม (ไม่มีการรูดใบ) ทั้ง 13 สวนที่ศึกษา กล่าวคือ ออกดอกต้นเดือนธันวาคม 2552 ตามปกติ โดยไม่มีการออกดอกล่าช้า สำหรับกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งดำเนินการรูดใบวันที่ 28 ตุลาคม 2552 พบว่า ต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ใน 10 สวน (จาก 13 สวน) ที่ทำการรูดใบ สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 2 สัปดาห์ (ออกดอกปลายเดือนธันวาคม 2552) กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งดำเนินการรูดใบวันที่ 11 พฤศจิกายน 2552 พบว่า ต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ใน 8 สวนที่มีการรูดใบ สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 3 สัปดาห์ (ออกดอกต้นเดือนมกราคม 2553) ขณะที่กรรมวิธีที่ 5 และ 6 ซึ่งเริ่มดำเนินการรูดใบวันที่ 25 พฤศจิกายน และ 9 ธันวาคม 2552 ถือว่าเป็นช่วงเวลาการรูดใบที่ผิดช่วงเวลา เนื่องจาก พบพฤติกรรมการออกดอกที่ผิดปกติ กล่าวคือ ออกดอกต้นเดือนธันวาคม 2552 ตามปกติแต่ไม่มีใบสรุปได้ว่า การตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ช่วงปลายเดือนตุลาคม ถึง กลางเดือนพฤศจิกายน 2552 สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 2 -3 สัปดาห์ (ออกดอกล่าช้าปลายเดือนธันวาคม 2552 ถึงต้นเดือนมกราคม 2553)

คำสำคัญ: ออกดอกล่าช้า, ต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้, การตัดแต่งรูปร่าง, ช่วงเวลา

Abstract: The effect of leaf removal periods of mango trees cv. 'Nam Dok Mai' on mango flowering behavior was investigated in growing season of 2009-2010. To find out the proper partial tip pruning and leaf removal period from the six periods (treatments), which were 1st October, 15th October, 28th October, 11th November, 25th November and 9th December 2009 at 13 orchards of members of the High-Quality Mango Growers' Community Enterprise for Export, Tambol Pa Nai, Amphur Phrao, Chiang Mai province. Each treatment (period) was consisted of four trees per orchard. Flowering and young leaves behavior were observed. The meteorological data of experimental mango orchards including maximum, minimum and mean

¹สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เมือง เชียงใหม่ 50200

¹Office of Agricultural Research and Development Region 1, Muang, Chiang Mai 50200

* Corresponding author: siriporndoa@gmail.com 2009

temperature, relative humidity, and rainfall throughout the studied period were recorded. The results revealed that flowering behavior among Treatment 1 and 2 (removed leaves at 1st and 15th October 2009) and control (no leaf removal) in all orchards studied were not altered. They had normal flowering in early December 2009. Leaves removal on 28th October (Treatment 3) resulted in delayed flowering for two weeks in 10 out of 13 orchards. When leaves removal was done on 11th November (Treatment 4), flowering, in which flowering was normally occurred in early January 2010, was delayed for three weeks in 8 out of 13 orchards. The abnormal flowering were observed in Treatment 5 and 6 (removed leaves at 25th November and 9th December 2009), which could not delay flowering but had flowering in normal period (early December on non-leaf mango trees instead. In conclusion, the proper partial tip pruning and leaf removal period of 'Nam Dok Mai' mango trees was during late October to mid November 2009 that could delay flowering about 2-3 weeks from normal period (delay flowering occurred during late December 2009 to early January 2010).

Key Words: delay flowering, mango trees cv. Nam Dok Mai, leaf removal, periods

บทนำ

รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลไม้ไทย โดยเฉพาะมะม่วงถือเป็นผลไม้เศรษฐกิจหลัก 1 ใน 6 ชนิด ที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายมุ่งเน้นส่งเสริมการพัฒนการผลิต การตลาด และการบริหารจัดการผลไม้อย่างเป็นระบบ ตามยุทธศาสตร์พัฒนาผลไม้ไทย พ.ศ. 2553-2557 (กมล, 2553) โดยผลผลิตมะม่วงปี 2552 มีทั้งสิ้น 2,422,085 ตัน มีบางส่วนส่งขายต่างประเทศ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย เกาหลี สิงคโปร์ อินโดนีเซีย อังกฤษ เยอรมัน ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเนเธอร์แลนด์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) สามารถแบ่งฤดูกาลเก็บเกี่ยวมะม่วงได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ มะม่วงนอกฤดูซึ่งมีทั้งก่อนฤดู (ออกสู่ตลาดเดือนมกราคม-มีนาคม ผลิตมากในภาคเหนือตอนล่าง) และหลังฤดู (ออกสู่ตลาดเดือนสิงหาคม-ธันวาคม ผลิตมากในภาคตะวันออกเชิงเหนือ) มะม่วงในฤดู (ออกสู่ตลาดเดือนเมษายน-พฤษภาคม พบทั่วไป) และมะม่วงล่าฤดู เป็นมะม่วงที่สามารถเก็บเกี่ยวและนำออกสู่ผู้บริโภคได้ในตอนปลายสุดของฤดูกาลผลิตตามปกติ (ออกสู่ตลาดเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ผลิตได้เฉพาะภาคเหนือตอนบนเท่านั้น) เนื่องจากมีอากาศหนาวเย็นในช่วงออกดอกและติดผลร่วมกับการใช้เทคนิคพิเศษเสริมช่วยให้

เกิดความแม่นยำในวันเก็บเกี่ยว) ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังจากที่ผลผลิตส่วนใหญ่ของประเทศหมดไปจากตลาดแล้ว จึงนับเป็นแนวทางการเพิ่มมูลค่าให้กับมะม่วงน้ำดอกไม้ (รัชชชัย, 2553) ดังนั้น พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และเชียงราย จึงมีความได้เปรียบมาก หากสามารถผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ล่าฤดูได้ในเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีมะม่วงเพียงแหล่งเดียวในประเทศ ขณะที่โดยทั่วไปแล้วผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ส่วนใหญ่จะกระจุกตัวในกลางเดือนพฤษภาคมเพียง 2 สัปดาห์ จากนั้นจะเริ่มลดจำนวนลงในเดือนมิถุนายน ซึ่งมีน้อยมาก ขณะที่ตลาดส่งออก โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่นกลับยังมีความต้องการผลผลิตสูงอยู่ การที่ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ไม่มีการกระจุกตัวในช่วงเวลาระยะสั้น ทำให้ราคาผลผลิตช่วงที่มีมาก (ผลผลิตในฤดู) ราคาต่ำ เช่น ในเดือนพฤษภาคม ราคาเกรด A อยู่ที่ กิโลกรัมละ 25-30 บาทเท่านั้น แต่หากสามารถผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ล่าฤดูได้ในเดือนมิถุนายนจนถึงกรกฎาคม ราคาซื้อมะม่วงน้ำดอกไม้จะอยู่ที่ กิโลกรัมละ 55-80 บาท (คณะกรรมการ) จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตสูงขึ้นกว่าเท่าตัว (ศิริพร และคณะ, ข้อมูลยังไม่เผยแพร่) งานวิจัยนี้เป็นการต่อยอดเทคนิคการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ล่าฤดูอันเป็นภูมิปัญญาของนายสุชาติ กุมเงิน สมาชิกวิสาหกิจชุมชนชมรมผู้ปลูกมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก ต.ป่าไผ่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

ที่ได้ทำการตัดแต่งยอดบางส่วน (ไม่มีการตัดแต่งกิ่งเลย) พร้อมรูดใบออกจนหมดต้น ทำการรูดใบหลังการเก็บเกี่ยว 4 เดือน คือ ช่วงปลายเดือนตุลาคม 2551 สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ปลายเดือนมิถุนายน 2552 (ศิริพร, 2553) ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้เพื่อเป็นการพิสูจน์และยืนยันเทคโนโลยีดังกล่าวตลอดจนหาช่วงเวลาการรูดใบต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ที่มีผลทำให้สามารถออกดอกในช่วงเวลาเหมาะสมที่สุดที่จะให้ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ได้ และตรงตามช่วงเวลาที่ไม่มีมะม่วงน้ำดอกไม้ในตลาด โดยเฉพาะเดือนมิถุนายน

วิธีการศึกษา

ศึกษาร่วมกับเกษตรกรสมาชิกวิสาหกิจชุมชนชมรมผู้ปลูกมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก ต.ป่าใหม่ อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ โดยทำในแปลงเกษตรกร 13 สวน ใช้ต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่มีอายุ ความสูงและความสมบูรณ์ของต้นใกล้เคียงกัน ใช้วิธีการการตัดแต่งยอดและรูดใบของนายสุชาติ กุมเงิน (ศิริพร, 2553) กล่าวคือ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในปลายเดือนพฤษภาคม-ต้นเดือนมิถุนายน 2552 ให้มะม่วงได้พักฟื้นต้นประมาณ 4 เดือน แล้วทำการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบหมดทั้งต้น (Figure 1a) โดยวิธีการนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ยืนยันชัดเจนหลายฤดูกาลและสถานที่ว่าหากไม่มีใบเหลือเลยในกิ่งจะไม่มีการออกดอกเลยแต่จะมีการพัฒนาทางกิ่งใบเท่านั้น ในมะม่วงพันธุ์ “Tommy Atkins” และ “Keitt” (Ramirez, et al., 2010; Davenport et al., 2006) ทำการศึกษา 6 ช่วงเวลา (กรรมวิธี) ได้แก่ วันที่ 1 ตุลาคม วันที่ 15 ตุลาคม วันที่ 28 ตุลาคม วันที่ 11 พฤศจิกายน วันที่ 25 พฤศจิกายน และวันที่ 9 ธันวาคม 2552 ช่วงเวลาละ 4 ต้น/สวน (52 ต้น/ช่วงเวลา) เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่มีการตัดแต่งยอดและรูดใบเลย (รวม 7 กรรมวิธี) จากนั้นแขวนป้ายชื่อต้นตามผังการทดสอบ บันทึกจำนวนวัน การออกดอกและแตก

ใบอ่อน จำนวนต้นและสวนที่ออกดอกล่าช้า ออกดอกปกติ หรือผิดปกติอันสืบเนื่องจากช่วงเวลาการตัดแต่งยอดและรูดใบ ร่วมกับการบันทึกข้อมูลอุณหภูมิทางด้านอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาที่ศึกษาระหว่างเดือนสิงหาคม 2552 ถึง เดือนกรกฎาคม 2553

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการศึกษา (Table 1) พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งเริ่มดำเนินการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบวันที่ 1 และ 15 ตุลาคม 2552 ไม่พบพฤติกรรมการออกดอกที่แตกต่างกันระหว่างการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบกับตัวควบคุม (ไม่มีการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบ) ทั้ง 13 สวนที่ศึกษา กล่าวคือ ออกดอกต้นเดือนธันวาคม 2552 ตามปกติ (ไม่เกิดการล่าช้าแต่อย่างใด) สำหรับกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งดำเนินการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบวันที่ 28 ตุลาคม 2552 พบว่า ต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ใน 10 สวน (จาก 13 สวน) ที่มีการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบ สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 2 สัปดาห์ (ออกดอกปลายเดือนธันวาคม 2552) (Figure 1 b-f) กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งดำเนินการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบวันที่ 11 พฤศจิกายน 2552 พบว่า ต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ใน 8 สวน (จาก 13 สวน) ที่มีการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบ สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 3 สัปดาห์ (ออกดอกต้นเดือนมกราคม 2553) ขณะที่ต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ในสวนที่เหลือในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ออกดอกตามปกติ โดยไม่มีการออกดอกล่าช้าแต่อย่างใด สำหรับ กรรมวิธีที่ 5 และ 6 ซึ่งเริ่มดำเนินการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบวันที่ 25 พฤศจิกายน และ 9 ธันวาคม 2552 ถือว่าเป็นช่วงเวลาการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรูดใบที่ผิดช่วงเวลา เนื่องจาก พบพฤติกรรมการออกดอกที่ผิดปกติ กล่าวคือ ออกดอกต้นเดือนธันวาคม 2552

ตามปกติแต่ไม่มีใบ (Figure 2) ยกเว้นในกรรมวิธีที่ 5 เท่านั้นที่มีต้นมะม่วงน้ำดอกไม้เพียงสวนเดียว (จาก 13 สวน) เท่านั้นที่มีการตัดแต่งยอดบางส่วน และทำการรุบใบแล้วออกดอกล่าฤดูช่วงปลายเดือนเมษายน 2553 แต่ไม่ติดผล ทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในกลางเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคมตามที่คาดการณ์ได้ เนื่องจาก หากพิจารณาข้อมูลอุณหภูมิตาม (Figure 3) พบว่า เดือนเมษายน 2553 มีค่าอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย สูงกว่าช่วงที่มีการออกดอกปกติในเดือนธันวาคมกับมกราคม ประมาณ 8-12 องศาเซลเซียส จึงทำให้การพัฒนาของดอกรวดเร็วขึ้น แต่เป็นที่น่าสังเกต คือ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในปลายเดือนเมษายนถึงถึงกลางเดือนพฤษภาคม 2553 ประมาณร้อยละ 50 เท่านั้นซึ่งมีค่าต่ำกว่าช่วงเดือนธันวาคม 2552 และมกราคม 2553 ที่มีค่าประมาณร้อยละ 70 จึงทำให้ดอกที่บานในช่วงเวลาดังกล่าวและพร้อมจะผสมเกสรได้นั้น ไม่สามารถติดผลได้ จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในกลางเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคมตามที่คาดการณ์ได้

ทั้งนี้ สามารถใช้ข้อมูลอุณหภูมิตาม (Figure 3) ประกอบการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนี้ สำหรับการรุบใบในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ทำให้เกิดดอกมะม่วงล่าฤดูได้นั้น เนื่องจากสภาพอุณหภูมิต่ำสุดแต่ละวันก่อนวันที่ 16 พฤศจิกายน 2552 มีค่าสูงกว่า 15 °C (ทำให้ตาอดที่จะพัฒนาเป็นตาดอกยังไม่เกิดขึ้น แต่พัฒนาเป็นตาใบแทน (เจนวิทย์, 2548; Nunez-Elisea and Davenport, 1995) ประกอบกับใบที่เติบโตในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นใบอ่อน แม้ได้รับอุณหภูมิต่ำหลังวันที่ 16 พฤศจิกายนไปแล้ว แต่การพัฒนาที่จะทำให้เป็นตาดอกนั้น ใบมะม่วงจะต้องพัฒนาจนแก่สมบูรณ์เพียงพอเสียก่อน จึงจะสามารถรับสัญญาณอุณหภูมิต่ำดังกล่าวเพื่อกระตุ้นให้ตาอดพัฒนาเป็นตาดอกได้ ดังนั้น จึงไม่เกิดการออกดอกตามปกติในช่วงต้นเดือนธันวาคม 2552 แต่กลับออกดอกมะม่วงล่าฤดูล่าช้าจากปกติออกไปประมาณ 2 -3 สัปดาห์ (ออกดอกปลายเดือนธันวาคม 2552 ถึงต้นเดือนมกราคม 2553)

ซึ่งแตกต่างจากการรุบใบในกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ที่ต้นมะม่วงยังสามารถเกิดดอกได้ตามปกติไม่แตกต่างกับการไม่รุบใบนั้น มีผลงานวิจัยที่ยืนยันว่ามะม่วงพันธุ์ที่เป็นไม้ผลเขตร้อนนั้น อายุของใบในแต่ละยอดเป็นปัจจัยหลักในการชักนำให้เกิดตาดอกซึ่งส่วนใหญ่เกิดที่ปลายยอด ประกอบกับต้นต้องมีการพักตัวหลังผลิใบรุ่นสุดท้ายอย่างน้อย 4 เดือน ขึ้นอยู่กับแต่ละพันธุ์ (Davenport, 2003) ดังนั้นการพักตัวของต้นประมาณ 4 เดือนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นก่อนจึงเพียงพอ และอายุใบอ่อนที่ผลิใหม่ (ภายหลังการรุบใบในกรรมวิธีที่ 1 และ 2) อาจสมบูรณ์เพียงพอที่จะชักนำให้เกิดตาดอกได้เมื่อได้รับสัญญาณอุณหภูมิต่ำ แม้ว่าจะมีรายงานยืนยันในมะม่วงพันธุ์ “Tommy Atkins” ที่เป็นไม้ผลเขตร้อนว่าอายุใบอ่อนที่สมบูรณ์เพียงพอที่จะชักนำให้เกิดตาดอกได้อย่างน้อยที่สุด คือ 68 วัน และต้องผ่านการชักนำที่อุณหภูมิต่ำนาน 3 สัปดาห์ (Nunez-Elisea and Davenport, 1995) ก็ตาม แต่สำหรับต้นมะม่วงน้ำดอกไม้ที่เป็นไม้ผลเขตร้อน ความยาวนานของช่วงเวลาการพัฒนาจากใบอ่อนเป็นใบแก่ (1½ ถึง 2 เดือน) น่าจะเพียงพอที่จะทำให้ใบชุดแรกที่ออกภายหลังการรุบใบมีความสมบูรณ์ ประกอบกับมะม่วงเขตร้อนต้องการอุณหภูมิต่ำชักนำให้เกิดตาดอกน้อยกว่ามะม่วงเขตร้อน (Davenport, 2009) ดังนั้น เมื่อได้รับสัญญาณอุณหภูมิต่ำอย่างเพียงพอตั้งแต่หลังวันที่ 16 พฤศจิกายนไปแล้ว จึงทำให้ตาอดพัฒนาเป็นตาดอกได้ตามปกติ ขณะที่การรุบใบในกรรมวิธีที่ 5 และ 6 ทำให้เกิดดอกแบบไม่มีใบนั้น เนื่องจาก หลังวันที่ 16 พฤศจิกายนไปแล้ว อุณหภูมิต่ำสุดในแต่ละวันจะมีค่าต่ำกว่า 15°C เกือบทุกวันจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2553 จึงมีผลทำให้ตาอดได้พัฒนาไปเป็นตาดอกเรียบร้อยแล้ว แม้ว่าต้นมะม่วงจะถูกรุบใบทั้งในช่วงเวลาหลังจากวันที่ 16 พฤศจิกายนไปแล้ว ก็ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด กล่าวคือ ยังคงออกดอกได้ตามปกติ แม้ว่าจะไม่มีใบก็ตาม นั่นคือไม่เพียงแต่ไม่สามารถชะลอการออกดอกได้เท่านั้น กลับทำให้ต้นมะม่วงมีแต่ดอกแต่ไม่มีใบ (Figure 2) อัน

ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาของดอกและผล อันเกิดจากการไม่มีใบที่เป็นแหล่งสร้างอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสง ผลการวิจัยนี้ถือได้ว่าสอดคล้องกับภูมิปัญญาของนายสุชาติ กุมเงิน กล่าวคือสามารถทำให้เกิดการออกดอกล่าฤดูได้ในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน จึงเป็นการยืนยันว่าสามารถผลิตมะม่วงล่าฤดูได้จริง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้เป็นข้อมูลขั้นต้นสำหรับศึกษาเพิ่มเติมโดยวางแผนการวิจัยเชิงสถิติอย่างละเอียดแบบครบวงจรตั้งแต่การเตรียมต้นภายหลังการเก็บเกี่ยวฤดูกาลก่อน การตัดแต่งยอดและรูคใบ จนถึง การเก็บเกี่ยวผลผลิต ศึกษาคุณภาพผลผลิตมะม่วงล่าฤดูที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในฤดูกาลปลูกต่อไป

สรุป

สามารถสรุปได้ว่า การตัดแต่งยอดบางส่วนและการรูคใบต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ช่วงปลายเดือนตุลาคม ถึง กลางเดือน พฤศจิกายน 2552 สามารถชะลอการออกดอกได้จากปกติประมาณ 2 -3 สัปดาห์ (ออกดอกปลายเดือนธันวาคม 2552 ถึงต้นเดือนมกราคม 2553) ขณะที่การรูคใบช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ถึงกลางเดือนธันวาคม 2552 ถือว่าผิดช่วงเวลา เนื่องจาก พบการออกดอกต้นเดือนธันวาคม 2552 ตามปกติแต่ไม่มีใบ

เอกสารอ้างอิง

กมล จิตระวัง. 2553. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมกับเกษตรกรและภาคเอกชน ส่งเสริมและพัฒนาการผลิต การตลาด และการสร้างเครือข่ายเกษตรกรหวังขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการผลไม้อย่างเป็นระบบและครบวงจร. ข่าวสารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วันที่ 20 มกราคม 2553.

- http://w3c.moac.go.th/ewt_news.phpMnid=970&filename= . ค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2553.
- เจนวิทย์ พิชิตพันธ์. 2548. เทคนิคการผลิตมะม่วงนอกฤดู. อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร.
- ธวัชชัย รัตนชเลศ. 2553. มะม่วงนอกฤดู. ใน : ธวัชชัย รัตนชเลศ และ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์. 2553. พัฒนามะม่วงไทยก้าวไกลสู่มะม่วงโลก. งานประชาสัมพันธ์และบริการวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วนิดาการพิมพ์. เชียงใหม่. หน้า 63-73.
- ศิริพร พจนการุณ. 2553. การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกในเขตภาคเหนือตอนบน. หน้า 59-62. ใน: ธวัชชัย รัตนชเลศ และ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์ (บรรณาธิการ). พัฒนามะม่วงไทยก้าวไกลสู่มะม่วงโลก. งานประชาสัมพันธ์และบริการวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วนิดาการพิมพ์. เชียงใหม่.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. บริการข้อมูลการผลิตพืช.
- <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index#>. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2552.
- Davenport, T.L. 2003. Management of flowering in three tropical and subtropical fruit tree species. HortScience 38 : 1331-1335.
- Davenport, T.L. 2009. Reproductive physiology. pp.97-169. In R.E Litz (ed.). The Mango: Botany Production and Uses. 2nd Edition. CAB International, Wallingford, UK.
- Davenport, T.L., Z. Ying, V. Kulkurni, and T.L.White. 2006. Evidence for a translocatable florigenic promoter in mango. Sci. Hortic. 110 : 150-159.
- Nunez-Elizea, R. and T.L. Davenport. 1995. Effect of leaf age, duration of cool temperature

treatment, and photoperiod on bud dormancy release and floral initiation in mango. Sci. Hortic. 62 : 63-73.

Ramirez, F., T.L. Davenport, and G. Fischer. 2010.

The number of leaves required for floral

induction and translocation of the florigenic promoter in mango (*Mangifera indica* L.) in a tropic climate. Sci. Hortic. 123 : 443-453.



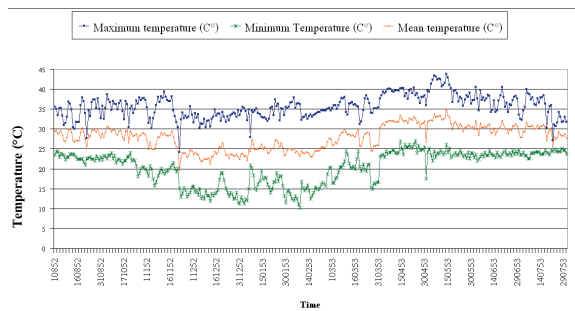
Figure 1 Leaf removal of mango trees cv. Nam Dok Mai (a), the first young leaves occurred after 2 weeks since leaf removal (b), the first young leaves developed after 4 weeks since leaf removal (c), the first leaves became mature after 6 weeks since leaf removal (d) the first leaves became mature after 8 weeks since leaf removal (e), and the first mature leaves after 10 weeks since leaf removal (f).



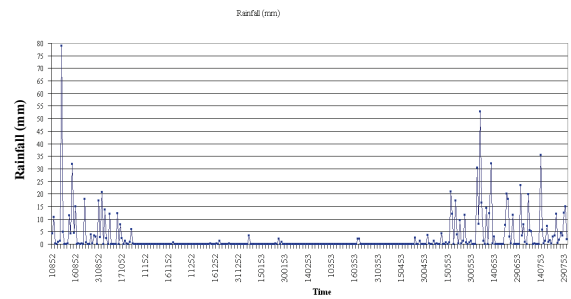
Figure 2 The wrong leaf removal periods caused the abnormal flowering after leaf removal of mango trees cv. Nam Dok Mai in late November 2009, which flowering without leaves.

Table 1 Effect of Leaf removal periods of mango trees cv. Nam Dok Mai on mango flowering behavior

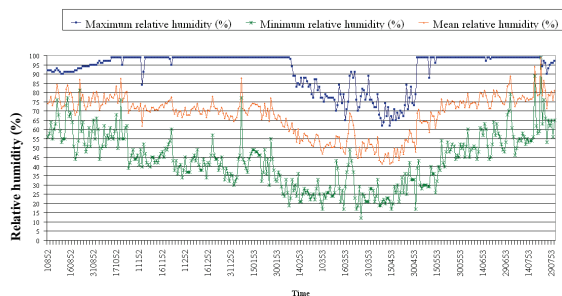
Leaf removal periods of mango trees cv. Nam Dok Mai	Flowering behavior
Treatment 1 : 1 October 2009	Mango trees in 13 orchards had no difference between leaf removal and control on the flowering period of mango trees (flowering in early December 2009).
Treatment 2 : 15 October 2009	Mango trees in 13 orchards had no difference between leaf removal and control on the flowering period of mango trees (flowering in early December 2009).
Treatment 3 : 28 October 2009	Mango trees in 10 leaf removal orchards could delay flowering about 2 weeks (flowering in late December 2009); however, the others had flowers in early December 2009.
Treatment 4 : 11 November 2009	Mango trees in 8 leaf removal orchards could delay flowering about 3 weeks (flowering in early January 2010); however, the others had flowers in early December 2009.
Treatment 5 : 25 November 2009	Mango trees in 1 leaf removal orchard could delay flowering (flowering in late April 2010); however, the others had flowers with no leaf (flowering in early December 2009).
Treatment 6 : 9 December 2009	Mango trees in 13 orchards had flowers with no leaf (flowering in early December 2009).



a



c



b

Figure 3 Meteorological data of experimental mango orchards at Tambol Panhai, Phroa district, Chiang Mai province during August 2009 to July 2010, which comprised of (a) the maximum, minimum and mean temperature (b) the maximum, minimum and mean relative humidity and (c) rainfall