บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ลองกอง (longkong) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในภาคใต้ทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นจาก 25,825 ไร่ ในปี 2527 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2530) เป็น 137,774 ไร่ในปี 2537 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2540) ขณะที่พื้นที่ปลูกลองกองเพิ่มขึ้น แต่พื้นที่การเกษตรในปัจจุบันกลับลดลงจาก 17.3 ล้านไร่ในปี 2527 เหลือ 17.1 ล้านไร่ในปี 2534 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2542) เนื่องจากถูกใช้เป็นที่อยู่อาศัยและการผลิตไม้ผลในอนาคตมีการแข่งขันกันมากขึ้น โดยเฉพาะการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งผลผลิตต้องได้มาตรฐานตามที่กำหนด ดังนั้นการผลิตไม้ผลให้มีคุณภาพจำเป็นต้องมีการจัดการที่ดี นอกจากปัญหาข้างต้นแล้ว ปัญหาแรงงานก็มีความสำคัญ ดังนั้นการนำระบบการปลูกพืชระยะชิด หรือการเพิ่มผลิตผลในแนวนอน (horizontal production system) โดยเพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น เป็นอีกแนวทางหนึ่งของการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ปลูก ทดแทนการปลูกไม้ผลแบบระบบการปลูกพืชระยะห่าง ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตในแนวตั้ง (vertical production system) เป็นระบบที่ให้ผลผลิตต่อต้นในปริมาณสูง การปลูกพืชระยะชิดมีข้อได้เปรียบในแง่ของการดูแลรักษา การให้ผลผลิตเร็วและคุ้มทุนในระยะสั้น (เปรมปรี ณ สงขลา, 2530) ไม้ผลหลายชนิดสามารถปลูกระยะชิดได้ โดยในระยะแรกจะให้ผลผลิตต่อไร่สูงและรวดเร็ว ต้องมีการจัดการเมื่อทรงพุ่มเริ่มชิดจะมีการบังแสงระหว่างต้นทำให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกันทำให้พืชมีการเจริญเติบโตลดลง ดังนั้น ในระบบการปลูกพืชระยะชิดจำเป็นต้องมีการควบคุมทรงพุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิต วิธีการควบคุมทรงพุ่มมีหลายวิธี เช่นการตัดแต่งทรงพุ่ม การจัดรูปแบบทรงพุ่ม การจำกัดราก การตัดแต่งราก การใช้สารเคมี และการใช้พันธุ์หรือต้นตอแคระ เป็นต้น ซึ่งผลจากวิธีการเหล่านี้จะส่งผลให้ไม้ผลมีลักษณะและขนาดของทรงพุ่มที่เหมาะสมตามความต้องการ ทำให้สามารถดูแลรักษาได้ทั่วถึง สะดวกในการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะการป้องกันแมลงศัตรูพืชไม่ให้ทำลายผลผลิตเนื่องจากทรงพุ่มเตี้ยทำให้ง่ายต่อการห่อหุ้มผล และนอกจากนั้นยังช่วยเร่งการออกดอกติดผลเร็วขึ้น (สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์ และคณะ, 2535)

นพ ศักดิเศรษฐ์ (2539) พบว่า เมื่อมีการควบคุมทรงพุ่มมังคุดโดยการตัดแต่งกิ่งอย่างเหมาะสมมีผลทำให้ต้นพืชมีการสร้างและสะสมอาหารไว้ในส่วนลำต้น กิ่ง และใบ เพื่อให้มีการออกดอกและติดผลกระจายทั่วต้นและมีอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโต

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าการควบคุมทรงพุ่มนั้นจำเป็นต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลในระบบการปลูกพืชระยะชิด อย่างไรก็ตามในไม้ผลที่ให้ผลผลิตบริเวณลำต้นและกิ่งขนาดใหญ่ที่แข็งแรงเช่นลองกอง หากต้องการปลูกลองกองระยะชิดจำเป็นต้องหาวิธีการจัดการทรงพุ่มที่เหมาะสมเพื่อให้มีการเจริญเติบโตมีลำต้นและกิ่งสมบูรณ์ ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้จึงมีการศึกษาผลของการจำกัดภาชนะปลูก การตัดแต่งราก และการใช้พาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นลองกองเพื่อควบคุมทรงพุ่มในการปลูกระยะชิด

ตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทั่วไปของลองกอง

ลองกอง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aglaia dookkoo* Griff. (เต็ม สมิตินันท์, 2523) หรือ *Lansium domesticum* Corr. จัดอยู่ในตระกูล Meliaceae อันดับ Geranial พืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกัน ได้แก่ ลางสาด ดูกู กระท้อน คอแลน เป็นต้น มีถิ่นกำเนิดแถบหมู่เกาะมาลายู ประเทศอินโดนิเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย สำหรับประเทศไทยเชื่อว่าลองกองมีแหล่งกำเนิดที่บ้านซีโป๋ จังหวัดนราธิวาส (มงคล ศรีวัฒนวรชัย และคณะ, 2523) ภูมิอากาศที่เหมาะสมกับลองกองคืออุณหภูมิระหว่าง 25 - 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศประมาณ 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝน 2,000 - 3,000 มิลลิเมตร/ปี จำนวนวันฝนตก 150 - 200 วัน ดินควรเป็นดินร่วนปนทรายมีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง (ไสว รัตนวงศ์, 2534)

สมพร จันทรเดช (2535) รายงานว่า พืชสกุลลางสาดในประเทศไทยมี 3 กลุ่ม คือ ลองกอง ลางสาด และดูกู โดยต้นลองกองเป็นไม้ผลที่มีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า มีลักษณะลำต้นค่อนข้างกลม และตั้งตรง เนื้อไม้แข็งปานกลาง เปลือกเรียบ และมีสีขาวปนน้ำตาล ถ้าขูดใต้ผิวเปลือกจะมีสีเขียว ทรงพุ่มของลองกองขึ้นอยู่กับชนิดของกิ่งพันธุ์ ระยะปลูก และพื้นที่ปลูก ต้นที่ปลูกจากเมล็ดมีทรงพุ่มสูงชะลูด มีกิ่งแขนงใหญ่ที่แตกภายในทรงพุ่มมักเป็นกิ่งมุมแคบ ส่วนต้นที่ได้จากการตอนกิ่งหรือเสียบยอด มีลักษณะต้นเตี้ย และทรงพุ่มค่อนข้างกลม กิ่งแขนงภายในทรงพุ่มมีมุมกว้าง ระบบรากลองกองที่ได้จากการเพาะเมล็ดมีรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย ซึ่งรากส่วนใหญ่โดยเฉพาะรากฝอยซึ่งเป็นส่วนที่ดูดน้ำและธาตุอาหารนั้นจะกระจายที่ระดับความลึก 0 - 20 เซนติเมตร ปริมาณรากจะลดลงเมื่อระดับความลึกดินเพิ่มขึ้น ใบลองกอง เป็นใบประกอบ มีใบย่อยเรียงสลับกันโดยประมาณ 8 ใบ ใบย่อยเป็นรูปไข่หรือรูปรี มีสัดส่วน 3 : 1 (ประพันธ์ อรรจนกุล, 2534) การแตกใบใหม่ของลองกองเกิดขึ้นโดยการแตกกิ่ง หรือยอดใหม่ การแตกกิ่งใหม่เกิดจากตายอด หรือตาข้างดั้งเดิม การเจริญเติบโตกิ่งเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งคล้ายกับการเจริญเติบโตของมะม่วง และการศึกษาของ มนตรี อิสรไกลศีล (2537) พบว่า ขนาดของกิ่งยอดลองกองมีความสัมพันธ์กับจำนวนปล้อง หากกิ่งมีจำนวนปล้องใหญ่หรือใบมากจะเป็นกิ่งที่มีขนาดใหญ่ แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกิ่งหรือการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบ

2. การจำกัดภาชนะปลูก

การควบคุมภาชนะปลูกเป็นการจำกัดการเจริญเติบโตของราก ซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช เนื่องจากรากพืชเป็นอวัยวะที่สำคัญทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนต่างๆของพืชซึ่งจะช่วยให้พืชมีการเจริญเติบโตและพัฒนาได้เป็นปกติ เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปรากพืชส่งฮอร์โมนไปยังส่วนยอดเพื่อให้พืชปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ นอกจากนั้นการเจริญเติบโตของรากมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของยอดในลักษณะ Source และ Sink กล่าวคือรากจะทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังส่วนยอดเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการสังเคราะห์แสง เพื่อสร้างสารประกอบประเภทคาร์โบไฮเดรตและสะสมเป็นน้ำหนักแห้งเก็บไว้ในส่วนของลำต้นและกระจายลงมายังรากเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต (เฉลิมพล แซมเพชร, 2535) การเจริญเติบโตของรากจึงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของส่วนยอด การจำกัดภาชนะปลูกจึงเป็นการจำกัดการเจริญเติบโตของราก ในส้มพบว่า การจำกัดรากทำให้การเจริญเติบโตลดลงทั้งทางด้านความสูง ปริมาตรทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและพื้นที่ใบ แต่การจำกัดรากจะไม่มีผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสง การหายใจ ศักย์ของน้ำในใบและปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบและการติดผลลดลง ในขณะที่คุณภาพของผลในเรื่องของน้ำตาลและสีผิวผลเพิ่มขึ้น (Mataa and Tominaga, 1998) จากการทดลองของ Hsu และคณะ (1996) ที่ทำการจำกัดขนาดของภาชนะปลูกในชมพู่ (wax-apple) พบว่า ขนาดของภาชนะปลูกที่มีปริมาตรดิน 730 ลิตร มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบและพื้นที่ใบ น้ำหนักใบ ลำต้น ยอดและราก ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างจากภาชนะที่มีปริมาตรดิน 1,700 ลิตร เนื่องจากการเจริญเติบโตของชมพู่ยังไม่ได้ถูกจำกัดโดยภาชนะปลูก แต่ชมพู่ที่ปลูกในภาชนะบรรจุดินปริมาตร 40, 90 และ 200 ลิตร มีการเจริญเติบโตและผลผลิตแตกต่างจากที่ปลูกในภาชนะที่มีปริมาตรดิน 730 และ 1700 ลิตร เนื่องจากถูกจำกัดการโดยภาชนะปลูกและในท้อ พบว่า การจำกัดภาชนะปลูกทำให้มีการจำกัดรากและลดการเจริญเติบโตทางลำต้น เนื่องมาจากส่วนของรากและยอดมีความสัมพันธ์กัน ขนาดของภาชนะปลูกจึงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช (Williamson and Coston, 1989) Boland และคณะ (2000 a และ 2000 b) ได้ศึกษาขนาดของภาชนะปลูกที่มีปริมาตรดิน 0.025, 0.06, 0.15, 0.4 และ 1.0 ลูกบาศก์เมตร และมีการจัดการน้ำในท้อ พบว่า ความสมบูรณ์ของต้นเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาตรดินเพิ่มขึ้นโดยดูจากพื้นที่หน้าตัดลำต้นและน้ำหนักต้น (พื้นที่หน้าตัดเพิ่มขึ้นจาก 29.1 ถึง 51.0 ตารางเซนติเมตร และน้ำหนักต้นจาก 7.2 ถึง 12.1 กิโลกรัม) ส่วนความหนาแน่นของรากลดลงจาก 2.4.00 เป็น 2 เซนติเมตร/ตารางเซนติเมตร และการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นตามปริมาตรดินที่เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อผลผลิต

3. การตัดแต่งราก

การตัดแต่งรากเป็นการควบคุมทรงพุ่มอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้พืชเจริญเติบโตช้าลง จากการตัดแต่งรากในแอบเปิ้ลห่างจากลำต้น 20 และ 30 เซนติเมตร ลึก 30 เซ็นติเมตรมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง ภายใน 2 ปีหลังจากการตัดแต่งราก เนื่องจากการตัดแต่งราก ทำให้ความสามารถในการหาอาหารเพื่อไปใช้ในการเจริญเติบโตลดลง ส่งผลต่อขนาดของทรงพุ่มของแอบเปิ้ล (Khan *et al.*,1998) ซึ่งการตัดแต่งรากของแอบเปิ้ล ทำให้การใช้น้ำ การสังเคราะห์แสงสุทธิ และการหายใจลดลง โดย ลดการชักนำปากใบ ซึ่งเป็นการตอบสนองของพืชอีกอย่างหนึ่งเมื่ออยู่ในสภาวะเครียด เมื่อรากพืชถูกจำกัดการทำงาน พืชจะตอบสนองในสภาวะเครียดในลักษณะของการปิดของปากใบ พบว่าในแอบเปิ้ลการชักนำปากใบจะกลับสู่สภาพปกติภายใน 2 สัปดาห์ (Schupp and Ferree, 1990) เช่นเดียวกับผลการทดลองของ Poni และคณะ (1992) พบว่าการตัดแต่งรากในแอบเปิ้ล ทำให้การหายใจและการใช้น้ำลดลง และจากการทดลองของ Schupp และ Ferree (1990) พบว่า การตัดแต่งรากแอบเปิ้ลหลังจากการแตกตาดอก 30, 55 วัน และ ตัด 2 ครั้งคือ 30 และ 55 วัน เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบพบว่า ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียมเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีการตัดแต่งรากทุกช่วงเวลาของการแตกตาดอก เช่นเดียวกับการทดลองของ Bar-Tal และคณะ (1994) พบว่าเมื่อมีการตัดแต่งรากในมะเขือเทศ มีผลทำให้ธาตุโนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบอ่อนเพิ่มขึ้น และช่วยควบคุมการออกดอกและเพิ่มปริมาณดอกของแอบเปิ้ล จากการทดลองของ Miller (1995) ทำการตัดแต่งรากแอบเปิ้ล ระยะห่างจากต้น 75 ซม. ลึก 45 - 50 ซม. ทำให้แอบเปิ้ล มีจำนวนดอกเพิ่มขึ้น ส่วนผลผลิตนั้นไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้ามีการให้น้ำที่เหมาะสมการตัดแต่งรากสามารถเพิ่มผลผลิตขึ้น จากการทดลองของ Glenn และ Miller ,(1995) ที่ทำการตัดแต่งรากแอปเปิ้ลในช่วงระยะผลกำลังพัฒนาจนถึงระยะให้ผลผลิต พบว่า ต้นแอบเปิ้ลที่ตัดรากมีปริมาณผลผลิตมากกว่าต้นที่ไม่ตัดราก นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการตัดแต่งรากในแอปเปิ้ลจะช่วยเพิ่มคุณภาพผลในเรื่องของสีผิวผล ทำให้มีการเจริญทางลำต้นลดลงซึ่งมีผลต่อปริมาณแสงส่องผ่านในทรงพุ่มมากขึ้น ทำให้การพัฒนาของสีผิวดีขึ้นและยังช่วยลดเวลาที่ใช้ในการตัดแต่งกิ่งลงด้วย (Schupp and Ferree, 1988)

4. การให้พาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของพืช

การใช้พาโคลบิวทราโซลเพื่อควบคุมทรงพุ่มเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการพืชปลูกในระบบการปลูกพืชระยะชิด ในปัจจุบันได้มีการนำพาโคลบิวทราโซลมาทดลองใช้กับไม้ผลหลายชนิด พาโคลบิวทราโซลเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่จัดอยู่ในกลุ่มสารชะลอการเจริญเติบโตพืช ซึ่งสารกลุ่มนี้พืชไม่สามารถสร้างขึ้นได้เอง เข้าสู่พืชได้โดยตรงทางราก เนื้อเยื่อลำต้นและทางใบ มีการเคลื่อนย้ายภายในพืชแบบ acropetal คือเคลื่อนย้ายจากท่อน้ำไปสู่ตาใบ โดยไม่มีการเคลื่อนย้ายในท่ออาหาร (Anonymous, 1984) สำหรับกลไกการทำงานของพาโคลบิวทราโซลนั้นพบว่า มีคุณสมบัติในการยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลินบริเวณเนื้อเยื่อจริญใต้ปลายยอด (subapical meristem) โดยไปขัดขวางกระบวนการออกซิเดชั่นของ kaurene ไม่ให้เปลี่ยนไปเป็น kaurenoic acid ซึ่งเป็นสารตัวกลางที่จะเปลี่ยนไปเป็นจิบเบอเรลลินชนิดต่างๆต่อไปในพืช ทำให้ระดับของจิบเบอเรลลินในพืชลดลง (Dalziel และ Lawrence, 1984 อ้างโดย สัจจา บรรจงศิริ) มีผลทำให้การแบ่งเซลล์และขยายขนาดของเซลล์ลดลงด้วย (Curry and Williams, 1983) พืชที่ได้รับพาโคลบิวทราโซลนั้น พบว่า ยอดที่เกิดใหม่มีการยืดตัวของข้อปล้องน้อยมากทำให้ความยาวข้อปล้องในไม้ผลหลายชนิดลดลง เช่น ส้ม (Okuda *et al.*,1996) เนคทารีน (Blanco, 1990) สวีทเชอรี (Jacyna และ Dodds, 1999) และแอบเปิ้ล (Khurshid *et al.*,1997) นอกจากนั้นยังลดการแผ่ขยายของใบทำให้ใบมีขนาดเล็กลงแต่แผ่นใบมีความหนาเพิ่มขึ้นอย่างเช่นที่พบในส้มวาเลนเซีย (Mauk *et al.*, 1986) และจากการทดลองของ DeJong (1986) เมื่อให้พาโคลบิวทราโซลใน เนคทารีน พบว่า ค่าศักย์ของน้ำในใบและค่าชักนำปากใบ และในใบเนคทารีนมีปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้น (Smith *et al.*,1990) ซึ่งปริมาณคลอโรฟิลล์ที่เพิ่มขึ้นนี้มีผลต่อการสังเคราะห์แสงในพืช ทำให้มีการสะสมอาหารในต้นมากขึ้น ซึ่งจากการทดลองของ Blanco (1990) ในเนคทารีน พบว่า เมื่อได้รับพาโคลบิวทราโซลมีเส้นผ่านศูนย์กลางยอดเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นที่ได้รับพาโคลบิวทราโซลมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดที่ไม่ได้อยู่ในรูปโครงสร้าง (total nonstructural carbohydrates หรือ TNC) เพิ่มขึ้น ทำให้มีการสะสมของปริมาณคาร์โบไฮเดรตในต้นมากขึ้น นอกจากการใช้พาโคลบิวทราโซลเพื่อควบคุมทรงพุ่มแล้วยังสามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยกระตุ้นการออกดอกของพืช โดยก่อนการออกดอก พืชจะมีการสะสมคาร์โบไฮเดรตในรากและลำต้นเพิ่มขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการออกดอก การงดน้ำเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลดการเจริญเติบโตทางลำต้น แต่พืชจะมีการสะสมอาหารภายในต้นมากขึ้น เมื่อพืชอยู่ในสภาวะขาดน้ำในช่วงก่อนออกดอก ทำให้การเจริญเติบโตและปริมาณไนโตรเจนในใบลดลง ขณะที่อัตราส่วน C : N เพิ่มขึ้น จึงทำให้พืชมีการออกดอกเร็วขึ้น (พรพันธ์ กิตินันท์ปรากร และ สุรนันต์ ชุมไทรพันธ์, 2530) และนอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนบางชนิดในพืชยังมีผลต่อการออกดอกด้วย โดยเฉพาะจิบเบอ

เรลลิน จากการศึกษาของ คณพล จุฑามณี (2532) พบว่า ปริมาณจิบเบอเรลลินในยอดของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยมีความสัมพันธ์กับการออกดอกของกิ่ง กิ่งที่ออกดอกมีปริมาณของจิบเบอเรลลินลดลงจนไม่สามารถตรวจพบใน 4 สัปดาห์ก่อนการออกดอก ขณะที่กิ่งซึ่งมีการแตกใบอ่อนจะมีปริมาณจิบเบอเรลลินเพิ่มขึ้น โดยพาโคลบิวทราโซลมีผลยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลินและช่วยเพิ่มการสะสมของคาร์โบไฮเดรตภายในต้น ในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ทะวายที่มีการให้พาโคลบิวทราโซลโดยการพ่นทางใบและราดที่โคนต้น พบว่า สามารถกระตุ้นให้มะม่วงออกดอกได้ภายใน 2 เดือนครึ่ง (ชยะ หัสดิเสรี และพีรเดช ทองอำไพ, 2529) นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Okuda และคณะ (1996) ได้ให้พาโคลบิวทราโซลเพื่อเร่งการออกดอกในส้ม พบว่า หลังจากให้พาโคลบิวทราโซลทำให้มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบลดลง แต่ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในรากเพิ่มขึ้น ทำให้มีจำนวนดอกเพิ่มขึ้น การใช้พาโคลบิวทราโซลในมังคุดพบว่า หลังจากให้พาโคลบิวทราโซล 4 สัปดาห์ มีปริมาณของไนโตรเจนในใบลดลง ดังนั้นการให้พาโคลบิวทราโซลหลังจากมังคุดขาดน้ำเท่ากับการยืดสภาวะเครียดของพืชให้ยาวนานออกไป (สายัณห์ สดุดี และมงคล แซ่หลิม, 2534) และนอกจากช่วยกระตุ้นการออกดอกแล้ว พาโคลบิวทราโซลยังช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การติดผลและผลผลิต แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักผลและจำนวนผลต่อต้น (Blanco, 1990)

ส่วนปริมาณของพาโคลบิวทราโซลที่ใช้กับพืชขึ้นอยู่กับปริมาตรทรงพุ่ม วิธีการให้และความต่อเนื่องของการใช้สาร ซึ่งจากการศึกษาของ Jacyna และ Dodds (1999) พบว่า การให้พาโคลบิวทราโซล แบบวิธีการทาลำต้น การให้ทางดินรอบทรงพุ่มและการให้ทางดินในแนวร่องระหว่างแถว ในสวีทเชอร์รี่ นั้นมีผลทำให้การเพิ่มของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น การแผ่ขยายของยอดและความยาวยอดลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารพาโคลบิวทราโซล การใช้พาโคลบิวทราโซลทาบริเวณลำต้นจะมีผลต่อการเจริญเติบโตน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการให้ทางดิน 2 วิธี จำนวนดอกต่อกิ่งและการติดผล ในการใช้สารพาโคลบิวทราโซลมีการเพิ่มจำนวนสูงที่สุด ส่วนผลผลิตจะไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีการให้พาโคลบิวทราโซลทั้ง 3 วิธีการ

สำหรับปริมาณพาโคลบิวทราโซลที่ใช้ในปีที่สองสามารถลดลงได้ เนื่องจากการสะสมของสารที่ตกค้างในดินส่วนหนึ่ง จากการศึกษาของ ชุลีพร แจ่มอุไร (2530) พบว่า มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อายุ 4 ปี ที่มีการให้พาโคลบิวทราโซล อัตรา 2 กรัมต่อต้นในปีแรก เมื่อมีการให้พาโคลบิวทราโซลซ้ำในต้นเดิมและการพ่นทางใบในปีที่สองสามารถลดอัตราการใช้สารลงได้ตั้งแต่ ครึ่งหนึ่ง ถึง สามในสี่ส่วน ของอัตราสารที่ใช้ในครั้งแรก ดังนั้นการให้สารซ้ำในปีที่ 2 จึงต้องให้ในปริมาณที่ลดลง เนื่องจากมีสารบางส่วนตกค้างอยู่ในต้นจำนวนหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการจำกัดภาชนะปลูกต่อการเจริญของต้นลองกอง
2. เพื่อศึกษาผลของการตัดแต่งรากต่อการเจริญของต้นลองกอง
3. เพื่อศึกษาผลของการให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญของต้นลองกอง