บทที่ 4

วิจารณ์

1. การศึกษาระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย เพื่อกระตุ้นการแตกตาดอกของลองกอง

การศึกษาผลของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียต่อการออกดอกของลองกองโดยใช้โพแทสเซียมไนเตรตที่ระดับความเข้มข้น 15, 20 และ 25 กรัม/ลิตร และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้น 0.5, 1.0 และ 1.5 กรัม/ลิตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 20 และ 25 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง และปริมาณไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นสูงสุด (ตารางที่ 1 และตารางที่ 3) ทั้งนี้เนื่องมาจากโพแทสเซียมไนเตรตมีโพแทสเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญอยู่ 46 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโพแทสเซียมมีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรต และการสังเคราะห์แสงคือ ทำหน้าที่ควบคุมการปิดเปิดของปากใบ ในขณะที่มีแสงจะทำให้คาร์บอนไดออกไซด์เข้าสู่ใบพืชได้สะดวก และส่งเสริมการสังเคราะห์ ATP รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในการรักษาสภาพโครงสร้างของคลอโรพลาสต์ และโพรพลาสติดให้เหมาะสมกับการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้โพแทสเซียมยังมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของคลอโรฟิลล์ และเอนไซม์หลายชนิด ตลอดจนการเคลื่อนย้ายแป้ง และน้ำตาล (สุมิตรา, 2544) ส่วนไนโตรเจนในปริมาณที่เพียงพอสำหรับพืชสามารถเพิ่มโปรตีน การเจริญของใบ ครรชนีพื้นที่ใบ และการสังเคราะห์แสงสุทธิ (ยงยุทธ, 2546) จึงทำให้ลองกองที่ได้รับสารโพแทสเซียมไนเตรตมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง และไนเตรเจนในใบเพิ่มขึ้น ในช่วงที่แตกตาดอกลองกองปริมาณคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนของ C : N ลดลง (ตารางที่ 4) และมีผลให้มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใช้สาร รวมทั้งมีจำนวนยอดที่แตกใหม่สูงกว่าการไม่ใช้สารอีกด้วย (ตารางที่ 5) ส่วนการใช้ไทโอยูเรีย พบว่า การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีผลทำให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้นต่ำกว่าการไม่ใช้สาร (ตารางที่ 1) เช่นเดียวกับปริมาณคาร์โบไฮเดรต และไนโตรเจนในใบ (ตารางที่ 2 และ 3) รวมทั้งอัตราส่วนของ C : N ลดลงสูงกว่าการไม่ใช้สาร (ตารางที่ 4) เนื่องจากลองกองนำอาหารสะสมไปใช้ในการแตกตาดอก ทั้งนี้ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และปริมาณไนโตรเจนในใบจะมีปริมาณมาก

หรือน้อยยังขึ้นอยู่กับอายุของใบด้วย หากเป็นระยะใบอ่อนจะมีการสร้างอาหารได้น้อย เมื่อใบเริ่มแก่หรือใบแก่เต็มที่จะทำให้พืชมีประสิทธิภาพในการสร้างอาหารได้สูงขึ้น เมื่อพืชสร้างอาหารได้มากมีผลให้พืชมีอาหารสะสมเพิ่มขึ้น และอาหารที่พืชสร้างขึ้นในช่วงของการพักตัวถูกนำไปใช้ในการออกดอกต่อไป ซึ่งจากการทดลองในครั้งนี้พบว่า การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นสูงที่สุด 8.80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับทุกวิธีการทดลอง ทั้งนี้เนื่องจากไทโอยูเรียมีคุณสมบัติในการทำลายการพักตัวของพืช โดยมีผลลดปริมาณสารยับยั้งการเจริญเติบโตภายในพืช (พีรเดช, 2530) สอดคล้องกับสุมิตร (2539) รายงานว่า การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร สามารถกระตุ้นการแตกตาดอกของลองกองได้ และการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีผลให้ลองกองมีการแตกยอดใหม่ลดลงด้วย นอกจากนี้ในช่วงของการฉีดพ่นสารครั้งที่ 1 และ 2 มีฝนตกเล็กน้อย มีผลให้การใช้สารมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากมีความชื้นในอากาศสูง (ภาพผนวกที่ 1) และในการทดลองในครั้งนี้ได้ประสบปัญหาในเรื่องการให้น้ำ ทำให้ลองกองได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอทุกต้น ส่งผลให้การประเมินค่าศักย์ของน้ำในใบไม่สม่ำเสมอ และมีความแปรปรวน

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การใช้โพแทสเซียมที่ระดับความเข้มข้นสูง 25 กรัม/ลิตร มีผลให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง และไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นในขณะที่มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกใกล้เคียงกับการใช้โพแทสเซียมที่ระดับความเข้มข้นต่ำคือ 15 กรัม/ลิตร ส่วนการใช้ไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นสูงคือ 1.5 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกมากที่สุด และมีการแตกยอดใหม่ต่ำที่สุด จึงนำผลจากการทดลองดังกล่าวมาปรับระดับความเข้มข้นของสาร เพื่อศึกษาหาระดับความเข้มข้นของสารที่เหมาะสมกับการออกดอกของลองกอง โดยใช้โพแทสเซียมที่ระดับความเข้มข้น 5 และ 15 กรัม/ลิตร และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้น 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร จากผลการทดลองประเมินค่าศักย์ของน้ำในใบลองกอง ปรากฏว่าทุกวิธีการทดลองมีค่าศักย์ของน้ำในใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) แสดงว่าการใช้สารไม่มีผลต่อค่าศักย์ของน้ำในใบ ซึ่งค่าศักย์ของน้ำในใบสูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ในสภาพที่มีลมแรง และมีแสงแดดจัดทำให้พืชมีการคายน้ำสูง ทำให้น้ำในพืชสูญเสียไป มีผลให้ภายในพืชมีน้ำเหลืออยู่น้อย เมื่อนำใบมาวัดค่าศักย์ของน้ำในใบทำให้พืชมีค่าศักย์ของน้ำในใบสูง ซึ่งในช่วงทำการทดลองแม้มีฝนทิ้งช่วงแต่มีความชื้นในอากาศสูง (ภาพผนวกที่ 2) และตลอดระยะเวลาทำการทดลองลองกองได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้มีค่าศักย์ของน้ำในใบต่ำ และมีค่าใกล้เคียงกันทุกวิธีการทดลอง และภายหลังการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกสูงที่สุดเท่ากับ 14.33 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกวิธีการทดลอง หลังจากนั้นจึงมีปริมาณลดลงในสัปดาห์ที่ 2 และ 3

ภายหลังการใช้สาร (ตารางที่ 7) ทั้งนี้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากไทโอยูเรียมีอนุภาคของกำมะถันที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีนที่เปลี่ยนรูปเป็นซัลเฟต (พีรเดช, 2530) และซัลเฟตที่ถูกรีดิวซ์นำไปสู่การสังเคราะห์กลูตาไทโอนที่มีบทบาทในการกระตุ้นกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (ยงยุทธ, 2543) จึงทำให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง และใบเพิ่มสูงขึ้น แต่เมื่อเข้าสู่ระยะการพัฒนาของตาดอกอาหารสะสมภายในกิ่งถูกนำไปใช้ในการพัฒนาของดอก จึงทำให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง และใบลดลง เป็นทำนองเดียวกันการศึกษาปริมาณคาร์โบไฮเดรตในยอดของลำไยพันธุ์ดอของ วันทนา และธนะชัย (2544) พบว่า ลำไยมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในยอดเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการออกดอก และลดลงในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนการออกดอก ในขณะที่มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง การใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีอัตราส่วนของ C : N สูงที่สุด 10.59 และมีแนวโน้มทำให้มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบเพิ่มขึ้นสูงสุดเช่นกัน (ภาพที่ 2 และ 4) จึงมีผลทำให้ลองกองมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นสูงที่สุด และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ใช้สาร

สำหรับการยืดของช่อดอกลองกอง พบว่า ภายหลังการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สามารถทำให้ลองกองมีการยืดของช่อดอกสูงที่สุด 94.55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9) ทั้งนี้เนื่องจากไทโอยูเรียมีคุณสมบัติในการทำลายการพักตัวของพืช และลดปริมาณสารยับยั้งการเจริญเติบโตภายในพืช (พีรเดช, 2530) ซึ่งมีรายงานการใช้ไทโอยูเรีย 2.5 กรัม/ลิตร ในทุเรียน (หิรัญ และคณะ, 2537) และการใช้ไทโอยูเรีย 2 กรัม/ลิตร ใน Henna (Khandelwal *et al.*, 2002) มีผลทำให้พืชเหล่านี้มีการออกดอก และความยาวของช่อดอกเพิ่มขึ้น ความยาวของช่อดอกของลองกองที่ใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย แต่มีความยาวมากกว่าการไม่ใช้สาร โดยที่การใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีผลให้ลองกองมีการแตกยอดใหม่ 7.50 ยอด น้อยกว่าลองกองที่ไม่ใช้สารมีการแตกยอดใหม่จำนวน 10.80 ยอด (ตารางที่ 10) เนื่องจากไทโอยูเรียมีผลลดปริมาณการสร้างจิบเบอเรลลินไม่ให้มีมากเกินไป ซึ่งจิบเบอเรลลินเป็นฮอร์โมนพืชที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของยอด (นพดล, 2537) เมื่อมีปริมาณจิบเบอเรลลินลดลงการเจริญทางกิ่งใบจึงลดลงตามไปด้วย จึงทำให้ลองกองที่ใช้สารแตกยอดลดลง ส่วนการใช้โพแทสเซียมไนเตรตมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้นในช่วงของการแตกตาดอก(ตารางที่ 7) ในขณะที่ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้นต่ำใกล้เคียงกับลองกองที่ไม่ได้รับสาร (ตารางที่ 8) การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งต่ำเนื่องจากลองกองนำไปใช้ในการสร้างตาดอก จึงทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร ที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งมากแต่มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้นต่ำ

2. ผลของสารเคมี และวิธีการควั่นกิ่งต่อการกระตุ้นการแตกตาดอกของลองกอง

จากการศึกษาผลของการใช้สารเคมี คือ โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร และไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร วิธีการควั่นกิ่ง และการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง ในช่วงการออกดอกของลองกอง ปรากฏว่า วิธีการควั่นกิ่งลองกองมีแนวโน้มทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งลดลงในช่วงการพัฒนาของตาดอก และมีปริมาณเพิ่มขึ้นในช่วงการยืดของช่อดอกลองกอง (ตารางที่ 13) แต่ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนของ C : N ในใบที่มีแนวโน้มลดลงลดลง (ภาพที่ 5 และภาพที่ 7) โดยเฉพาะลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนของ C : N ในใบลดลงเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ลองกองโดยทั่วไปมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนของ C : N ในใบสูงในช่วงก่อนการแตกตาดอก และมีปริมาณลดลงในช่วงการพัฒนาของตาดอก (ภาพที่ 5 และภาพที่ 7) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกับธีรพงศ์ (2544) ได้รายงานว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งลองกองมีแนวโน้มลดลงต่ำสุดในเดือนมีนาคม เป็นช่วงการพัฒนาของตาดอก จากนั้นจึงมีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงการยืดของช่อดอก และจากการศึกษาการพัฒนาของลองกองในรอบปีของมงคล และคณะ (2544) พบว่า ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนของ C : N ในใบจะลดลงในช่วงการแตกตาดอกลองกอง ทั้งนี้เนื่องจากลองกองนำอาหารสะสมไปใช้ในการพัฒนาของตาดอก นอกจากนี้มีการศึกษาการควั่นกิ่งในพืชชนิดอื่น และทำให้มีการออกดอกเพิ่มขึ้น เช่น การควั่นกิ่งลำไยพันธุ์เพชรสาครทะวายทำให้มีการแทงช่อดอก 80 เปอร์เซ็นต์ มีการออกดอกสม่ำเสมอ และออกดอกเร็วกว่าต้นที่ไม่ควั่นกิ่ง (พาวิน และคณะ, 2543) เป็นไปทำนองเดียวกันกับภายหลังการควั่นกิ่งเงาะเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สามารถทำให้เงาะมีปริมาณดอกมากที่สุด 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจากผลการทดลองครั้งนี้วิธีการควั่นกิ่งมีผลทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้นสูงกว่าวิธีการอื่นๆ (ตารางที่ 14) รวมทั้งมีเปอร์เซ็นต์การยืดของช่อดอกเพิ่มขึ้นด้วย (ตารางที่ 15) เนื่องมาจากลองกองมีอาหารสะสมในเปลือกกิ่ง และในใบเพิ่มขึ้นดังกล่าว

สำหรับการใช้โพแทสเซียม 15 กรัม/ลิตร ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร หรือการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง พบว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่งทำให้ลองกองมีการยืดของช่อดอกดีที่สุด (ตารางที่ 15) เนื่องจากการควั่นกิ่งเป็นการตัดท่ออาหาร (สนั่น, 2541) จึงทำให้มีอาหารสะสมเหนือรอยควั่นเพิ่มขึ้น และโพแทสเซียมไนเตรตประกอบด้วยไนโตรเจนที่เป็นธาตุอาหารหลักของพืชที่มีความจำเป็น และพืชต้องการสูงในระยะยืดยาวของช่อดอก ซึ่งเป็นระยะที่พืชมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (ยงยุทธ, 2543) และธาตุโพแทสเซียมที่มีผลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การสังเคราะห์แสง ทำให้มีการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตมากขึ้น

(วรินทร์, 2537) ดังนั้นเมื่อใช้โพแทสเซียมไนเตรตร่วมกับการคั่วกิ่ง ทำให้ลองกองเก็บสะสมสารที่ได้จากการสังเคราะห์ และสารเคมีที่ฉีดพ่นบริเวณกิ่ง ถูกสะสมอยู่ในกิ่ง และใบ ส่งผลให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และ อัตราส่วนของ C : N ในใบเพิ่มขึ้นภายหลังการใช้สาร และการคั่วกิ่ง (ภาพที่5 และภาพที่ 7) ลองกองจึงมีอาหารสะสมเพียงพอต่อความต้องการของพืช ส่วนการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร ร่วมกับการคั่วกิ่ง ทำให้ลองกองมีการยืดของช่อดอกน้อยกว่าการใช้ไทโอยูเรียเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 15) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคั่วกิ่งเป็นการตัดท่ออาหาร (เกียรติเกษตร, 2540) และเมื่อกิ่งลองกองได้รับไทโอยูเรียจากการฉีดพ่นบริเวณกิ่ง ทำให้มีปริมาณสารสะสมอยู่ในกิ่งมากเกินไปจนไปมีผลยับยั้งการยืดของช่อดอกของลองกองได้ สำหรับ ความยาวช่อดอกปรากฏว่า การใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร สามารถทำให้ลองกองมีความยาวช่อดอกสูงที่สุด 26.14 เซนติเมตร ในขณะที่ลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่คั่วกิ่งมีความยาวช่อดอกต่ำที่สุด คือ 23.52 เซนติเมตร (ตารางที่ 16) นอกจากนี้การใช้สารเคมี และการคั่วกิ่งหรือการใช้สารเคมีร่วมกับการคั่วกิ่งยังมีผลทำให้ลองกองมีการแตกยอดน้อยกว่าการไม่ใช้สาร และไม่คั่วกิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียมีผลลดปริมาณการสร้างจิบเบอเรลลินไม่ให้มีมากเกินไป ซึ่งจิบเบอเรลลินเป็นฮอร์โมนพืชที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ (นพดล, 2537) เมื่อมีปริมาณจิบเบอเรลลินลดลงการเจริญทางกิ่งใบจึงลดลงตามไปด้วย ทำให้ลองกองมีการแตกยอดลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมี และการคั่นหรือการใช้สารเคมีร่วมกับการคั่วกิ่งสามารถช่วยเพิ่มปริมาณอาหารสะสมในพืชได้ หากจะเลือกวิธีการใดในการเพิ่มผลผลิตจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และความคุ้มค่าของการลงทุน รวมทั้งการใช้สารเคมีหรือการคั่วกิ่งจะต้องใช้ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น การใช้สารควรใช้ในช่วงที่พืชกำลังพัฒนาเป็นตาดอกหรือการคั่วกิ่งควรคั่วกิ่งในช่วงที่พืชกำลังพักตัวหรือสะสมอาหาร นอกจากนี้การออกดอกของพืชยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น อายุของพืช สภาพต้นหรือความพร้อมของต้นพืชเอง รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ผลการใช้สารเคมี และการคั่วกิ่งต่อคุณภาพผลผลิต

จากการทดลองการศึกษาการใช้สารเคมี และวิธีการคั่วกิ่งหรือการใช้สารร่วมกับการคั่วกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง ปรากฏว่า ผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร ร่วมกับการคั่วกิ่ง ทำให้ลองกองมีความยาวช่อผลสูงที่สุด 25.02 เซนติเมตร เช่นเดียวกันกับขนาดของผล (3.39 เซนติเมตร) น้ำหนักเนื้อผล 75.26 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนผล/ช่อมาก (34.39) มีผลให้น้ำหนัก/ช่อมากตามไปด้วยคือ 0.64 กิโลกรัม ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการคั่วกิ่ง ทำให้ลองกองมีอาหารเพียงพอกับความต้องการของลองกองในระยะการพัฒนาของผล จึงทำให้ลองกองมีคุณภาพ

ทางกายภาพดีกว่าลองกองที่ไม่ได้รับสาร และไม่ควั่นกิ่ง ซึ่งลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีคุณภาพของผลผลิตต่ำที่สุดคือ มีความยาวช่อผล 22.84 เซนติเมตร ขนาดผล 2.93 เซนติเมตร จำนวนผล/ช่อ 27.05 ผล และมีน้ำหนัก/ช่อ 0.49 กิโลกรัม (ตารางที่ 17) อาจเนื่องมาจากลองกองมีอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการในช่วงการพัฒนาของผล ในขณะที่ลองกองที่ควั่นกิ่งมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่ง รวมทั้งปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ต่ำด้วย ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองควั่นกิ่งส้มพันธุ์ Marisol Clementines ในช่วงหลังจากการร่วงของผล ทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น 2 - 10 เปอร์เซ็นต์ และการงดน้ำเพิ่มขึ้น 2 - 17 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งมีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เพิ่มขึ้น 9 - 13 เปอร์เซ็นต์ มีผลให้ส้มมีความเข้มข้นของน้ำคั้นเพิ่มขึ้นด้วย (Verreynne *et al.*, 2001) และการควั่นกิ่งสาลี่ (prune) ภายหลังดอกบาน 31 วัน มีผลให้สาลี่มีน้ำหนักผลสดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4 - 10.5 กรัม และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ เพิ่มขึ้น 12 - 17 เปอร์เซ็นต์ (Atkinson *et al.*, 2002) นอกจากนี้การควั่นกิ่งทำให้แอปเปิ้ลมีคุณภาพของผลผลิตในปีต่อไปสูงขึ้นด้วย (Wargo *et al.*, 2004) จากการเก็บผลผลิตลองกองทั้งหมด ปรากฏว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง มีผลให้ลองกองมีผลผลิต/ต้นมากที่สุด 17.00 กิโลกรัม สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การยืดของช่อดอก และลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีปริมาณผลผลิต/ต้นน้อยที่สุด 8.56 กิโลกรัม ในการศึกษาการใช้สารเคมี และการควั่นกิ่งมีผลผลิต/ต้นน้อยเนื่องจากประสบกับปัญหาการร่วงของผล และช่อดอกและผลไม่พัฒนาผล และก้านผลมีสีเหลือง จึงทำให้สูญเสียผลผลิตบางส่วนไป

จากการศึกษาระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียต่อการออกดอกนอกจากอาหารสะสมในเปลือกกิ่ง และในใบซึ่งเป็นความสมบูรณ์ของต้นลองกองเอง หรือการใช้ สารเคมีช่วยทำให้ลองกองแตกตาดอก และพัฒนาต่อไปเป็นช่อดอก สภาพแวดล้อมคือ สภาพอากาศของแปลงโดยเฉพาะน้ำหรือความชื้นมีความสำคัญต่อการออกดอกของลองกอง โดยมีผลต่อกระบวนการ ภายในพืช การยืดตัวของเซลล์ การขยายขนาด และการแบ่งเซลล์ของพืช (Chalmers *et al.*, 1983 อ้างโดย นารี, 2544) ซึ่งในช่วงที่ทำการทดลองนั้นมีการกระจายของฝนค่อนข้างดีและจากการทดลองสังเกตเห็นว่าช่วงที่ลองกองขาดน้ำในขณะที่ตาดอกมีการพัฒนาตาดอกจะชะงักหรือไม่มีการพัฒนา แต่การใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย อาจไม่ส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิตลองกองมากนักเนื่องจากสารดังกล่าวถูกนำไปใช้ในช่วงการพัฒนาของตาดอก ทำให้สารส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพของลองกองเท่านั้นคือ ความยาวของช่อผล ส่วนจำนวนผล/ช่อนั้นได้มีการตัดแต่งผลเพื่อให้เหมาะสมกับความยาวของช่อผล และเพื่อให้ผลลองกองมีการพัฒนาอย่างเต็มที่ แต่การควั่นกิ่งจะมีผลจนถึงช่วงการพัฒนาของผล เนื่องจากการควั่นกิ่งเป็นการตัดท่ออาหารลองกองต้องใช้เวลาประมาณ 2 เดือน เพื่อประสานส่วนของเปลือกกิ่งที่หายไป

ลองกองจึงมีการสะสมอาหารอยู่เหนือรอยควั่นทำให้มีอาหารสะสมอยู่มาก ทำให้มีอาหารเพียงพอสำหรับการพัฒนาคุณภาพของผล ทั้งนี้คุณภาพของผลผลิตจะดีหรือไม่จึงขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและสภาพแวดล้อมด้วยเป็นสิ่งสำคัญ

การใช้สารเคมีและการควั่นกิ่ง สามารถช่วยให้ลองกองมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นได้ โดยในการฉีดพ่นสารเคมีควรฉีดพ่นในช่วงตอนเย็น และหากต้องการศึกษาผลของการใช้สารต่อไป อาจศึกษาโดยการฉีดพ่นสารเคมีมากกว่า 2 ครั้ง ในช่วงของการออกดอกหรืออาจฉีดพ่นสารทางใบแทนการฉีดพ่นบริเวณกิ่ง เพื่อศึกษาผลการตอบสนองของลองกองต่อสารเคมีที่ใช้ ส่วนวิธีการควั่นกิ่งหากต้องการควั่นกิ่งเพื่อกระตุ้นการแตกตาดอก ควรควั่นกิ่งในช่วงที่ลองกองมีการพักตัว และสะสมอาหาร คือ ก่อนการออกดอกประมาณ 1-2 เดือน โดยลองกองในภาคตะวันออกควรควั่นกิ่งในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือเดือนธันวาคม ส่วนลองกองในภาคใต้ควรควั่นกิ่งในช่วงเดือนธันวาคมหรือเดือนมกราคม แต่หากต้องการควั่นกิ่งเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิตควรควั่นกิ่งในช่วงการพัฒนาของช่อดอก แต่อย่างไรก็ตามการเลือกใช้วิธีใด เพื่อช่วยกระตุ้นการแตกตาดอกหรือเพิ่มคุณภาพของผลผลิต เกษตรกรควรเลือกวิธีการที่เหมาะสม สะดวก และคุ้มค่ากับการลงทุนด้วย นอกจากนี้การออกดอกลองกองหรือมีคุณภาพผลผลิตดีหรือไม่ ยังขึ้นอยู่กับสภาพต้นของลองกอง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และการดูแลรักษาของเกษตรกรนับว่ามีส่วนสำคัญต่อการให้ผลผลิตของลองกองด้วย