

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ลองกอง (longkong) เป็นไม้ผลเมืองร้อนที่มีความสำคัญ ซึ่งทำรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกได้ดี เนื่องจากลองกองเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหวานหอม มีเมล็ดและยางน้อย จึงได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ทำให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ในราคาค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับผลไม้เมืองร้อนชนิดอื่นๆ ที่ปลูกในท้องที่เดียวกัน โดยราคาลองกองเฉลี่ยในภาคใต้ปี พ.ศ. 2536-2540 อยู่ในช่วง 50-60 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่ราคาจำหน่ายเฉลี่ยมังคุด เงาะ และทุเรียน อยู่ระหว่าง 17-20, 10-13 และ 18-20 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ (จรรยา เพชรรัตน์ และคณะ, 2544) จากราคาที่ค่อนข้างสูงนี้จึงเป็นสิ่งจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่การปลูก ซึ่งลองกองมีศักยภาพการผลิตในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเป็นหลัก โดยเฉพาะพื้นที่การผลิตลองกองในภาคใต้เพิ่มขึ้นจาก 81,061 ไร่ ในปี พ.ศ. 2535 เป็น 199,344 ไร่ ในปี พ.ศ. 2542 (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้, 2542) เมื่อมีการขยายพื้นที่การผลิตลองกองมากขึ้น การแข่งขันในตลาดย่อมมีมากขึ้นด้วย จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด

การพัฒนาและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลองกอง พบว่ามีปัญหาด้านการเจริญทางลำต้น และการออกดอกติดผลไม่สม่ำเสมอ หรือไม่ออกดอก ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการขยายพันธุ์ และการจัดการสวน Coronel (1990) อ้างโดย มงคล แซ่หลิม และคณะ (2545) กล่าวถึงการขยายพันธุ์พืชสกุลยางว่า สามารถทำได้หลายวิธีทั้งเพาะเมล็ด ติดตา ต่อกิ่ง ทาบกิ่ง และตอนกิ่งการตอนกิ่งสามารถให้ผลผลิตได้ในเวลา 2 ปีหลังปลูก แต่มีข้อจำกัดคือผลิตกิ่งพันธุ์ได้จำนวนน้อย ในปัจจุบันวิธีการขยายพันธุ์ลองกองที่เกษตรกรนิยมใช้กันทั่วไปคือ การเสียบยอด และการเพาะเมล็ด ซึ่งการขยายพันธุ์ทั้ง 2 วิธีนี้ใช้ระยะเวลาหลังปลูกจนให้ผลผลิตนาน โดยต้นจากการเสียบยอดใช้เวลา 4-5 ปี ต้นจากการเพาะเมล็ดใช้เวลา 7-9 ปี และต้นจากการเพาะเมล็ดมีลักษณะทรงพุ่มที่สูงชะลูด ยากต่อการจัดการทั้งการฉีดพ่นปุ๋ย สารป้องกันโรคแมลง ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิต (มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2540) นอกจากนี้ปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อปริมาณและระยะเวลาการออกดอกของไม้ผลเมืองร้อน คือ ความต้องการช่วงแล้ง เพื่อยุติการเจริญทางด้านลำต้น และมีการสะสมอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต (เปรมปรี ฌ สงขลา, 2541) สำหรับการออกดอกของต้นลองกอง สุรภิตติ ศรีกุล และคณะ (2539) กล่าวว่าช่วงก่อนออกดอกลองกองต้องพักตัวโดยต้องการช่วงแล้งต่อเนื่องกันนานประมาณ 40-50 วัน ซึ่งจะทำให้ต้นลองกองเกิดสภาพเครียด และกระตุ้นให้เกิดการสังเคราะห์สารควบคุมการเจริญเติบโต

ทำให้สัดส่วนของสารควบคุมการเจริญเติบโตภายในต้นเปลี่ยนแปลงไปจนอยู่ในระดับที่พอเหมาะต่อกระบวนการออกดอก ดังนั้นในการกระตุ้นการออกดอกของลองกองจึงจำเป็นต้องลดการเจริญทางลำต้น การตัดแต่งรากเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญของไม้ผล ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษารูปแบบการเจริญของลองกองกิ่งตอนและการเร่งการเจริญของลองกอง เพื่อร่นระยะเวลาในการเจริญทางลำต้น และเลือกวิธีการตัดแต่งรากเพื่อชักนำการออกดอกของลองกองอันเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการออกดอกของลองกอง

ตรวจเอกสาร

ลองกองมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aglaia dookoo* Griff. (เต็ม สมิตินันท์, 2523) หรือ *Lansium domesticum* Corr. (ประพันธ์ อรรถนกุล, 2534) เป็นพืชในวงศ์ Meliaceae อันดับ Geraniales พืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกันกับลองกองได้แก่ ลางสาด ดุฎ และกระท้อน เป็นต้น มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบหมู่เกาะมาลาญ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และทางตอนใต้ของประเทศไทย (มงคลศรีวัฒนวรชัย และคณะ, 2523) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลองกองจะเป็นสภาพร่มเงา ภูมิอากาศแบบมรสุม มีฝนตกชุก อากาศร้อนชื้น ปริมาณน้ำฝน 2,000-3,000 มิลลิเมตร ต่อปี อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 20-35 องศาเซลเซียส ความชื้นในอากาศประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญของลองกองจะเป็นดินร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง และมีการระบายน้ำดี (เปรมปรีณ สงขลา, 2541)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลองกองเป็นไม้ผลที่มีการเจริญค่อนข้างช้า มีลักษณะลำต้นค่อนข้างกลม และตั้งตรง เนื้อไม้แข็งปานกลาง เปลือกเรียบบาง ส่วนลักษณะทรงพุ่มจะขึ้นกับวิธีการขยายพันธุ์ ระยะปลูก และพื้นที่ปลูก เช่น ทรงพุ่มจากต้นที่ปลูกด้วยเมล็ดมีลักษณะสูงชะลูด คล้ายประมิด หรือทรงกระบอก ส่วนต้นที่ได้จากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เช่นการตอนกิ่งหรือการเสียบยอด มีลักษณะทรงต้นเตี้ย ทรงพุ่มค่อนข้างกว้าง ใบของลองกองเป็นใบประกอบ มีใบย่อยเรียงสลับกันประมาณ 6-8 ใบ แผ่นใบหนา มีสีเขียวเข้มเป็นมัน มีรอยหยักเป็นคลื่น (ประพันธ์ อรรถนกุล, 2534) ส่วนช่อดอกของลองกองมีการจัดเรียงตัวแบบ spike และเป็นดอกสมบูรณ์เพศ เจริญจากบริเวณลำต้นและกิ่งที่สมบูรณ์ (มงคลศรีวัฒนวรชัย และคณะ, 2523) ระบบรากของลองกองที่ได้จากการเพาะเมล็ดมีรากแก้ว รากแขนง และรากฝอย ส่วนระบบรากของลองกองจากกิ่งตอน กิ่งชำ จะมีเฉพาะรากแขนงและรากฝอยเท่านั้น (ประพันธ์ อรรถนกุล, 2534)

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ลองกองสามารถทำได้หลายวิธีทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ ปัจจุบันกิ่งพันธุ์ลองกองที่เกษตรกรนิยมปลูกมาจากการขยายพันธุ์แบบเสียบยอดและเพาะเมล็ด (มงคลแซ่หลิม และคณะ, 2540) เกษตรกรนิยมใช้วิธีการเพาะเมล็ดเนื่องจากไม่มีการกลายพันธุ์ ผลและเมล็ดของลองกองสามารถพัฒนาได้โดยไม่ต้องมีการผสมเกสรหรือปฏิสนธิ แต่ขณะเดียวกันการปลูกลองกองจากต้นกล้าเพาะเมล็ดใช้เวลานาน 7-9 ปี จึงออกดอกติดผลเพราะรากแก้วของลองกองจะยังเล็ก

ดินมากกว่าการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ในการทิ้งช่วงแล้งเพื่อให้ต้นลองกองสะสมอาหารภายในต้นจึงใช้ระยะเวลาสั้นขึ้น ส่วนการขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดเป็นวิธีที่นิยมโดยเฉพาะทางด้านธุรกิจ การขยายพันธุ์เพื่อผลิตต้นพันธุ์ขาย แต่มีความยุ่งยากหลายประการ คือ การเตรียมต้นตอที่ใช้เสียบยอดต้องใช้เวลา 1-1 ปีครึ่ง ไม่ควรทำในช่วงฝนตกชุก และต้องอาศัยความชำนาญประสบการณ์ของผู้ขยายพันธุ์ด้วย (เปรมปรี ฌ สงขลา, 2541) นอกจากนี้การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้ต้องใช้เวลาในการดูแลรักษานาน 4-5 ปีจึงจะสามารถให้ผลผลิต (มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2540) จากระยะเวลาที่ยาวนานในการดูแลรักษาจนถึงระยะให้ผลผลิตจึงมีการศึกษาหาวิธีการขยายพันธุ์วิธีอื่นที่สามารถร่นระยะเวลาการเจริญเติบโต และให้ลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ ทรงพุ่มแผ่ขยาย ไม่สูงชะลูด การตอนกิ่งเป็นวิธีการขยายพันธุ์อย่างหนึ่งซึ่งให้ต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีทรงพุ่มที่แผ่กว้างและร่นระยะเวลาการให้ผลผลิต ในไม้ผลและไม้ยืนต้นหลายชนิดที่นิยมทำการขยายพันธุ์ด้วยการตอนกิ่ง เช่น ฝรั่ง ส้มเขียวหวาน มะนาว เป็นต้น (Blackler, 1976 อ้างโดย มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2541) แม้ว่าวิธีการตอนกิ่งยังไม่มีข้อมูลที่แน่ชัดและเป็นวิธีการที่ยังไม่แพร่หลายสำหรับการขยายพันธุ์ลองกอง แต่จากการศึกษาของมงคล แซ่หลิม และคณะ (2540) พบว่าสามารถชักนำรากของกิ่งลองกองอายุ 1 ปี จากการปักชำได้ผลดีโดยใช้ฮอร์โมน NAA ร่วมกับ IBA อัตราส่วน 1:1 ที่มีความเข้มข้น 2000 ppm นอกจากนี้ สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์ (2533) กล่าวว่า การใช้กิ่งพันธุ์จากกิ่งตอนในมะขามหวานสามารถแก้ปัญหาการเปลี่ยนรสชาติของมะขามหวานอันเนื่องจากการใช้ต้นตอมะขามเปรี้ยวได้

การเร่งการเจริญเติบโต

ลองกองเป็นพืชที่ต้องใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโต นอกจากการเลือกใช้วิธีการขยายพันธุ์ที่เหมาะสมแล้วการเร่งการเจริญเติบโตเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีความสำคัญเพื่อให้ต้นลองกองมีความสมบูรณ์เพียงพอต่อการออกดอกติดผล จากรายงานของ สุรภิตติ ศรีกุลและคณะ (2539) กล่าวว่า การเจริญในส่วนของลำต้นเป็นการเจริญของกิ่ง ใบ ลำต้น และราก ซึ่งส่วนใหญ่จะแสดงออกมาในรูปของการแตกใบและรากใหม่และการเพิ่มขนาดของต้นและทรงพุ่ม นอกจากนี้การศึกษารูปแบบการเจริญในรอบปีของลองกองยังพบอีกว่าต้นลองกองมีการเจริญด้านกิ่งใบครั้งใหญ่ 2 ชุด ชุดแรกเริ่มในช่วงปลายเดือนเมษายนจนถึงกลางเดือนพฤษภาคม และชุดที่ 2 เริ่มในช่วงต้นเดือนตุลาคมจนถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ซึ่งจะพบว่าเกิดขึ้นในเวลาที่มีปริมาณน้ำฝนในรอบปีสูง และการแตกใบ 2 ชุดนี้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระดับไนโตรเจนในรอบปีด้วย นั่นคือการแตกใบทั้ง 2 ชุดนั้นเป็นช่วงใกล้เคียงกับระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนสูงสุด การเร่งการเจริญในส่วนของกิ่ง ใบ และลำต้น มีการศึกษาในไม้ผลหลายชนิดจากการใช้สารเคมีต่าง ๆ กัน ไทโอยูเรีย เป็นสารเคมีอีกชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมใช้ มีคุณสมบัติทำลายการพักตัวของพืช และเป็นสารกระตุ้นการแตกใบ (พีรเดช

ทองอำไพ, 2529) ปีทมา พืชญาณุฎ (2531) รายงานว่า การใช้ไทโอยูเรีย โฟแทสเซียมไนเตรท ร่วมกับ จิบเบอเรลลิน สามารถทำลายการพักตัวของตายอดมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยได้ อานินทร์ วิทยาพันธ์ (2532) พบว่าการใช้ไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารจับใบ (surfactant) ทำให้ มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ทะวายแตกตายอดได้ดี สำหรับในมังคุด จากการใช้สารเคมีชักนำการแตกใบ ของต้นกล้าในช่วงฤดูร้อน พบว่า ไทโอยูเรีย 500 ppm ทำให้มังคุดมีการแตกใบได้ดีและมีพื้นที่ใบสูงสุด 533.84 ตารางเซนติเมตรต่อใบ เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสารเคมี ซึ่งไม่มีการแตกใบ (สายนธ์ สดุดี และมงคล แซ่หลิม, 2534) นอกจากนี้ฮอร์โมนพืชบางชนิดสามารถใช้เร่งการเจริญเติบโตของพืชได้เช่นกัน เช่น เบนซิลอะดีนีน (BA) เป็นฮอร์โมนพืชในกลุ่มไซโตไคนิน หน้าที่หลักของไซโตไคนิน คือ การส่งเสริมการแบ่งเซลล์ มีผลกระตุ้นการเจริญทางด้านลำต้นของพืช และกระตุ้นการเจริญของตาข้าง (พีรเดช ทองอำไพ, 2529) Cook และคณะ (2001) พบว่าไซโตไคนิน ทำให้เกิดการแตกตาทั้งตายอด และตาข้างในแอปเปิ้ลพันธุ์ Granny Smith และ Braeburn เบนซิลอะดีนีนยังมีคุณสมบัติในการชักนำ การเกิดยอดรวมของมังคุด จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการปลอดเชื้อ (มงคล แซ่หลิม และสมปอง เตชะโต, 2535) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อของ ธารทอง สอาดล้วน และศิวพร ธรรมดี (2544) พบว่าการใช้เบนซิลอะดีนีน ที่ระดับความเข้มข้น 2 และ 5 ppm มีผลทำให้ได้จำนวน ยอดและความยาวยอดสูงสุด นอกจากสารเคมีชนิดต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว การใช้สารที่มีองค์ประกอบ ของธาตุอาหารต่าง ๆ สามารถเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นพืชได้ เช่น ปุ๋ยสูตรทางด่วน เป็นปุ๋ยที่มีส่วนผสมของน้ำตาลกลูโคส กรดฮิวมิก ปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-30-15 หรือ 10-20-30 ที่มีธาตุอาหารรองร่วมด้วย แต่การเตรียมปุ๋ยสูตรทางด่วนมีความยุ่งยาก จึงมีการใช้สารเคมีชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน ได้ จากการรายงานของ นิรัญ นิรัญประดิษฐ์ และคณะ (2541) กล่าวว่า การใช้ปุ๋ยสูตรทางด่วนฉีดพ่น ใบบอกช่วยให้ต้นทุเรียนมีสภาพความสมบูรณ์ของต้นดี

นอกจากการเจริญทางยอดและทางด้านลำต้น รากพืชเป็นอีกส่วนที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน รากเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญต่อการเจริญและกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช เนื่องจากรากมีหน้าที่ ดูดน้ำและธาตุอาหารให้กับพืช เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปรากพืชจะส่งสัญญาณไปยังส่วน ยอดเพื่อให้พืชปรับตัวและสามารถเจริญต่อไปได้ นอกจากนั้นรากและยอดยังมีความสัมพันธ์กัน ใน ด้านการเจริญของพืชในลักษณะ source และ sink กล่าวคือ รากมีหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารให้กับ ส่วนยอด เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการสังเคราะห์แสงและส่งสารประกอบที่สังเคราะห์ได้กลับมายัง รากเพื่อส่งเสริมการเจริญของรากต่อไป (เฉลิมพล แซ่เพชร, 2535) รากของลองกองโดยเฉพาะราก ฝอยกระจายอยู่ในระดับหน้าดิน ซึ่งมีความลึก 0-20 เซนติเมตร การกระจายตัวของรากลองกองในแนว ราบหรือด้านกว้าง พบว่า ปริมาณรากที่พบมากที่สุดแผ่กระจายอยู่บริเวณโคนต้นห่างจากลำต้น ประมาณ 3-5 เมตร (เปรมปรี ญ สงขลา, 2541) จากความสำคัญนี้จึงมีการศึกษาการเจริญของราก

และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญของราก Lina และ Yong (1996) ได้ศึกษาพีโนไลย์ของลองกองในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่า รากของลองกองมีการเจริญในช่วงเวลาใกล้เคียงกับการเจริญของใบและยอด และมีการเจริญของรากสูงสุดในช่วงเดือนกรกฎาคมหรือช่วงแรกของปีที่มีปริมาณน้ำฝนสูง การเจริญของรากขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ความชื้นในดิน อุณหภูมิดิน และอุณหภูมิอากาศ รวมถึงการจัดการสวน (มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2544) การศึกษาการเจริญของรากมะม่วงพันธุ์ Alphonso อายุ 8 ปี ในประเทศอินเดีย พบว่า รากมีการเจริญได้ดีในดินชื้น และมีความหนาแน่นของรากสูงที่ระดับ 15 เซนติเมตร จากผิวดิน ความหนาแน่นของรากมีส่วนสัมพันธ์กับการเจริญของทรงพุ่มต้น (Kotur et al., 1997) การศึกษาการเจริญของมะม่วงพันธุ์ Sensasion พบว่า การแตกกิ่งใบและการเจริญของรากในช่วงฤดูแล้งสม่ำเสมอว่าในฤดูกาลอื่น ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพภูมิอากาศประจำปี (Schroeder, 1993 อ้างโดย มงคล แซ่หลิม และคณะ, 2544) รูปแบบการเจริญของรากสัมพันธ์ต่างๆ ในรอบปี พบว่า การเจริญทางด้านลำต้นจะสลับกับการเจริญของราก โดยในขณะที่ลำต้นมีการเจริญรากส่วนใหญ่จะหยุดการเจริญและการเกิดรากใหม่ลดลง ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการเจริญทางด้านลำต้นส่งผลต่อการผลิตฮอร์โมนออกซินซึ่งมีผลไปยับยั้งการเจริญของราก (Bevington and Castle, 1985) การศึกษาในโอไวโกโต พบว่ารูปแบบการเจริญของรากเกิดขึ้นสลับกับการเจริญของลำต้น (Ploetz et al., 1991 อ้างโดย Marler and Willis, 1996) การศึกษารูปแบบการเจริญของรากและต้นในลีนีจันท์ Mauritius พบว่าการเจริญทางลำต้นมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นรวดเร็วและจะหยุดการขยายตัวในเวลาต่อมา ในขณะที่การเจริญของรากเกิดขึ้นในระดับปานกลางอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าการเจริญของรากและต้นไม่มีความสัมพันธ์กัน (Marler and Willis, 1996) เช่นเดียวกับรายงานในมะม่วงว่าการเจริญของรากเกิดขึ้นอย่างอิสระไม่ขึ้นกับระยะเวลาการเจริญของลำต้น (Willis and Marler, 1993) นอกจากปัจจัยภายในของพืชที่มีผลต่อการเจริญของราก การชักนำจากสิ่งแวดล้อมเป็นอีกวิธีในการเร่งการเจริญของรากได้ รากสามารถเจริญได้ดีมากเมื่อดินมีอุณหภูมิสูงสุดที่ 29 องศาเซลเซียส และจะไม่สามารถเจริญได้เมื่อดินมีอุณหภูมิต่ำกว่า 14 องศาเซลเซียส (Bevington and Castle, 1985) นอกจากนี้การกระตุ้นการเจริญของระบบรากนั้นสามารถทำได้โดยใช้ปุ๋ย Kim และคณะ (1998) ทดลองใช้ปุ๋ยทั้งแบบน้ำและเกล็ดในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าปุ๋ยน้ำสูตร 5-10-5 มีผลทำให้การเจริญของยอดและรากสูงสุด การศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ต่อการเจริญของรากในส้มสามใบที่ปลูกในกระถาง พบว่ากระถางที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม การเจริญของรากและลำต้นเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ สำหรับกระถางที่ไม่ใส่ฟอสฟอรัส มีการแตกใบเกิดขึ้นแต่การเจริญของรากถูกจำกัด และมีรากฝอยน้อยกว่ากระถางที่ให้ฟอสฟอรัส (Inoue and Shi, 1990) นิรัญ นิรัญประดิษฐ์ และคณะ (2541) ศึกษาการเร่งการเจริญ

ของรากทุเรียน โดยใช้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-30-15 ร่วมกับกรดฮิวมิก ผสมน้ำรดต้นทุเรียน พบว่าสามารถกระตุ้นการเจริญทางระบบรากต้นทุเรียนได้ดี

การชักนำการออกดอก

การออกดอกของพืชแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะการชักนำการเกิดดอก (flower induction) ระยะการเกิดดอก (flower initiation) และระยะพัฒนาของดอก (floral development) การชักนำการเกิดดอกเป็นระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนในส่วนปลายยอด ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดดอก (สายัณห์ สดุดี และคณะ, 2535) ปัจจัยที่มีผลต่อการชักนำการเกิดดอกที่สำคัญ คือ ความสมบูรณ์ ความพร้อมของต้นพืชและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การออกดอกของลองกองโดยทั่วไปจะแทงช่อดอกหลังจากช่วงแล้งประมาณ 1-2 เดือน เพื่อยุติการเจริญทางด้านลำต้น รวมทั้งสะสมอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและการเปลี่ยนทางสรีรวิทยาอื่น ๆ เช่นเดียวกับในไม้ผลเขตร้อนทั่ว ๆ ไป (เปรมปรี ณ สงขลา, 2541) ดังนั้นในการกระตุ้นการออกดอกของลองกอง จึงจำเป็นที่จะต้องลดการเจริญทางด้านลำต้น ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การตัดแต่งรากหรือการใช้สารที่ส่งเสริมการออกดอก

การตัดแต่งรากเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญของไม้ผล ทั้งในต้นเล็กและต้นโตเต็มที่ Geisler และ Ferree (1984) ศึกษาอิทธิพลของการตัดแต่งรากในต้นแอปเปิ้ลพันธุ์ Golden Delicious พบว่า การตัดแต่งราก 28 และ 59 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดการสังเคราะห์แสงสุทธิได้ 35 และ 47 เปอร์เซ็นต์ และลดการคายน้ำได้ 29 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การเจริญเติบโตจะลดลงตามเปอร์เซ็นต์ในการตัดราก เช่นเดียวกับการศึกษาผลของการตัดแต่งรากในแอปเปิ้ลพันธุ์ MM.111 พบว่า การตัดแต่งรากทำให้จำนวนใบต่อต้น พื้นที่ใบทั้งหมด น้ำหนักแห้งของใบ ยอด และรากลดลง นอกจากนี้ยังทำให้การสังเคราะห์แสงและการคายน้ำลดลงด้วย (Ferree, 1989) Poni และคณะ (1992) พบว่า การตัดแต่งรากมีผลควบคุมการเจริญในไม้ผลหลายชนิด เช่น องุ่น แอปเปิ้ล และแอปเปิ้ล โดยการตัดแต่งรากลดการเจริญของลำต้นลง 20, 30 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งราก และยังทำให้การคายน้ำและการสังเคราะห์แสงลดลงในช่วง 15 วันแรกหลังการตัดแต่งราก Khan และคณะ (1998) ศึกษาผลของการตัดแต่งรากในแอปเปิ้ลหลายพันธุ์ที่ปลูกระยะชิด พบว่ามีผลกระทบต่อเจริญของต้นทั้งในปีแรกและปีที่สอง โดยเฉพาะตัดแต่งรากห่างจากต้น 20 เซนติเมตร เป็นระดับที่มีความรุนแรงมาก ทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของยอดและกิ่งลดลง โดยเฉพาะความสูงของต้นและยอดลดลง 12 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เดียวกันการตัดแต่งรากมีผลต่อการออกดอกติดผลของไม้ผลด้วย โดยการตัดแต่งรากสามารถเพิ่มจำนวนดอกต่อกิ่งและเพิ่มจำนวนดอกบนลำต้นได้ Schupp และ Ferree (1987) ศึกษาการตัดแต่งรากในแอปเปิ้ลอายุ 3 และ 4 ปี โดยตัดรากทั้ง 2 ข้าง ห่างจากต้น 50 เซนติเมตร ลึก 35-40 เซนติเมตร พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิต

ต้นลองกองเป็นระยะเวลา 10, 15, 20 และ 25 วัน พบว่ามีผลทำให้ดัชนีของน้ำในใบลดลง (-2.0 เมกกาปาสคาล) และมีเปอร์เซ็นต์การเจริญของช่อดอกเพิ่มสูงขึ้นและออกดอกเร็วขึ้น

อาหารสะสมกับการออกดอก

การออกดอกของพืชเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างทั้งปัจจัยภายในต้นพืชเอง และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ช่วงแสง ความชื้นในดิน เป็นต้น นอกจากนี้การเกิดตาออกของไม้ผลยืนต้นมีความสัมพันธ์กับปริมาณคาร์โบไฮเดรต และไนโตรเจนภายในต้น โดยปริมาณคาร์โบไฮเดรตจะต้องมีอยู่ในปริมาณที่สูง และปริมาณไนโตรเจนที่พอเหมาะจะทำให้เกิดดอกมากที่สุด (Goss, 1973 อ้างโดย พรพันธ์ กิตินันท์ประกร และสุรพันธ์ สุภัทรพันธุ์, 2530) ในลองกอง กานดา ตันตยวงค์ (2535) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรต (Total Nonstructural Carbohydrate : TNC) และปริมาณไนโตรเจน (Total Nitrogen : TN) ในส่วนของเปลือกกิ่งลองกอง พบว่าปริมาณคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มลดลงจนมีปริมาณต่ำสุดในช่วงที่ลองกองมีการเจริญของตาออกแต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ หลังจากนั้นปริมาณคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งตรงกับช่วงการเจริญของช่อดอก ส่วนปริมาณไนโตรเจน พบว่าได้ลดลงเรื่อย ๆ ตั้งแต่ระยะช่อดอกเริ่มยืด และมีปริมาณต่ำสุดในช่วงที่ติดผล เช่นเดียวกับ สุรกิตติ ศรีกุล และคณะ (2539ก) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับของธาตุอาหาร และระดับของคาร์โบไฮเดรตในลำต้นและรากของลองกอง พบว่าระดับคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในลำต้นและรากลดลงในช่วงที่มีการเจริญของดอกและผล รวมทั้งการแตกใบอ่อน และจะเพิ่มขึ้นในช่วงที่ต้นลองกองอยู่ในระยะพักตัว นอกจากนี้ กวิศร์ วานิชกุล และคณะ (2533) ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจนในใบเงาะ พันธุ์โรงเรียน ในช่วงก่อนและระหว่างการเกิดตาออก พบว่าปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบเพิ่มขึ้นตลอดเวลา และมีอัตราเพิ่มสูงจนกระทั่งเกิดตาออก ส่วนอัตราการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนลดลง ซึ่งในขณะเดียวกันเป็นช่วงที่ดินมีความชื้นต่ำลงด้วย ในไม้ผลชนิดอื่น ๆ เช่น Cranberry พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต โดยมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงในช่วงก่อนการออกดอก และในช่วงออกดอก และมีปริมาณสูงเมื่อพืชเริ่มเข้าสู่ระยะพักตัว (Hagidimitriou and Roper, 1994)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเจริญของต้นลองกองที่ปลูกด้วยกิ่งตอน
2. เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการเร่งการเจริญของต้นลองกอง
3. เพื่อศึกษากำหนดการออกดอกของลองกองโดยวิธีการตัดแต่งราก