

การชักนำให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่ง

Induction of Off-season Flowering in Mango by Grafting

พาวิน มะโนชัย^ว

Pawin Manochai^ว

Abstract : Induction of off-season flowering of conventional mango cultivar (flowering once a year) could be achieved through grafting of such a scion on branch of multi-flowering mango cultivar. Grafting should be made at one month before flowering time of rootstock plant. Scion grafted on flowering branches of rootstock showed a good flowering performance. A low fruit set was however the main problem observed, except Fah-lan.

บทคัดย่อ : การผลิตมะม่วงให้ออกดอกนอกฤดู โดยการเสียบกิ่งสามารถทำได้โดยการนำเอายอดพันธุ์มะม่วงที่ออกดอกในฤดูกาลปกติ (ปกติออกดอก 1 ครั้งต่อปี) มาเสียบกับมะม่วง พันธุ์ทวาย (ออกดอกมากกว่า 1 ครั้งต่อปี) ทำการเสียบกิ่งก่อนที่มะม่วงพันธุ์ทวายจะออกดอกประมาณ 1 เดือน พบว่าเมื่อยอดพันธุ์ทวายออกดอกก็จะชักนำให้ยอดพันธุ์ในฤดูออกดอกตามแต่อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบในการผลิตมะม่วงนอกฤดูโดยวิธีนี้ คือ พันธุ์ส่วนใหญ่มีการติดผลค่อนข้างต่ำมีเพียงบางพันธุ์ที่ติดผลได้ดี ได้แก่ พันธุ์ฟ้าลั่น

Index words : มะม่วง, การออกดอก Mango, Flowering

^ว สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 .

^ว Pomology Division, Department of Horticulture , Faculty of Agricultural Production, Maejo Institute of Agricultural Technology, Sansai, Chiang Mai, 50290 ,

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศ ปัจจุบันมีการส่งผลมะม่วงสดออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งในทวีปเอเชียและยุโรปคิดเป็นมูลค่าปีละหลายสิบล้านบาท ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น ในการปลูกมะม่วงเพื่อการค้านั้นเกษตรกรมักประสบกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการตลาด เนื่องจากผลผลิตในฤดูกาลปกติ (ช่วงมีนาคม ถึง พฤษภาคม) มีปริมาณมากและออกสู่ตลาดในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน จึงทำให้จำหน่ายได้ในราคาต่ำ แนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ การผลิตมะม่วงให้สามารถเก็บเกี่ยวนอกฤดูกาล ในปัจจุบันทำได้หลายวิธี เช่น การใช้สารพาโคลบิวทราโซล (พีเรซ, 2533) การปลูกมะม่วงพันธุ์ทวาย ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออกดอกมากกว่าหนึ่งครั้งต่อปี (อนุชา และคณะ, 2534) นอกจากสองวิธีการดังกล่าวแล้วยังมีการผลิตมะม่วงนอกฤดูกาลที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่งคือการชักนำให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่ง ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีในต่างประเทศ (Kulkarni, 1986, 1988) โดยอาศัยหลักการดังนี้ คือ นำยอดพันธุ์มะม่วงในฤดูกาลปกติมาเสียบกับยอดมะม่วงพันธุ์ทวาย ก่อนที่มะม่วงพันธุ์ทวายจะออกดอกประมาณ 1 เดือน เมื่อยอดมะม่วงพันธุ์ทวายออกดอกนอกฤดูก็จะชักนำให้ยอดพันธุ์มะม่วงในฤดูออกดอกตาม

การชักนำการออกดอกโดยการเสียบกิ่ง

การชักนำการออกดอกโดยการเสียบกิ่ง ได้มีการศึกษากันมานานแล้ว สมบูรณ์ (2536)

ได้กล่าว ถึงการทดลองของ Hammer ในปี ค.ศ. 1942 ได้ใช้ต้นกระชับ (*Xanthium strumarium*) ซึ่งเป็นพืชวันสั้น 2 คืน นำมาต่อกิ่งกันโดยให้กิ่งหนึ่งได้รับแสงช่วงวันสั้น ในขณะที่อีกกิ่งหนึ่งได้รับแสงช่วงวันยาวหลังจากนั้นระยะหนึ่งพืชทั้ง 2 ต้น สามารถออกดอกได้ แต่ถ้าให้พืชทั้ง 2 ต้นที่ต่อกิ่งกันได้รับช่วงวันยาวทั้งหมดพืชจะไม่ออกดอก สำหรับมะม่วงนั้น สนั่นและฉลองชัย (2521) ได้ทำการติดตามและต่อกิ่งมะม่วงพันธุ์ต่างประเทศจำนวน 24 พันธุ์บนกิ่งมะม่วงแก้ว ที่ให้ผลผลิตมาแล้วอายุ 7 ปี พบว่าต้นมะม่วงแก้วสามารถชักนำให้ยอดพันธุ์ต่างประเทศออกดอกได้ถึง 18 พันธุ์ ในทำนองเดียวกัน ฉลองชัย (2529) ได้ใช้วิธีการนี้ย้อนระยะเวลาในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ คือ นำยอดมะม่วงพันธุ์ลูกผสมที่มีอายุได้ไม่ถึง 1 ปี จำนวน 50 กิ่ง มาเสียบบนกิ่งมะม่วงแก้วที่ให้ผลผลิตแล้วทำการเสียบกิ่งในเดือนพฤศจิกายน เมื่อดันตอมะม่วงแก้วออกดอกในเดือนมกราคม ยอดพันธุ์ลูกผสมที่นำมาเสียบออกดอกตามได้ถึง 38 กิ่ง ส่วนการชักนำให้มะม่วงออกดอกนอกฤดู โดยการเสียบกิ่งนั้นในต่างประเทศได้มีการศึกษาโดยใช้มะม่วงทวายพันธุ์ Royal Special เป็นต้นตอ นำยอดพันธุ์ในฤดูกาลปกติพันธุ์ Alphonso, Dashehari และพันธุ์ Totapari มาเสียบบนกิ่งของพันธุ์ Royal Special ภายหลังจากนั้นระยะหนึ่งพบว่าเมื่อยอดพันธุ์ Royal Special ออกดอก ยอดพันธุ์ในฤดูที่นำมาเสียบก็จะออกดอกตาม (Kulkarni, 1986) สำหรับในประเทศไทยนั้น ได้มีการศึกษาโดยนำยอดพันธุ์มะม่วงที่ออกดอกในฤดูพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ พันธุ์เขียวเสวย ทองคำ หนองแซง ฟาลัน มั่นคง และน้ำดอกไม้ (ปกติออกดอกประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม) มาเสียบกับมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ซึ่ง

เป็นพันธุ์ทวาย (ปลูกดอกนอกฤดูดีมาก ในช่วงเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม) ทำการเสียบยอดในช่วงต้นเดือนมีนาคม ภายหลังจากการเสียบกิ่งได้ประมาณ 30 - 45 วัน พบว่าเมื่อยอดพันธุ์โชคอนันต์ออกดอกยอดพันธุ์ที่นำมาเสียบทุกพันธุ์ก็จะออกดอกและติดผลนอกฤดู

ตาม (รูปที่ 1 และ 2 ตารางที่ 1) พันธุ์ที่ติดผล และสามารถเก็บเกี่ยวได้ดี คือ พันธุ์ฟ้าลั่น เฉลียว 1 ผล/ช่อ ส่วนพันธุ์อื่น ๆ มีการติดผลได้เช่นกัน แต่ปริมาณผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 2) (เกียรติทอง, 2535; สายชล, 2536)

Table 1 Off-season flowering of mango shoot grafted on Chok-Anan (everbearing cultivar)

Scion	No. of scion	No. of success	No. of flowering shoot of scion
Man-khom	20	20	17
Nong-Sang	20	20	16
Kiew-Sa-woez	20	18	8
Tong-Dum	20	19	12
Nam-Dok_mai	20	20	13

Source : เกียรติทอง , 2535

Table 2 Off-season fruit setting of mango cultivals grafted on chok - Anan (everbearing cultivar)

Varieties	No. of grafted	No. of Success	No. of flowering shoot	Average fruit/shoot
Fah-lan	24	20	11	1.00
Nong-sang	24	20	11	0.21
Kiew-Sa-Woezy	24	18	8	0.20
Nam-Dok-Mai	24	21	15	0.21

Source : สายชล, 2536

ข้อจำกัดและแนวทางพิจารณาการชักนำให้มะม่วงออกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่ง

จากการศึกษาเพิ่มเติมจากงานวิจัย 2 เรื่องดังกล่าวข้างต้น ได้พบข้อจำกัด และแนวทางพัฒนาในหลายด้านสรุปได้ดังนี้

1. การเลือกต้นพันธุ์ที่ใช้ชักนำการออกดอก จะต้องเป็นพันธุ์ทวายเท่านั้น พันธุ์ที่ชักนำได้ผลดีในขณะนี้คือ พันธุ์โชคอนันต์ ส่วนพันธุ์อื่นๆ เช่น พันธุ์พิมเสนมันทวายก็สามารถชักนำการออกดอกได้เช่นกัน (ตารางที่ 3 และปรีดา, 2537 ข้อมูลยังไม่ได้ตีพิมพ์)

2. ช่วงเวลาในการเสียบกิ่ง ควรทำการเสียบกิ่งก่อนที่มะม่วงพันธุ์ทวายจะออกดอกประมาณ 1 เดือน ดังนั้นจึงต้องทราบถึงนิสัยการออกดอกของมะม่วงพันธุ์ทวายก่อน ตัวอย่างเช่นพันธุ์โชคอนันต์ในช่วงก่อนการออกดอกนอกฤดูจะมีการแทงช่อใบก่อน เมื่อใบอ่อนเริ่มแก่ (ใช้เวลา 20-30 วัน) จะแทงช่อดอกตามเสมอ (พาวัน,

2535)การเสียบกิ่งจึงควรทำเมื่อมะม่วงโชคอนันต์เริ่มมีการแทงช่อใบ (ปกติประมาณเดือนมีนาคม)

3. การเลือกพันธุ์ดี ควรเป็นพันธุ์ที่ตลาดต้องการและจำหน่ายราคาสูง เช่น พันธุ์เขียวเสวย ฟ้านัน หนองแซง และน้ำคอกไม้ เป็นต้น สำหรับลักษณะยอดพันธุ์ที่จะนำมาเสียบควรเป็นยอดที่สมบูรณ์ไม่แก่หรืออ่อนมากเกินไป และที่สำคัญควรเป็นตายอด (Terminal bud) ความยาวของยอดประมาณ 3 นิ้ว

4. ตำแหน่งการเสียบ ควรทำการเสียบที่ปลายยอดจากการสังเกตพบว่ายอดที่เสียบบริเวณปลายยอดมีการแทงช่อดอกได้ดีกว่าการเสียบในตำแหน่งอื่น ๆ นอกจากนี้การเสียบตรงปลายยอดจะได้จำนวนกิ่งต่อต้นมากด้วย

5. จำนวนยอดต่อต้น ปริมาณยอดที่จะเสียบต่อต้นจะมากขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้นพันธุ์ทวาย

6. วิธีการเสียบ ใช้วิธีการเสียบข้างแบบวีเนียร์ (Side veneer grafting)

Table 3 Effect of everbearing rootstock on off-season flower induction in Nam-Dok-Mai

Everbearing varieties	No. of Success		No. of flowering shoot		Flowering date after grafting
	Nam-Dok-Mai Scion ^U	Rootstock	Nam-Dok-mai		
Chok-Aanan	27	23	21		42
Pim-Sen-Man-Tawai	25	6	4		46
Nam-Dok-Mai-Tawai # 4	11	0	0		-
Man-Duen-Gow	11	0	0		-

^U Scion number grafted on each everbearing varietie = 30 (in March)

Source : ปรีดา 2537

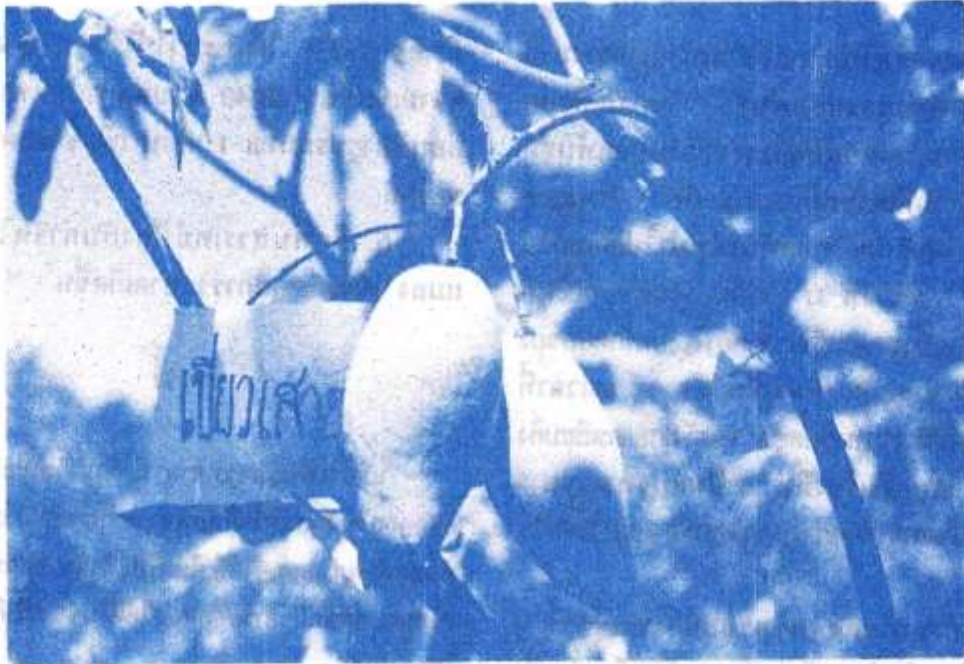


๒. ลักษณะผลของพันธุ์มะขาม

๓. ผลมะขามที่สุกแล้วของพันธุ์มะขาม



พันธุ์น้ำดอกไม้



พันธุ์เขียวเสวย

วิจารณ์ผล

การที่มะม่วงพันธุ์ทวายสามารถชักนำให้มะม่วงพันธุ์ที่ออกดอกในฤดูกาลปกติออกดอกนอกฤดูกาลได้นั้นน่าจะเกิดจากสารที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นการเกิดดอก (Floral stimulus) จากยอดมะม่วงพันธุ์ทวายส่งผ่านรอยต่อไปยังยอดพันธุ์ดี (Kulkarni, 1992) ในทำนองเดียวกันนี้ สนั่นและฉลองชัย (2521) ได้ให้ความเห็นในกรณีที่ดินกล้าของมะม่วง ซึ่งอยู่ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) สามารถออกดอกได้หากนำยอดของต้นกล้าไปเสียบกับมะม่วงแก้วที่เคยให้ผลผลิตมาแล้ว เขาเชื่อว่าการที่ยอดของต้นกล้าออกดอกได้ จะต้องอาศัยฮอร์โมนจากต้นมะม่วงแก้วเป็นตัวชักนำ

เกี่ยวกับการออกดอกของมะม่วงนั้นได้มีผู้เสนอทฤษฎี 2 รูปแบบคือ 1. มีการเคลื่อนย้ายฮอร์โมนจากส่วนต่าง ๆ ของพืชเข้ามาสะสมกันจนมีความเข้มข้นเพียงพอต่อการกระตุ้นให้เกิดดอก รูปแบบที่ 2 พืชมีการสะสมอาหารเพิ่มขึ้นในขณะที่การเจริญเติบโตของกิ่งและใบหยุดชะงัก ทำให้มีการสร้างและสะสมฮอร์โมนดอกจนมีปริมาณเพียงพอที่จะชักนำให้เกิดดอก (สัมฤทธิ์, 2532 สำหรับการชักนำให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่งจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับทางเลือกช่วงเวลาที่จะทำการเสียบ กล่าวคือ จะต้องทำการเสียบกิ่งพันธุ์ดีก่อนที่ยอดมะม่วงพันธุ์ทวายจะออกดอกประมาณ 1 เดือน นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวน

ช่อดอกของยอดพันธุ์ทวายมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการเกิดดอกของยอดพันธุ์ดี ในกรณีที่ยอดพันธุ์ทวายออกดอกน้อยก็มีผลทำให้ยอดพันธุ์ดีมีการออกดอกน้อยเช่นกัน (ตารางที่ 1) ส่วนยอดพันธุ์ทวายไม่ออกดอกยอดพันธุ์ดีที่นำไปเสียบก็ไม้ออกดอก (ตารางที่ 3) การศึกษาในเรื่องนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าขบวนการเปลี่ยนจากตาใบเป็นตาดอกของมะม่วงนั้น น่าจะสั้น ดังจะเห็นได้จากระยะเวลาที่มะม่วงพันธุ์ดีมีการแทงช่อดอกภายหลังจากการเสียบกิ่งเพียงเดือนเศษ ซึ่งเรื่องนี้น่าจะเป็นแนวทางในการศึกษาถึงสรีรวิทยาของการออกดอกของมะม่วงต่อไป

ในด้านการติดผลของมะม่วงพันธุ์ต่าง ๆ ที่นำมาเสียบนั้นมักจะมีการติดผลค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยหลาย ๆ อย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น พันธุ์ การผสมเกสร สภาพแวดล้อม ขณะที่มะม่วงออกดอกและความสมบูรณ์ของดิน(สุรนนต์, 2526; พิศเดช, 2529, 2533; วิจิตร, 2529)

ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มโอกาสในการติดผล

1. ควรบำรุงรักษาดินให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เช่น มีการให้น้ำและปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ
2. ยอดพันธุ์ที่จะนำมาเสียบจะต้องสมบูรณ์และควรมีการเตรียมยอดพันธุ์ก่อนนำมาเสียบ
3. ควรมีการปลิดช่อดอกของพันธุ์ทวายทิ้งบางส่วนในกรณีที่พันธุ์ทวายออกดอกมาก เพื่อลดการแก่งแย่งอาหารระหว่างผลที่เกิดจากยอดพันธุ์ดีกับยอดพันธุ์ทวาย
4. หาวิธีการล่อแมลงที่จะช่วยในการผสม เช่น การใช้ปุ๋ยคอกที่ยังสดอยู่ไปกองไว้ในสวนเป็นจุด ๆ เพื่อล่อแมลงวันบ้านให้ช่วยผสม
5. เมื่อมะม่วงมีการติดผลอ่อน ควรมีการฉีดสารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อป้องกันผลร่วง

พิรเดช (2533) ได้แนะนำให้ใช้สาร เอ็น เอ ความเข้มข้น 20-40 ส่วนต่อล้านฉีดพ่นเมื่อผลอ่อนมีอายุประมาณ 1 เดือน เพื่อช่วยลดการร่วงของผล

6. ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เมื่อพบว่ามีการระบาดเกิดขึ้น

สรุป

มะม่วงพันธุ์ทวาย สามารถชักนำให้มะม่วงที่ออกดอกในฤดูกาลปกติทุกพันธุ์ออกดอกนอกฤดูกาลได้ พันธุ์ที่ติดผลนอกฤดูได้ดี คือ พันธุ์ฟ้าลั่น ส่วนมะม่วงพันธุ์ทวายที่ชักนำการออกดอกได้ดีในขณะนี้ คือพันธุ์โชคอนันต์

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติกิจ ทองคำใส. 2535. การศึกษาเบื้องต้นเพื่อชักนำการออกดอกนอกฤดูของมะม่วงโดยวิธีการเสียบกิ่ง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้เชียงใหม่.
- ฉลองชัย แบบประเสริฐ. 2529. การย่นระยะเวลาคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการต่อกิ่งแบบเสียบเปลือก. ฐานเกษตรกรรม. 3(4) : 7-10.
- ปริดา แก้วอินตา. 2537. การชักนำให้มะม่วงออกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่ง. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้
- พาวิน มะโนชัย. 2535. ผลกระทบของอุณหภูมิรากที่มีต่อการเจริญเติบโตของมะม่วง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. สอริโมนพืชและสารสังเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. หจก. ไดนามิกการพิมพ์ 196 หน้า
- พีรเดช ทองอำไพ. 2533. สารควบคุมการเจริญเติบโต. หน้า 191 - 203. ในการทำสวนมะม่วง. จัดพิมพ์โดยโครงการคู่มือประกอบอาชีพสำหรับประชาชน ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วิจิตร วังโน. มะม่วง. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 209 น.
- สมบัติ เตะระภิญญาววัฒน์. 2536. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน กรุงเทพฯ. 222 น.
- สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2532. ทฤษฎีการออกดอกของมะม่วง. แก่นเกษตร. 17(1):17-22
- สนั่น จำเริญ และฉลองชัย. แบบประเสริฐ. 2521. การนำเข้าและการทดสอบขั้นต้นเกี่ยวกับการออกดอกและติดผลของมะม่วงพันธุ์ต่างประเทศหลังจากการเปลี่ยนยอด. น. 23 - 38 ในรวมเรื่อง การสัมมนาแนวทางการผลิตมะม่วง เพื่อส่งต่างประเทศ ชมรมผู้พัฒนามะม่วงแห่งประเทศไทย
- ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. สุนันต์ สกัทรพันธุ์. 2526. สรีรวิทยาการเจริญเติบโตของพืชสวน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 135 น.
- สายชล สวัสดิ์คง. 2536. การศึกษาเบื้องต้นเพื่อชักนำการออกดอกนอกฤดูของมะม่วงโดยวิธีการเสียบกิ่ง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้เชียงใหม่.
- อนุชา สุวนิชวงศ์ ประกิจ สมฤทธิ์ จินตนา จินดาไทย และจินตนา เดิมสินวานิช. 2534. มะม่วงทวาย. ข่าวสารเกษตรศาสตร์. 36 (3) : 1 - 6.
- Kulkarni, V.J. 1986. Graft - induced off - season flowering and fruiting in mango (*Mangifera indica* L.) J. Hort. Sci. 61 : 141 -145.
- Kulkarni, V.J. 1988. Further studies on graft - induced off - season flowering and fruiting in mango (*Mangifera indica* L.) J. Hort. Sci., 63 : 361-367.
- Kulkarni, V.J. 1991. Physiology of flowering in mango studied by grafting. Acta Hort. 291 : 95-104.