

## การออกดอกและติดผลของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ที่เป็นผลจากระบบรูปทรงต้น 4 แบบและปลูกระยะชิด

กวิศร์ วานิชกุล<sup>1</sup> และ เพทาย กาญจนเกษร<sup>2</sup>  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

รับเมื่อ 6 สิงหาคม 2550 ตอรับเมื่อ 25 มีนาคม 2551

### บทคัดย่อ

การตรวจสอบผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อการออกดอกและติดผลของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ในปีที่สองของการให้ผลผลิต ที่แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2548 ถึง มิถุนายน 2549 ประกอบด้วยระบบรูปทรงต้นแบบ open center, slender spindle, palmette และ Y-trellis พบว่า ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อต้น เปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกผล และเปอร์เซ็นต์ผลร่วงและสูญเสียหลังการห่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนดอกต่อช่อดอก เปอร์เซ็นต์การติดผล และเปอร์เซ็นต์การผลิตผลมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีจำนวนช่อดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อต้น เปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผล เปอร์เซ็นต์ผลร่วงและสูญเสียหลังการห่อผลมากที่สุด ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกผล เปอร์เซ็นต์ผลร่วงและสูญเสียหลังการห่อผลน้อยที่สุด

**คำสำคัญ :** ระบบรูปทรงต้น / การปลูกระยะชิด / การติดผล / ชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ / การออกดอก

Corresponding author : E-mail : agrkaw@ku.ac.th

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน

<sup>2</sup> นิสิตบัณฑิตศึกษา ภาควิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย

## Flowering and Fruit Set of Java Apple (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry) cv. 'Thabthimchan' as Affected by 4 Training Systems in High Density Planting

Kawit Wanichkul<sup>1\*</sup> and Phethai Kanchanakesorn<sup>2</sup>

Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

*Received 6 August 2007 ; accepted 25 March 2008*

### Abstract

Effects of 4 training systems in high density planting on flowering and fruit set of Java apple cv. 'Thabthimchan' in the second bearing year were investigated at the experimental field of Department of Horticulture, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University from May 2005 to June 2006. The training systems included open center, slender spindle, palmette and Y-trellis. All training systems showed significant difference in number of inflorescences, number of flowers, percentage of flower and fruit drop and percentage of bagged fruit drop. However, there were no significant difference in number of flower per inflorescence, percentage of fruit set and percentage of fruit thinning among 4 training systems. The highest number of inflorescences, number of flowers, percentage of flower and fruit drop and percentage of bagged fruit drop were occurred on open center training system, while the lowest percentage of flower and fruit drop and percentage of bagged fruit drop were occurred on Y-trellis training system.

**Keywords :** Training System / High Density Planting / Fruit Set / Thabthimchan / Flowering / Open Center / Slender Spindle / Palmette / Y-trellis / Java Apple / *Syzygium Samarangense*

---

\* Corresponding author : E-mail : agrkaw@ku.ac.th

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen.

<sup>2</sup> Graduate Student, Graduate School.

## 1. บทนำ

ชมพู่เป็นไม้ผลที่ปลูกและดูแลรักษาได้ง่ายให้ผลผลิตเร็ว สามารถบังคับให้ออกดอกติดผลได้ดี [1] โดยออกดอกบริเวณ กิ่งหลักและกิ่งแขนง ตั้งแต่ด้านในทรงพุ่มจนถึงด้านนอก ดอกมีสีเหลืองขาวมีชั้นกลีบเลี้ยงและกลีบดอก 4-5 กลีบ มีเกสรตัวผู้จำนวนมาก ผลมีลักษณะคล้ายระฆังคว่ำ มีเมล็ด 1-2 เมล็ดหรืออาจไม่มีเมล็ด [1-2]

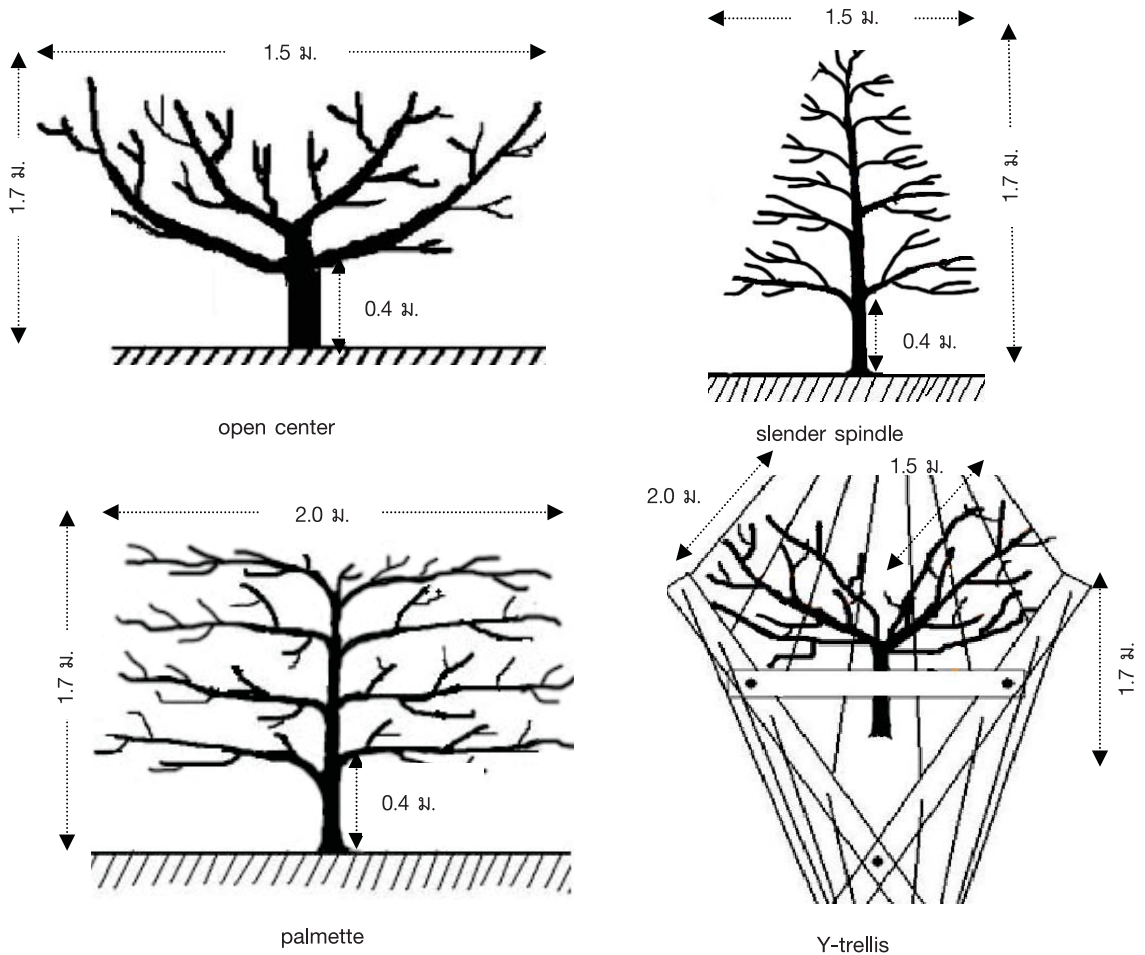
การผลิตไม้ผลเขตร้อนในปัจจุบันมีการจัดทรงพุ่มและ ตัดแต่งกิ่งกันมากขึ้น โดยให้ความสนใจในการควบคุม สมดุลระหว่างการเจริญเติบโตทางกิ่งใบกับการให้ผลผลิต โดยนำเทคนิคแบบใหม่ที่ใช้ในการผลิตไม้ผลเขตร้อนมา ประยุกต์ใช้ [3] ในต่างประเทศมีนักวิชาการและเกษตรกร จัดทรงต้นไม้ผลเขตร้อนหลายชนิด เช่น แอปเปิล ท้อ เซอร์รี่ และบ๊วย ด้วยระบบรูปทรงต้นแบบใหม่เนื่องจาก ทำให้สะดวกในการห่อผล การพ่นสารเคมี และการเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตและคุณภาพของผลอีกด้วย [4] การศึกษาเกี่ยวกับการ จัดทรงต้นไม้ผลเขตร้อนยังอยู่ในระยะเริ่มต้นและมี ข้อมูลที่นำไปใช้ได้อยู่น้อย แต่สามารถนำผลงานวิจัยด้าน นี้ในไม้ผล เขตร้อนมาประยุกต์ใช้กับไม้ผลเขตร้อนได้ [5-6] โดยเฉพาะระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle, palmette และ Y-trellis ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง นิยมใช้กับไม้ผลเขตร้อนที่ปลูกเป็นการค้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดทรงต้น 4 แบบร่วมกับการปลูกระยะชิด ที่มีต่อการออกดอกและ การติดผลของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ เพื่อเพิ่มเติมข้อมูลทาง วิชาการเกี่ยวกับการตัดแต่งและจัดทรงต้นในไม้ผลเขตร้อน และเป็นแนวทางในการคัดเลือกระบบรูปทรงต้นที่เหมาะสม ในการผลิตชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์

## 2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

### 2.1 แผนการทดลอง

ใช้ต้นชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์อายุประมาณ 2 ปี 6 เดือน ซึ่งให้ผลผลิตเป็นการค้ามาแล้ว 1 ปี ที่จัดทรงต้น ด้วยระบบรูปทรงต้น 4 แบบ คือ open center (ชุดควบคุม) slender spindle, palmette และ Y-trellis (รูปที่ 1) จาก แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม ปลูกเป็นแถวคู่และเรียงต้นในแถวคู่แบบสลับ พินปลาในระยะชิด มีระยะระหว่างต้น 4 ม. ระหว่างแถว 2.3 เมตร และระยะระหว่างแถวคู่ 4.13 ม. วางแผนการ ทดลองแบบ completely randomized design (CRD) กำหนดให้ระบบรูปทรงต้นเป็นทรีทเมนต์ ใน 1 ทรีทเมนต์ มี 3 ซ้ำๆ ละ 2 ต้น รวมเป็น 24 ต้น เมื่อเริ่มต้นปีที่สอง ของปีการผลิต มีการตัดแต่งและจัดทรงต้นให้เหมาะสมกับ รูปทรงต้นที่กำหนดและการปลูกในระยะชิด



รูปที่ 1 ระบบรูปทรงต้นชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ 4 แบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

**2.2 การบันทึกข้อมูล**

เมื่อชมพูออกดอก นับจำนวนช่อดอกและดอกทั้งต้น เพื่อคำนวณหาจำนวนช่อดอกต่อต้นจำนวนดอกต่อช่อ และจำนวนดอกต่อต้น

เมื่อเข้าสู่ระยะดอกโรย ประมาณ 10 วันหลังดอกบาน นับจำนวนผลที่เหลือเพื่อบันทึกการติดผลและหาเปอร์เซ็นต์การติดผลก่อนตัดแต่งผล โดยสังเกตได้จากกลีบเลี้ยงที่ปลายผลหุบเข้าหากัน มีการพัฒนาเป็นรูปผลชัดเจน จากนั้นตัดแต่งผลในช่อให้เหลือ 2 ผลต่อช่อ โดยเลือกไว้ช่อที่สมบูรณ์และอยู่ด้านล่างของกิ่ง ตำแหน่งการไว้ผลพิจารณาจากขนาดของกิ่งและให้มีผลกระจายทั่วทั้งต้น จากนั้นห่อผลด้วยถุงพลาสติก ขนาด 6 X 14 นิ้ว

เปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผลก่อนห่อผล โดยนับจำนวนดอกและผลที่ร่วงไปก่อนห่อผลของระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ จากนั้นคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผล (การร่วงของดอกและผล (%) = จำนวนดอกและผลที่ร่วงทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้น / จำนวนดอกทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้น X 100)

เปอร์เซ็นต์การปลิดดอกและผลของระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ก่อนห่อผล โดยบันทึกจำนวนดอกและผลที่ปลิดออกหลังจากดอกโรย (ติดผล) และระหว่างทำการห่อผล (การปลิดดอกและผล (%) = จำนวนดอกและผลที่ปลิดออกเฉลี่ยต่อต้น / จำนวนดอกทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้น X 100)

เปอร์เซ็นต์ผลที่ร่วงและสูญเสียผลผลิตหลังห่อผล ในช่วงหลังจากที่ห่อผลจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งเกิดจากการร่วงหล่นไปตามธรรมชาติ หรือได้รับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และถูกโรคและแมลงทำลายทำให้ผลร่วงไปก่อนการเก็บเกี่ยว (ผลที่ร่วงและสูญเสียหลังห่อผล (%) = ผลที่ร่วงและสูญเสียหลังห่อผลเฉลี่ยต่อต้น / จำนวนผลที่ทำการห่อผลเฉลี่ยต่อต้น X 100)

### 3. ผลการทดลอง

ชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ในระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีการออกดอกในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน โดยเริ่มออกดอกในช่วงปลายเดือนธันวาคม และสิ้นสุดในช่วงกลางเดือนมีนาคม รวมทั้งหมด 4 ชุด ค่าที่แสดงในผลการทดลองนี้เป็นค่ารวมของดอกทั้ง 4 ชุด

#### การออกดอก

ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกต่อต้นมากที่สุด (785.00 ช่อดอก/ต้น) รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis (470.50 ช่อดอก/ต้น) และ palmette (456.83 ช่อดอก/ต้น) ตามลำดับ ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกต่อต้นน้อยที่สุด (335.67 ช่อดอก/ต้น)

ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อช่อของระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.84-6.06 ดอก/ช่อ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ช่อมากที่สุด (6.06 ดอก/ช่อ) ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ palmette มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อช่อน้อยที่สุด (4.84 ดอก/ช่อ)

ค่าเฉลี่ยของจำนวนดอกต่อต้นมีความสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของจำนวนช่อดอก/ต้น ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด (4,749.25 ดอก/ต้น) รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis (2,851.23 ดอก/ต้น) และ palmette (2,211.05 ดอก/ต้น) ตามลำดับ ส่วน

ระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อต้นน้อยที่สุด (1,772.33 ดอก/ต้น) (ตารางที่ 1)

#### การติดผล และสูญเสียผลผลิต

ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การติดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การติดผลมากที่สุด (71.47 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ open center (67.98 เปอร์เซ็นต์) และ slender spindle (64.77 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ palmette ที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การติดผลตลอดฤดูการผลิตน้อยที่สุด (58.59 เปอร์เซ็นต์)

พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผลของระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผลมากที่สุด (60.36 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ palmette (59.50 เปอร์เซ็นต์) และ slender spindle (56.99 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผลน้อยที่สุด (55.54 เปอร์เซ็นต์)

ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การปลิดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 37.73-34.44 เปอร์เซ็นต์ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การปลิดผลมากที่สุด (37.73 เปอร์เซ็นต์) ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การปลิดผลน้อยที่สุด (34.44 เปอร์เซ็นต์)

ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตหลังการห่อผลของระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตหลังการห่อผลมากที่สุด (28.76 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle (20.69 เปอร์เซ็นต์) และ palmette (20.00 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ การสูญเสียผลผลิตหลังการห่อผลน้อยที่สุด (18.73 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ผลของระบบทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระษะชนิดที่มีต่อการออกดอก การติดผลและการร่วงของดอกและผลของทรงพุ่มพื้นที่ทับถมพื้นที่ ในปีที่สองของการให้ผลผลิต

ระบบทรงต้น	การออกดอกตลอดฤดูการผลิต			การติดผล และการสูญเสียผลผลิตตลอดฤดูการผลิต			ผลร่วงและสูญเสียหลังการห่อผล (%)
	ช่อดอก/ต้น (ช่อ)	ดอก/ช่อ (ดอก)	ดอก/ต้น (ดอก)	การติดผล (%)	การผลิตผล (%)	การร่วงของดอกและผล (%)	
open center	785.00a <sup>v</sup>	6.05	4,749.25a <sup>v</sup>	67.98	35.60	60.36a <sup>v</sup>	28.76a <sup>v</sup>
slender spindle	335.67b	5.28	1,772.33c	64.77	34.44	56.99ab	20.69b
palmette	456.83b	4.84	2,211.05bc	58.59	35.54	59.50ab	20.00b
Y-trellis	470.50b	6.06	2,851.23b	71.47	37.73	55.50b	18.73b
F-test	*	ns	*	ns	ns	*	*
CV %	26.14	12.58	24.94	21.19	13.62	7.56	17.43

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### 4. วิจารณ์ผล

ชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ในระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ออกดอกมากในกิ่งแก่และบริเวณลำต้นสอดคล้องกับลักษณะการออกดอกตามปกติของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ที่ปลูกทั่วไป [7-8] โดยมีลักษณะการออกดอกทยอยเป็นชุดๆ มีจำนวนดอกต่อข้อเฉลี่ย 4.84-6.06 ดอก/ข้อ (ตารางที่ 1) โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกและดอกต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ ระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis และ palmette ซึ่งมีจำนวนช่อดอกและดอกต่อต้นที่ใกล้เคียงกัน ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ slender spindle มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกและดอกต่อต้นน้อยที่สุด (ตารางที่ 1) เนื่องจากระบบรูปทรงต้นแบบ open center เป็นระบบรูปทรงต้นที่มีขนาดของทรงพุ่มใหญ่กว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบรูปทรงต้นแบบอื่นๆ [9] ทำให้มีตำแหน่งตาออกดอกมาก ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ อื่นๆ นั้นมีการตัดแต่งกิ่งมากกว่าทำให้ต้องสร้างกิ่งและใบใหม่ขึ้นมาทดแทนส่วนที่ตัดออกไปมากกว่า ซึ่งกิ่งและใบใหม่เหล่านี้อาจไม่สามารถสร้างอาหารทดแทนที่สูญเสียไปในฤดูเดียวได้ทัน [10] ซึ่งอาจส่งผลต่อการออกดอกติดผลได้ สอดคล้องกับการตัดแต่งกิ่งในมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย พบว่าต้นที่มีการตัดแต่งอย่างหนักออกดอกเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ และต้นที่ตัดแต่งปานกลางออกดอก 22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นที่ไม่ตัดแต่งออกดอกถึง 25 เปอร์เซ็นต์ [10]

สำหรับค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การติดผลตลอดฤดูกาลผลิตในระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากมีปัจจัยเกี่ยวข้องทั้งปัจจัยภายในพืช และปัจจัยภายนอก ซึ่งการติดผลในชมพูนั้นเกิดจากการงอกของเรณูเป็นหลอดเรณูเข้าไปปฏิสนธิกับไข่จนติดผลในที่สุด [11] อย่างไรก็ตาม ปัจจัยอื่นเช่นปริมาณอาหารสะสมอาจมีอิทธิพลร่วมต่อปริมาณการติดผลด้วย จากการทดลองในครั้งนี้ถึงแม้ว่าระบบรูปทรงต้นจะไม่ส่งผลต่อการติดผลที่ชัดเจนมากนักแต่ก็แสดงให้เห็นแนวโน้มของการติดผลมากกว่าในระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis รองลงมาคือระบบรูปทรงต้นแบบ open center, slender spindle และ palmette ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การติดผลที่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1)

ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผลในระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีแนวโน้มว่าระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีการร่วงของดอกและผลมากที่สุด (60.36 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือระบบรูปทรงต้นแบบ palmette (59.50 เปอร์เซ็นต์) slender spindle (56.99 เปอร์เซ็นต์) และ Y-trellis (55.54 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการที่ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ มีปริมาณแสงที่ส่องเข้ามาในทรงพุ่มที่ใกล้เคียงกันในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ [9] ซึ่งเป็นช่วงที่มีการออกดอกมากที่สุด ทำให้ระบบรูปทรงต้นแบบต่าง ๆ มีเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกใกล้เคียงกัน ซึ่งการที่แสงส่องเข้าภายในทรงพุ่มนั้นทำให้อุณหภูมิภายในทรงพุ่มสูงขึ้น ส่งผลต่อการร่วงของดอกและผลได้ [12] สอดคล้องกับตาออกของท้อที่เริ่มมีการร่วงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นในช่วงปลายเดือนกันยายนถึงต้นเดือนตุลาคม และมีปริมาณการร่วงของตาออกเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม [13]

สำหรับการร่วงและสูญเสียผลผลิตมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 18.73-28.76 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าทำลายของโรคพืชเนื่องจากเชื้อรา ตลอดจนสภาพที่มีฝนตกจนพืชได้รับน้ำมากเกินไป [7] [14] นอกจากนั้นแล้วอาจมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมภายในถุงห่อที่ไม่เหมาะสม เช่น มีอุณหภูมิ และความชื้นภายในถุงห่อที่สูงเกินไป [15-16] เช่นการร่วงของผลก่อนดอกบาน (postbloom fruit drop disease; PFD) ของส้มที่ผลิตในประเทศบราซิล พบว่ามีสาเหตุมาจากเชื้อทำลายของเชื้อ *Colletotrichum* spp. [17] ส่วนการร่วงของผลชมพูก่อนการเก็บเกี่ยวนั้นนอกจากโรคจากเชื้อราแล้ว แมลงวันผลไม้ก็ทำความเสียหายให้แก่ผลผลิตชมพูโดยทำให้ผลเน่าและร่วงไปก่อนการเก็บเกี่ยวด้วย [14] [18] โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีค่าเฉลี่ยการร่วงและสูญเสียตลอดฤดูกาลผลิตมากที่สุด (28.76 เปอร์เซ็นต์) ส่วนระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยการร่วงและการสูญเสียตลอดฤดูกาลผลิตน้อยที่สุด (18.73 เปอร์เซ็นต์) โดยทุกระบบรูปทรงต้นมีเปอร์เซ็นต์การร่วงและสูญเสียผลผลิตภายหลังจากการห่อผลคล้ายคลึงกัน



ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การปลิดผลในระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีแนวโน้มว่า ระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การปลิดผลมากที่สุด รองลงมาคือระบบรูปทรงต้นแบบ open center, palmette และ slender spindle ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งการปลิดดอกผลนั้นจะปฏิบัติเมื่อมีจำนวนดอกและการติดผลที่มากเกินไป เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของผลที่เหลืออยู่บนต้น [19-20] สำหรับการทดลองในครั้งนี้ได้พิจารณาการปลิดผลจากเปอร์เซ็นต์ของผลที่คงอยู่หลังจากการร่วงไปตามธรรมชาติ โดยคำนึงถึงความสามารถของต้นและขนาดของกิ่งที่สามารถเลี้ยงผลผลิตได้ แต่ก็อาจส่งผลกระทบต่อระบบรูปทรงต้นที่มีปริมาณการออกดอกและติดผลน้อยอยู่แล้วให้มีปริมาณผลผลิตภายหลังจากการปลิดผลน้อยกว่าที่ควรจะได้รับหากมีลักษณะและตำแหน่งในการออกดอกผลไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณา ส่วนการไว้ผลที่เกษตรกรปฏิบัตินั้นจะทำการไว้ดอกในทรงพุ่ม โดยเลือกดอกที่มีความสมบูรณ์ไว้แล้วปลิดดอกที่ไม่ต้องการทิ้ง โดยไว้ข้อผลห่างกันประมาณ 1 คืบ ท่อผล 3 ผลต่อ 1 ถูง [21] ซึ่งการไว้ผลต่อต้นในปริมาณที่มากจะทำให้ผลมีขนาดเล็ก มีคุณภาพผลที่ไม่ดี และอาจทำให้กิ่งรับน้ำหนักมากจนหักได้

ผลการทดลองครั้งนี้เป็นเพียงข้อมูลส่วนหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบรูปทรงต้นแบบต่างๆ กับการผลิตชมพู่เป็นการค้า ยังมีข้อมูลอื่นๆ อีกเช่น ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต การรับแสงของทรงพุ่ม ความสะดวกในการปฏิบัติงานดูแลรักษา และต้นทุนในการผลิตด้วยวิธีจัดทรงต้นระบบต่างๆ เป็นต้น ล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจด้วย ดังนั้นควรจะมีการศึกษาให้ได้ข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวแล้วอย่างเพียงพอ จึงจะทำให้การตัดสินใจเลือกใช้ระบบทรงพุ่มต้นชมพู่เป็นไปอย่างถูกต้องและได้ผลตามต้องการ

## 5. สรุป

ระบบรูปทรงต้นทั้ง 4 แบบ ในการปลิดกระยะชิดมีผลต่อจำนวนช่อดอกต่อต้น ดอกต่อต้น เปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผล และเปอร์เซ็นต์ผลร่วงและสูญเสียหลังการท่อผล แต่ไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อช่อ เปอร์เซ็นต์การติดผล และเปอร์เซ็นต์การปลิดผล โดยระบบรูปทรงต้นแบบ open center มีการออกดอกผลมากกว่าระบบรูปทรงต้น

แบบอื่นๆ รองลงมาได้แก่ ระบบรูปทรงต้นแบบ Y-trellis palmette และ slender spindle ตามลำดับ

## 6. เอกสารอ้างอิง

1. Morton, J.E., 1987, *Fruit of Warm Climates*. Creative Resource System, Inc., Winterville, N.C.
2. Verheij, E.M.W. and Coronel, R.E., eds, 1991, *Plant Resources of South-East Asia No. 2: Edible Fruits and Nuts*, PUDOC-DLO, Wageningen.
3. Mohammed, S. and Wilson, L.A. 1984, "Modern Systems of Fruit Growing and their Application for the Improvement of Tropical Fruit Production", *Trop. Agric. (Trinidad)*, Vol. 61, No. 2 pp. 137-142.
4. Fideghelli, C., Sartori, A. and Grassi, F., 2003, "Fruit Tree Size and Architecture", *Acta Hort.*, Vol. 622, pp. 279-293.
5. กวีศรี วานิชกุล, 2546, *การจัดทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล*, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
6. Mohammed, S. and Wilson, L.A., 1984, *New Techniques for Tropical Tree Crop Production, International Seminar on New Technologies in Food Production for the Eighties and Beyond -Agro-Tech' 83 St. Augustine (Trinidad and Tobago)*, AGRIS Database, Accession on. TT8700441.
7. สุพจน์ ตั้งจตุพร, 2543, *เอกสารประกอบการเรียนเรื่องชมพู่*, วิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยีชลบุรี, ชลบุรี.
8. เปรมปรี ฌ สงขลา, 2545, "ทับทิมจันทร์.....สุดยอดชมพู่แห่งปี", *เคหการเกษตร*, ปีที่ 26, เล่มที่ 2, หน้า 65-75.
9. เพทาย กาญจนเกษร และกวีศรี วานิชกุล, 2550, "ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบต่อปริมาตรและการรับแสงของทรงพุ่มชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ที่ปลูกระยะชิด", *รายงานการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45 (สาขาพืช)*, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, หน้า 83-90.
10. มนตรี อิศโรกรศีล, 2544, "ผลของระดับการตัด



แต่งกิ่งก่อนการใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่มีต่อการออกดอกนอกฤดูของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย”, *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, ปีที่ 32, เล่มที่ 1-4 (พิเศษ), หน้า 13-16.

11. ปราณี จันทวงษ์, 2547, *ผลของอุณหภูมิระหว่าง การเก็บรักษาต่อการงอกของละอองเกสรชมพูพันธุ์ “ทูลเกล้า” “ทับทิมจันทร์” “เพชรชมพู” และ “สีนาก”*, ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

12. Levy, A., Rabinowitch, H.D., and Keder, N., 1978, “Morphological and Physiological Characters Affecting Flower Drop and Fruit Set of Tomatoes at High Temperatures”, *Euphytica*, Vol. 27, pp. 211-218.

13. Alburquerque, N., Burgos, L., and Egea, J., 2004, “Influence of Flower Bud Density Flower Bud Drop and Fruit Set on Apricot Productivity”, *Scientia Horticulture*, Vol. 102, pp. 397-406.

14. เปรมปรี ฌ สงขลา, ม.ป.ป., *การลงทุนทำสวน ชมพูอย่างมืออาชีพ*, เจริญรัฐการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

15. Grange, R.I. and Hand, D.W., 1987, “A Review of the Effects of Atmospheric Humidity on the Growth of Horticultural Crops”, *Journal of Horticultural Science*, Vol. 62, No. 2, pp. 125-134.

16. John, G.G. and Scott, K.J., 1989, “Delayed

Harvesting of Bananas with Sealed Covers on Bunches, I. Modified Atmosphere and Microclimate Inside Sealed Covers”, *Aust. J. Exp. Agric.*, Vol. 29, pp. 719-726.

17. Kuramae-Izioka, E.E., Lopes, C.R., Souza, N.L., and Machado, M.A., 1997, “Morphological and Molecular Characterization of *Colletotrichum* spp. from Citrus Orchard Affected by Postbloom Fruit Drop in Brazil”, *European Journal of Plant Pathology*, Vol. 103, pp. 323-329.

18. Mossler, M.A. and Nesheim, O.N., 2002, Florida Crop/Pest Management Profile: Guava and Wax Jambu, *Florida Cooperative Extension Service*, Available Source: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/PI/PI05500.pdf>, August 24, 2006.

19. Dennis, F.G., Jr., 2000, “The History of Fruit Thinning”, *Plant Growth Regulation*, Vol. 31, pp. 1-16.

20. Stover, E., 2000, “Relationship of Flowering of Intensity and Cropping in Fruit Species”, *HortTechnology*, Vol. 10, No. 4, pp. 729-732.

21. อธิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี, 2549, “สวนสุขจิตต์ สวนชมพูทับทิมจันทร์คุณภาพรายใหญ่แห่ง อ.เขาสมิง จ.ตราด”, *เคหการเกษตร*, ปีที่ 30, เล่มที่ 7, หน้า 118-123.