

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	24
สถานที่ทำการทดลอง	34
ระยะเวลาในการทดลอง	34
ผล	35
วิจารณ์	69
สรุป	81
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	82
ภาคผนวก	99

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบความแตกต่างของ traditional system และ modern system	8
2	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของพื้นที่หน้าตัดลำต้น ที่ระดับ 20 เซนติเมตรเหนือพื้นดินของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	35
3	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของพื้นที่ใบจำเพาะของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	36
4	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อปริมาตรของทรงพุ่ม (เฉลี่ย) ของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	38
5	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนช่อดอกต่อต้นของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	40
6	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนดอกต่อช่อของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	41
7	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนดอกต่อต้นของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	42
8	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การติดผลตามธรรมชาติก่อนการปลิดผลของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	43
9	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การร่วงของดอกและผล (ตามธรรมชาติก่อนการห่อผล) ของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	44
10	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การปลิดผลของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	46
11	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ผลที่ร่วงและสูญเสียหลังห่อผล (หลังจากห่อผลจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผล) ของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	47
12	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตต่อต้นของชมพูพันธุ์ทับทิม จังหวัดในปีแรกของการให้ผลผลิต	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนผลที่เก็บเกี่ยวได้ต่อต้นของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	49
14	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลและปริมาณผลผลิตต่อไร่ (62 ต้น/ไร่) ของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	50
15	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อน้ำหนักผลในเกรดต่าง ๆ เฉลี่ยต่อต้น (ตลอดฤดูการผลิต) ของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	53
16	ผลการคำนวณจำนวนเงินที่ขายผลผลิตได้เฉลี่ยต่อต้นของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	54
17	ผลการคำนวณจำนวนเงินที่ขายผลผลิตได้เฉลี่ยต่อไร่ของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	54
18	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของผลผลิตและความหนาแน่นของผลผลิตของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	56
19	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความกว้าง ความยาว และปริมาตรของผลชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	58
20	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของผลและความแน่นเนื้อของผลชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	59
21	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของสีผิวผลชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	60
22	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ส่วนของผลที่สามารถรับประทานได้ (recovery) ของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทน์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
23	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยของ TSS TA TSS/TA และ pH ในน้ำคั้นจากเนื้อผลของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ในปีแรกของการให้ผลผลิต	62
24	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงที่ทรงพุ่มรับไว้ในช่วงก่อนและหลังการให้ผลผลิต	68
ตารางผนวกที่		
1	ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total nitrogen) ในกิ่งและใบ ของทรงต้นแบบต่าง ๆ ตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2548	107
2	ปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้าง (total non-structural carbohydrates) ในกิ่งและใบ ของทรงต้นแบบต่าง ๆ ตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2548	108
3	ปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้างต่อปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมด (TNC/TN ratio) ในกิ่งและใบ ของทรงต้นแบบต่าง ๆ ตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2548	109
4	ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงทดลอง	110
5	ราคาเฉลี่ยของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ ณ ตลาดกลางค้าส่งสี่มุมเมือง (รังสิต) และตลาดปฐมมงคล ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2548	111
6	แมลงที่พบว่าเข้าทำลายต้นและใบของชมพูในระหว่างการทดลอง	112
7	โรคที่พบว่าเข้าทำลายผลชมพูในระหว่างการทดลอง	114
8	แมลงและสัตว์ที่พบว่าเข้าทำลายดอกและผลชมพูในระหว่างการทดลอง	115
9	รายการข้อมูลที่บ้านทึกในระหว่างที่ทำการทดลองหลังจากจัดระบบรูปทรงต้นได้ตามต้องการในเดือน เมษายน จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548	116

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปแบบทรงต้นที่นิยมกันในอดีต	11
2	รูปทรงต้นแบบ spindle bush slender spindle และ North Holland spindle	13
3	รูปทรงต้นแบบแกนตั้ง (vertical axis) และรูปทรงต้นแบบ HYTEC	14
4	รูปทรงต้นแบบ palmette แบบที่ใช้และไม่ใช้ลวดโยงยึด	15
5	รูปทรงต้นแบบ trellis แบบต่าง ๆ	15
6	รูปทรงต้นแบบ Lincoln canopy เมื่อเจริญเต็มค้ำมองจากด้านบน	17
7	รูปทรงต้นแบบ Embro-espalier	17
8	การจัดทรงต้นแบบ open center (ชุดควบคุม)	25
9	การจัดทรงต้นแบบ slender spindle	25
10	การจัดทรงต้นแบบ palmette	26
11	การจัดทรงต้นแบบ Y-trellis	27
12	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (relative growth rate; RGR) ในส่วนความยาว (length) และเส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter; dia.) ของกิ่งยอดของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ในปีแรกของการให้ผลผลิต ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึงเดือน ตุลาคม	37
13	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิด ที่มีต่อการจัดชั้นคุณภาพผล (เกรด) โดยการคัดเป็นเกรดต่าง ๆ ตามที่ปฏิบัติในตลาดค้าส่งปฐมมงคล จ. นครปฐม	52
14	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในกิ่งของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	63
15	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในใบของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	63
16	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้างในกิ่งของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	64
17	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้างในใบของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง TNC/TN ratio ในกิ่งของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	66
19	ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง TNC/TN ratio ในใบของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ ในเดือนต่าง ๆ	66
ภาพผนวกที่		
1	ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่างเดือน เมษายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือน เมษายน พ.ศ. 2548 ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน จ. นครปฐม (สถานีอุตุนิยมวิทยา อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม)	100
2	แนวการวางเครื่องวัดแสงที่ใช้กับระบบรูปทรงต้นแบบต่าง ๆ	103
3	ลักษณะการกรีดกันถุงสำหรับห่อผลชมพูที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติกันและปฏิบัติ ในการทดลอง	105
4	พัฒนาการในรอบปีและการปฏิบัติดูแลรักษาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ ในระหว่าง ทำการทดลอง นับตั้งแต่จัดระบบรูปทรงต้นได้ตามต้องการในเดือน เมษายน 2547 จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองในเดือน พฤษภาคม 2548	106