

ผลของการชะลอระยะเวลาตัดแต่งกิ่งต่อระยะเก็บเกี่ยวมะม่วงแก้วใน
ภาคเหนือตอนบน

Effect of Delayed Pruning Period on Harvesting Time of
Mango cv. Kaew in the Upper North

เบญจวรรณ ชุติชุเดช^{1/} และ ธวัชชัย รัตนชเลศ^{1/}
Benjawan Chutichudet^{1/} and Tavatchai Radanachaless^{1/}

Abstract : In order to increase the Kaew mango's value in the Upper North rainfed condition, an experiment was conducted with an objective to know the effect of different pruning period on delay flower formation and the harvesting time. Six treatments were arranged in Completely Randomized Design with different pruning periods : June, July, August, September, October and a control (no pruning). The experiment was conducted from June 2001 to June 2002, tested with mango cv. Kaew grafted on Talub Nak, 12 years old. Four replications were laid out in the farmer 's field, Chom Tong Land Reform Project Area, under Doi Lor district of Chiang Mai, one tree assigned as single replication. The analysis of data indicated that there were no significant differences on number of leaf flushing, flowering period, size of inflorescence, percentage of perfect flower and harvesting time among the treatments and control, except yield and fruits drop. Yields from June and July pruning were highest (201.9 and 249.6 kg/tree respectively) and October pruning produced the lowest yield (37.6 kg/tree). Fruit drops were highest in the October pruning (89.4%). Preliminary finding showed that delayed pruning in the Upper North rainfed condition could cause lower yield with no other significant differences on delay flower formation and the harvesting time.

^{1/} ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

^{1/} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีจุดมุ่งที่จะเพิ่มมูลค่าผลผลิตมะม่วงแก้ว ภายใต้สภาพที่คอนอาสัยน้ำฝน ในเขตภาคเหนือตอนบนจึงกำหนดการทดลองที่มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลของการตัดแต่งกิ่งในช่วงระยะเวลาแตกต่างกัน ต่อการชื้อระยะการสร้างดอกและอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 6 สิ่งทดลอง คือ การตัดแต่งกิ่งต้นมะม่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคมและกลุ่มควบคุม (ไม่ตัดแต่งกิ่ง) ทดลองระหว่างเดือนมิถุนายน 2544-มิถุนายน 2545 กับต้นมะม่วงแก้วต่อกิ่งบนต้นตอคล้ายกัน อายุ 12 ปี จำนวน 4 ซ้ำ บนพื้นที่เกษตรกรรม ในเขตปฎิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม โครงการป่าจอมทอง กิ่ง อ.ดอยหล่อ จ.เชียงใหม่ โดยให้ 1 ต้นเป็น 1 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า การชะลอระยะเวลาตัดแต่งกิ่งไม่มีผลต่อจำนวนชุดใบใหม่ ระยะการพัฒนาดอก ขนาดช่อดอก เปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ และอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่มีผลต่อปริมาณผลผลิตและการร่วงของผล โดยต้นมะม่วงที่ตัดแต่งกิ่งเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมให้ผลผลิตสูงสุด (201.9 และ 249.6 กิโลกรัมต่อต้น) ขณะที่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคมให้ผลผลิตน้อยที่สุด (37.6 กิโลกรัมต่อต้น) นอกจากนี้การร่วงของผลยังพบปริมาณสูงสุดจากต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคม (89.4%) จากการทดลองชะลอระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งมะม่วงแก้วบนที่คอนอาสัยน้ำฝน ส่งผลให้ผลผลิตลดปริมาณลง โดยไม่มีผลต่อการชื้อระยะการสร้างดอกและอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต

Index word s : มะม่วงแก้ว การชื้ออายุการเก็บเกี่ยว การตัดแต่งกิ่ง ภาคเหนือตอนบน
Kaew Mango, Delayed Harvesting, Pruning, Upper North

คำนำ

มะม่วงแก้วในภาคเหนือตอนบน ปลูกเฉพาะในเขตที่คอนอาสัยน้ำฝน โดยทั่วไปเกษตรกรจะตัดแต่งกิ่งต้นมะม่วงประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายนภายหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อกระตุ้นให้ต้นสร้างชุดใบใหม่ (flush) ทดแทนชุดใบเก่าซึ่งมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงลดลง (Issarakraisila and Considine, 1991) การตัดแต่งกิ่งไปมีผลลบกวนต่อสมดุลของฮอร์โมนที่ควบคุมการเจริญเติบโตของต้น ทำให้กระตุ้นการเจริญเติบโตทางลำต้นขึ้นมาใหม่ (rejuvenility) ซึ่งการสร้างชุดใบใหม่นี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ข่มการออกดอก (Menzel and Simpson, 1992)เนื่องจากมีระดับของตัวยับยั้งการออกดอก ซึ่ง

หมายถึงจิบเบอเรลลินในปริมาณที่สูงขึ้น (Saure, 1992) สอดคล้องกับ Oosthuysen and Jacobs (1999) ที่รายงานว่า การออกดอกของมะม่วงจะชะลอช้าลงตามระยะเวลาในการตัดแต่ง ดังนั้นหากเลื่อนระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งออกไป เพื่อให้ต้นมะม่วงสร้างชุดใบใหม่ช้าลง หรือชะลอให้ยอดมะม่วงที่จะเข้าสู่ระยะออกดอกช้าลง น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะส่งผลทำให้ต้นสร้างผลผลิตช้ากว่าปกติ โดยเฉพาะการชื้อระยะเวลาให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวล่าออกไปจากช่วงปลายฤดูหลังเดือนมิถุนายน ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการชะลอระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งต่อการชื้ออายุการเก็บเกี่ยวมะม่วงแก้ว เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการผลิตมะม่วงล่าฤดูต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทดลองกับต้นมะม่วงแก้วที่ต่อกิ่งบนต้นต่อตลับนากอายุ 12 ปี บนพื้นที่เกษตรกร ซึ่งเป็นที่ดอนอาศัยน้ำฝนในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม โครงการป่าจอมทอง กิ่ง อ.ดอยหล่อ จ.เชียงใหม่ ระยะปลูก 6 เมตร x 6 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์จำนวน 6 กรรมวิธี ได้แก่ ไม่ตัดแต่งกิ่งต้นมะม่วง (control) ตัดแต่งกิ่งต้นมะม่วงวันที่ 15 มิถุนายน, 15 กรกฎาคม, 15 สิงหาคม, 15 กันยายนและ 15 ตุลาคม 2544ตามลำดับจำนวน 4 ครั้ง โดยให้มะม่วง 1 ต้นเป็น 1 ซ้ำ

บันทึกข้อมูลจำนวนการสร้างชุดใบใหม่แต่ละต้นภายหลังตัดแต่ง แล้วนำมาคิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ จำนวนยอดใหม่ต่อกิ่ง ช่วงระยะเวลาการพัฒนาดอก เปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวช่อดอกอายุเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์การร่วงของผล ปริมาณผลผลิต ขนาดผล (ความกว้าง ความยาว ความหนา) น้ำหนักผล เปอร์เซ็นต์เนื้อ คุณภาพภายในผล ได้แก่ ปริมาณน้ำตาลที่ละลายน้ำ (soluble solids, SS) และปริมาณกรดในน้ำคั้น (titratable acidity, TA)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การสร้างชุดใบใหม่ จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การสร้างชุดใบใหม่และจำนวนชุดใบใหม่ของต้นมะม่วงแก้วทุกกลุ่มทดลองภายหลังตัดแต่งกิ่งพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์ การสร้างชุดใบใหม่ก่อนออกดอกอยู่ใน

ช่วงระหว่าง 80-95% และจำนวนชุดใบใหม่ที่สร้างเฉลี่ย 2.2-3.1 ยอดต่อกิ่ง (ตารางที่ 1) ซึ่งใกล้เคียงกับ สุวิมล (2534) ที่รายงานว่ามีจำนวน 2.8 ยอดต่อกิ่ง

2. การพัฒนาของช่อดอก

2.1 ระยะเดียวไข่ เป็นช่อดอกระยะแรกสุด มีลักษณะ โคงแหลมที่ปลายอย่างเด่นชัดคล้ายเดียวไข่ ความยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร (ปฐมาและคณะ, 2545) ช่วงวันที่ 8 ธันวาคมถึง 16 ธันวาคม 2544 ต้นมะม่วงแก้วทุกกลุ่มทดลองปรากฏช่อดอกระยะแรกหรือระยะเดียวไข่ในเวลาใกล้เคียงกันมาก 176.0-184.3 วัน นับจาก 15 มิถุนายน ซึ่งเป็นวันแรกที่เริ่มตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 2) เนื่องจากธรรมชาติการสร้างดอกในมะม่วงเป็นปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนขึ้นกับระยะการการพัฒนาของยอดและสภาพแวดล้อม (Nunez-Elisea and Davenport, 1995) โดยเฉพาะสภาพอากาศหนาวที่มีอิทธิพลต่อการออกดอก (Kalra *et al.*, 1995) สอดคล้องกับ Finnemore (2000) ที่รายงานว่าการออกดอกของมะม่วงที่สำคัญ คือ อุณหภูมิต่ำ โดยสภาพอุณหภูมิต่ำที่เพียงพอ สามารถชักนำการออกดอกของมะม่วงได้ ซึ่ง Schaffer *et al.* (1994) กล่าวว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับชักนำการออกดอกของมะม่วงควรต่ำกว่า 24°C. ดังจะเห็นได้จากระดับอุณหภูมิเฉลี่ยในพื้นที่ทดลองช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2544 มีค่า 22.1 และ 20.7°C. ตามลำดับ จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้นมะม่วงในทุกกลุ่มทดลองมีช่วงระยะดอกบานใกล้เคียงกัน

Table 1 Leaf flushing of Kaew mango trees after pruning in different months.

Pruning month	Leaf flushing	
	New leaf flushing (%)	Number of new leaf flushing / shoot
No pruning	85.0	2.70
June	95.0	2.68
July	80.0	2.53
August	95.0	2.85
September	82.5	2.15
October	92.5	3.07
LSD _{0.05}	ns	ns
C.V. (%)	15.67	22.75

¹ ns = nonstatistical difference at 95% level (P < 0.05)

2.2 ระยะดอกบานเต็มที่ จากการนับจำนวนวันตั้งแต่ระยะดอกเริ่มบานถึงระยะที่ดอกบานเต็มที่ พบว่าต้นมะม่วงในทุกกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันโดยมีช่วงระยะเวลาดังกล่าวระหว่าง 259- 310 วัน (ตารางที่ 2) ซึ่งระยะเวลาที่ใช้พัฒนาจากระยะดอกเริ่มบานเต็มที่มากกว่าร้อยละ และคณะ (2545) ที่ได้รายงานไว้ว่าระยะดังกล่าวใช้เวลา 21 วัน ขณะที่ Sasaki *et al.* (2000) รายงานว่ายอดมะม่วงที่ถูกตัดแต่งกิ่งห่างกันนาน 1 เดือน จะมีช่วงระยะดอกบานใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นถึงการชักนำการออกดอกและการพัฒนาดอกภายหลังตัดแต่งในเดือนหลัง ๆ จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในสภาพที่ตาได้รับการชักนำจากอุณหภูมิต่ำ โดยเฉพาะอุณหภูมิต่ำในช่วงระหว่างเดือนธันวาคมถึงมกราคมที่พบว่าพื้นที่ทดลองมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.6°C. ทำให้ใช้ระยะเวลาในการปรากฏดอกและการบานของดอกสั้นลง

2.3 ขนาดของช่อดอก ในระยะดอกบานเต็มที่ ช่อดอกมะม่วงจากทุกกลุ่มทดลองมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (16.0-18.6 ซม.) และความยาว (29.4-33.5 ซม.) ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 2) ขณะที่ รุ่งทิพย์และคณะ (2545) รายงานขนาดช่อดอกมะม่วงแก้ว มีความกว้างและความยาว 31.2 และ 38.9 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.4 เพื่อดอก ตามธรรมชาติมะม่วงแก้วมีดอก 2 เพศในช่อเดียวกัน คือ ดอกสมบูรณ์เพศ และดอกเพศผู้ โดยมีดอกสมบูรณ์เพศอยู่ราวร้อยละ 30 (ร้อยละ และคณะ, 2545) จากผลการทดลองพบว่าระยะเวลาดัดแต่งกิ่งไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ โดยจำนวนดอกสมบูรณ์เพศในทุกกลุ่มทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วงระหว่าง 22.6-50.2% ของจำนวนดอกทั้งช่อ (ตารางที่ 2)

Table 2 Flower formation period, size of inflorescence and percentage of perfect flowers of Kaew mango trees after pruning in different months.

Pruning month	Flower formation period (days)		Inflorescence size (cm)		Perfect flowers (%)
	15 Jun. – 1.5 cm	1.5 cm Inflorescence –full	Diameter	Length	
	Inflorescence	bloom stage			
No pruning	176.0	27.2	18.0	29.4	34.6
June	176.0	25.9	18.6	33.5	31.1
July	176.0	31.0	18.3	31.4	50.2
August	184.3	29.3	16.0	31.6	27.5
September	176.0	27.8	16.5	35.0	43.2
October	183.7	29.3	17.8	32.5	22.6
LSD _{0.05}	ns ¹	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	4.48	9.05	11.9	13.54	43.01

ns = nonstatistical difference at 95% level ($P < 0.05$)

3. การร่วงของผล ผลมะม่วงจากต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคมมีเปอร์เซ็นต์การร่วงต่อช่อสูงสุด คือ 89.5% (ตารางที่ 3) ซึ่ง Whiley (1993) กล่าวว่า การร่วงของผลในระหว่างการพัฒนาเป็นปัจจัยทางสรีรวิทยา ทำให้ได้ผลผลิตในปริมาณน้อย โดยเฉพาะต้นที่มีอาหารสะสมไม่พอ ผลจะแย่งอาหารกัน ทำให้ผลมีเปอร์เซ็นต์การร่วงของผลสูง สอดคล้องกับการศึกษาของปฐมาและคณะ (2545) พบว่า ช่อดอกต้นมะม่วงแก้วที่จะสามารถติดผลและพัฒนาจนกระทั่งผลแก่มีเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น นอกจากนี้รุ่งทิพย์และคณะ (2545) กล่าวว่า การร่วงของผลมะม่วงแก้วสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดระยะเวลาการพัฒนาของผล โดยเฉพาะผลระยะเมล็ดถั่วลิสง ซึ่งเป็นระยะแรก ที่ดอกพัฒนาไปเป็นผลครบถ้วน

เต็มช่อ (initial fruit set) พบการร่วงสูงถึงร้อยละ 72.1

4. อายุเก็บเกี่ยว ต้นมะม่วงในทุกกลุ่มทดลองมีระยะเวลานับตั้งแต่ดอกบานเต็มที่จนกระทั่งเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันในช่วง 122.0-132.2 วัน (ตารางที่ 3) เนื่องจากการพัฒนาของผลมะม่วงได้รับอิทธิพลจากสภาพอากาศ (Ponce de Leon *et al.*, 2000) อุณหภูมิในช่วงกลางวันที่สูงระหว่างการเจริญเติบโตของผล โดยเฉพาะเดือนเมษายนมีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.6°C. จะมีบทบาทกระตุ้นการแก่ของผลมะม่วงบนต้นทุกกลุ่มทดลองเข้าสู่ระยะแก่ใกล้เคียงกัน (Burondkar *et al.*, 2000) ขณะที่ปฐมาและคณะ (2545) รายงานช่วงระยะตั้งแต่ดอกบานเต็มที่จนกระทั่งผลแก่ใช้ระยะเวลาประมาณ 103 วัน

5. ผลผลิต

5.1 น้ำหนักผลต่อต้น ต้นมะม่วงที่ตัดแต่งกิ่งครั้งสุดท้ายในเดือนตุลาคมให้ผลผลิตน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ (37.6 กิโลกรัมต่อต้น) (ตารางที่ 3) เนื่องจากอาหารส่วนใหญ่ที่สังเคราะห์ได้จะถูกนำไปใช้เพื่อการเจริญของชุดใบใหม่ที่สร้างภายหลังตัดแต่งคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างที่เก็บรักษาในต้นจึงลดลง ส่งผลกระทบถึงปริมาณผลผลิตที่ได้ (Myers and Saville, 1996) ประกอบกับชุดใบใหม่ที่สร้างจากต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคมสังเคราะห์และสะสมคาร์โบไฮเดรตไว้น้อย (Oliveira and Priestley, 1988) ซึ่ง Pongsomboon *et al.* (1997) กล่าวว่าอายุของใบชุดใหม่ที่สร้างขึ้นจะสะท้อนถึงปริมาณอาหารสะสมภายในกิ่ง ทั้งนี้ Scholefield *et al.* (1986) พบว่ายอดมะม่วงพันธุ์ Kensington ที่มีอายุมากขึ้น จะมีความพร้อมหรือความไว (sensitivity) ในการออกดอกและให้ผลผลิตได้ดีกว่ายอดที่มีอายุน้อยกว่าซึ่งสอดคล้องกับ [URL 1] ที่ระบุว่าระยะเวลาการตัดแต่งกิ่งที่ดีที่สุด ควรกระทำทันทีภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต จึงทำให้ผลผลิตที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคมมีปริมาณน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ ขณะที่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมให้ผลผลิตสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (201.9 และ 249.6 กิโลกรัมต่อต้น) ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับการสะสมอาหารของต้นก่อนออกดอก โดยกิ่งมะม่วงที่จะออกดอกได้ดีและให้ผลผลิตสูง ใบชุดใหม่ควรมีอายุประมาณ 4-5 เดือน (วิจิตร, 2529)

5.2 จำนวนผลต่อต้น ต้นมะม่วงแก้วที่ตัดแต่งกิ่งเดือนกันยายนและตุลาคมมีจำนวนผลผลิตต่อต้นน้อยที่สุดคือ 87.1 และ 37.6 ผลต่อต้นตามลำดับ ขณะที่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุดคือ 201.9 และ 274.6 ผลต่อต้น (ตารางที่ 3)

5.3 จำนวนผลต่อข้อ ต้นมะม่วงแก้วทุกกลุ่มทดลองมีจำนวนผลต่อข้อใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วงระหว่าง 1.0-1.5 ผลต่อข้อ (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรที่ต้องการให้ต้นมะม่วงมีการติดผลประมาณ 1 ผลต่อข้อ (รุ่งทิพย์ และคณะ, 2545)

5.4 ขนาดผล ผลมะม่วงจากต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนมิถุนายนและตุลาคมมีความกว้าง (6.2 และ 6.4 เซนติเมตร) และความหนา (5.8 และ 5.8 เซนติเมตร) มากที่สุด ส่วนความยาวผล พบว่าทุกกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกัน (8.3-8.9 เซนติเมตร) (ตารางที่ 4)

5.5 น้ำหนักผล ผลมะม่วงจากต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนมิถุนายนและตุลาคมมีน้ำหนักมากกว่ากลุ่มอื่นๆ (179.4 และ 187.9 กรัมต่อผล) (ตารางที่ 4) เนื่องจากการให้ผลผลิตขึ้นกับความสามารถของต้นที่จะสร้างและเก็บสะสมอาหาร (Davie *et al.*, 2000) ทั้งนี้ต้นที่ตัดแต่งกิ่งในเดือนมิถุนายน ภายหลังตัดแต่ง ชุดใบที่สร้างขึ้นใหม่จะมีอายุมากที่สุด ทำให้มีอาหารสะสมภายในกิ่งไว้มาก ในขณะที่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งเดือนตุลาคม แม้ต้นจะมีการสร้างและสะสมอาหารไว้น้อย แต่เนื่องจากต้นติดผลน้อย ทำให้การแก่งแย่งแข่งขันกันในการเจริญเติบโตระหว่างผลเกิดขึ้นน้อย (Ho, 1988)

5.6 เปอร์เซ็นต์เนื้อ ผลมะม่วงจากทุกกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันในส่วน ของเปอร์เซ็นต์เนื้อโดยน้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 69.4-71.1 (ตารางที่ 4)

6. คุณภาพภายใน

6.1 ปริมาณน้ำตาลที่ละลายน้ำได้ (soluble solids, SS) การตัดแต่งกิ่งช่วยให้ปริมาณ

SS ในผลมะม่วงเพิ่มสูงขึ้นได้ หากตัดแต่งกิ่งเดือน มิถุนายนและตุลาคม ซึ่งพบว่ามีปริมาณ SS สูงสุด (9.9 และ 10.5%) (ตารางที่ 5)

62 ปริมาณกรดในน้ำคั้น (titratable acidity, TA) การตัดแต่งกิ่งไม่ทำให้ปริมาณ TA เปลี่ยนแปลงไปจากที่ไม่ตัดแต่งกิ่งโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.28-0.33%(ตารางที่ 5)

Table 3 Fruit drop, harvesting period, harvesting day, yield, number of fruits per tree and number of fruits per panicle of Kaew mango after pruning in different months.

Pruning month	Fruit drop (%)	Harvesting period (days)	Harvesting day	Yield (kg / tree)	No. of fruits / tree	No. of fruits / panicle
No pruning	66.7 b	127.0	11 May	151.9 bc	176.9 b	1.0
June	77.5 ab	132.2	14 May	201.9 ab	201.9 ab	1.4
July	62.1 b	123.7	11 May	249.6 a	274.6 a	1.5
August	60.4 b	125.6	19 May	138.2 c	188.2 b	1.3
September	78.9 ab	128.4	12 May	115.7 c	87.1 c	1.2
October	89.5 a	122.0	15 May	37.6 d	37.6 c	1.1
LSD _{0.05}	6.09	ns		22.57	25.09	ns
C.V. (%)	14.54	5.43		30.27	31.16	22.32

Mean within the same column followed by the same letters do not significantly differ at 5% level ($P < 0.05$) by LSD,

ns = nonstatistical difference at 95% level ($P < 0.05$)

Table 4 Fruit size, fruit weight and percent flesh of Kaew mango after pruning in different months.

Pruning month	Fruit size (cm)			Fruit weight (g)	Flesh (%)
	Width	Length	Thickness		
No pruning	6.0 cd	8.5	5.5 c	156.4 bc	70.1
June	6.2 ab	8.7	5.8 ab	179.4 ab	70.8
July	6.0 cd	8.6	5.5 bc	159.2 bc	69.6
August	5.9 d	8.3	5.4 c	149.2 c	69.4
September	6.1 bc	8.8	5.6 bc	169.4 abc	69.5
October	6.4 a	8.9	5.8 a	187.9 a	71.1
LSD _{0.05}	0.77	ns	0.73	7.98	ns
C.V. (%)	2.53	4.40	2.59	9.56	1.74

Mean within the same column followed by the same letters do not significantly differ at 5% level ($P < 0.05$) by LSD.

ns = nonstatistical difference at 95% level ($P < 0.05$)

Table 5 Fruit quality of Kaew mango after pruning in different months.

Pruning month	SS (%)	TA (%)
No pruning	9.19 bc	0.30
June	9.96 ab	0.30
July	9.46 bc	0.30
August	8.97 c	0.28
September	9.41 bc	0.29
October	10.54 a	0.33
LSD _{0.05}	0.30	ns
C.V.(%)	6.19	8.82

Mean within the same column followed by the same letters do not significantly differ at 5% level ($P < 0.05$) by LSD

ns = nonstatistical difference at 95% level ($P < 0.05$)

สรุป

การนำการตัดแต่งกิ่งมาใช้เพื่อยืดอายุเก็บเกี่ยวมะม่วงแก้วบนพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน ในเขตภาคเหนือตอนบน พบว่าการตัดแต่งกิ่งที่ปฏิบัติให้ลำซ้อออกไป ตั้งแต่ 15 กันยายน ถึง 15 ตุลาคม ไม่มีผลต่อการสร้างชุดใบใหม่ พัฒนาการของดอก ขนาดของช่อดอก เปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ จำนวนผลต่อช่อ และอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต การชะลอระยะเวลาตัดแต่งกิ่งจนถึง 15 ตุลาคม ส่งผลให้เพิ่มการร่วงของผล ลดจำนวนและน้ำหนักผลต่อต้นลง โดยต้นที่ตัดแต่งกิ่งในช่วงต้นฤดูเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมให้ผลผลิตสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์เงินทุนสนับสนุนในการตีพิมพ์ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ปฐมา เตะระ ธวัชชัย รัตน์ชเลศ พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ และ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์. 2545. พัฒนาการของมะม่วงแก้วในสภาพที่ดอนอาศัยน้ำฝน : พฤติกรรมการออกดอกและติดผล. ว. วิทย์. กษ. 33 (4-5) : 67-70.
- ธวัชชัย รัตน์ชเลศ พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ และ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์. 2545. มะม่วงแก้ว ไม้ผลเพื่อความหวังและพันธุ์พืชภาคธรรมชาติ. สำนักพิมพ์มติชน, กรุงเทพฯ. 199 น.
- รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์ ธวัชชัย รัตน์ชเลศ พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ และ ปฐมา เตะระ. 2545. พัฒนาการของมะม่วงแก้วในสภาพที่ดอนอาศัยน้ำฝน : ความแปรปรวนการร่วงของผลระหว่างสายต้น. ว. วิทย์. กษ. 33 (4-5) : 71-74.
- วิจิตร วังโน. 2529. มะม่วง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 301 น.
- สุวิมล เชื้อสุวรรณ. 2534. การผลิยดใหม่ของมะม่วงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 55 น.
- Burondkar, M.M., R.T. Bhingarde, V.N. Kore and A.G. Power. 2000. Estimation of heat units as maturity indices for different mango varieties in Konkan region of Maharashtra. Acta Hort. 509 : 297-299.
- Davie, S.J., P.J.C. Stassen and H.G. Grove. 2000. Starch reserves in the mango tree. Acta Hort. 509 : 335-346.
- Finnemore, H.J. 2000. A perspective on the South African mango industry (past & future). Acta Hort. 509 : 39-49.
- Ho, L.C. 1988. Metabolism and compartmentation of imported sugars in sink organs in relation to sink strength. Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 39 : 355-378.
- Issarakraisila, M. and J.A. Considine. 1991. Pattern of vegetative and reproductive growth of mango trees in a warm temperate region of western Australia. Acta Hort. 291 : 188-197.
- Kalra, S.K., D.K. Tandon and B.P. Singh. 1995. Mango. pp. 123-170. In Salunkhe, D.K. and S.S. Kadam. (eds). Handbook of Fruit Science and Technology. Marcel Dekker, Inc., New York.

- Menzel, C.M. and D.R. Simpson. 1992. Growth, flowering and yield of lychee cultivar. *Scientia Horticulturae* 49 : 243-254.
- Myers, S.C. and A.T. Savelle. 1996. Coordination of vegetative and reproductive growth : root restriction, branch manipulation, and pruning. pp. 69-80. In Maib, K.M., P.K. Andrews, G.A. Lang and K. Mullinix. (eds). *Tree Fruit Physiology : Growth and Development*. Good Fruit Grower A Division of Washington State Fruit Commission, Washington.
- Nunez-Elisea, 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. *Scientia Horticulturae* 62 : 63-73.
- Oliveira, C.M. and C.A. Priestley. 1988. Carbohydrate reserves in deciduous fruit trees. *Hort. Rev.* 10 : 403-430.
- Oosthuysen, S.A. and G. Jacobs. 1999. Flowering synchronization of 'Sensation' mango trees by winter pruning. *Acta Hort.* 509 : 422-430.
- Ponce de Leon G.L., M.C. Barbosa, G.E. Guillen, I.V. Garcia, S.J. Sepulveda and C.G. Hernandez. 2000. Advances in the development of early mango fruit. *Acta Hort.* 509 : 253-258.
- Pongsomboon, W., S. subhadrabandhu and R.A. Stephenson. 1997. Some aspects of the ecophysiology of flowering intensity of mango (*Mangifera indica* L.) cv. Nam Dok Mai in a semi-tropical monsoon Asian climate. *Scientia Horticulturae* 70 : 45-56.
- Sasaki, R., N. Utsunomiya and H. Inoue. 2000. Floral induction in axillary buds affected by pruning at panicle emergence in mango trees cv. Irwin grown in plastic house in Japan. *Acta Hort.* 509 : 301-306.
- Saure, M. 1992. Interference of pruning with endogenous growth control. *Acta Hort.* 322 : 241-248.
- Schaffer, B., A.W. Whaley and J.H. Crane. 1994. Mango. pp. 165-197. In Schaffer, B. and P.C. Anderson. (eds). *Handbook of Environmental Physiology of Fruit Crops*. Vol II : Sub-Tropical and Tropical Crops. CRC Press, Inc. Florida.
- Whaley, A.W. 1993. Environmental effects on phenology and physiology of mango – A review. *Acta Hort.* 341 : 168-176.
- [URL 1] The Mango [ONLINE]. Available < [http : / / porcupine. yi. org / Mango_ net / The _ Mango. html](http://porcupine.yi.org/Mango_net/The_Mango.html)> Open document [15 December 2000]