

บทที่ 4

วิจารณ์

1. ผลการใช้สารพอลิบิวทราโซล ร่วมกับการควั่นกิ่งต่อการออกดอกของลองกอง

จากการศึกษาผลการใช้สารพอลิบิวทราโซล ร่วมกับการควั่นกิ่งต่อการออกดอกของลองกอง พบว่า การราดสารพอลิบิวทราโซล+ควั่นกิ่ง 2 เดือน ก่อนการออกดอก ทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุด (56.53 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ราดสารพอลิบิวทราโซล+ไม่ควั่นกิ่ง (ชุดควบคุม) (12.24 เปอร์เซ็นต์) (ภาพที่ 3 และตารางผนวกที่ 2) นอกจากนี้ยังมีผลทำให้ความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรต สัดส่วน C : N สะสมในใบ และเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก (เดือนกุมภาพันธ์) และลดลงในช่วงที่มีการพัฒนาของตาดอก (มีนาคม) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 4, 6, 7, 9 และตารางผนวกที่ 3, 5, 6, 8) เช่นเดียวกับคุณภาพผลผลิตในด้านน้ำหนักช่อผล จำนวนผลต่อช่อ และขนาดผลสูงสุด ในขณะที่ทำให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ต่ำสุดด้วย (ตารางที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากสารพอลิบิวทราโซล มีผลทำให้การเจริญเติบโตของพืชหยุดชะงัก รากหยุดการเจริญเติบโต และมีผลยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลิน ซึ่งส่งผลให้มีอาหารสะสมในใบ และเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของสุจริต (2531) ที่พบว่า การใช้สารพอลิบิวทราโซลกับลินจีพันธุ์สงขลามีแนวโน้มเพิ่มการสะสมคาร์โบไฮเดรต สัดส่วน C : N สะสมในใบ และกิ่ง ซึ่งมีผลในการเพิ่มการออกดอก และการศึกษาพัฒนาการของลองกองในรอบปีของมงคล และคณะ (2544) พบว่าลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต สัดส่วน C : N สะสมในใบ ลดลงในช่วงการแตกตาดอก เนื่องจากมีการนำอาหารสะสมไปใช้ในการพัฒนาของตาดอก เช่นเดียวกับรายงานของธีรพงศ์ (2544) ว่าปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งมีแนวโน้มลดลงต่ำสุดในเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงการพัฒนาของตาดอก นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการใช้สารพอลิบิวทราโซล ทำให้สัมจุกมีการออกดอกเพิ่มขึ้น (มงคล และจรัสศรี, 2535) เช่นเดียวกับการศึกษาของ ชยะ และพีรเดช (2529) พบว่า การใช้สารพอลิบิวทราโซลโดยวิธีราดดิน ทำให้มะม่วงน้ำดอกไม้ทะวายเบอร์ 4 มีความยาวกิ่งลดลง และกระตุ้นการออกดอกได้ดี ส่วนการควั่นกิ่งนั้นเป็นวิธีการหนึ่ง ซึ่งเป็นการตัดท่อนอาหารที่เป็นการขัดขวางการส่งคาร์โบไฮเดรตจากใบผ่านท่ออาหารกลับคืนสู่ระบบราก และไม่สามารถลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืชได้จึงทำให้มีการสะสมอาหารอยู่บริเวณเหนือรอยควั่น ซึ่งจะ

กระตุ้นการออกดอกได้ (สุรพล, 2541) และการควั่นกิ่ง ยังส่งผลให้พืชได้รับสถานะเครียด ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการออกดอก โดยระยะเวลาควั่นกิ่งที่นานกว่าก็มีผลทำให้พืชได้รับสถานะเครียดที่นานกว่า และส่งผลให้มีการออกดอกที่สูงกว่าได้ด้วย (ศูนย์วิจัยพืชสวน สุราษฎร์ธานี, 2540) ซึ่งสอดคล้องกับการควั่นกิ่งในแอปเปิ้ล (Berufer and Feusi, 1997) ลิ้นจี่พันธุ์สองฮวย และโหวเฮียะ (อคุลย์ศักดิ์, 2527) ที่ทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบ และกิ่ง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีการศึกษาซึ่งพบว่า การควั่นกิ่งสามารถกระตุ้นการออกดอกได้ดีอีกด้วยดังรายงานของ พาวัน และคณะ (2543) พบว่า ภายหลังการควั่นกิ่งลำไยพันธุ์เพชรสาครทะวาย ทำให้มีการออกดอกเพิ่มมากขึ้น และทำให้ออกดอกเร็วกว่าต้นที่ไม่ได้ควั่นกิ่ง เช่นเดียวกับในลิ้นจี่ (Mensel and Parton, 1986) และส้ม (Erner, 1986) ดังนั้นเมื่อทั้งสารพาโคลบิวทราโซล และการควั่นกิ่งต่างมีผลต่อการสะสมอาหาร และกระตุ้นการออกดอก เมื่อนำมาใช้ร่วมกันจึงสามารถช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกันได้ เช่นเดียวกับสัจจา (2533) รายงานว่า การใช้สารพาโคลบิวทราโซลร่วมกับการควั่นกิ่งในมะนาวพันธุ์แป้น สามารถกระตุ้นการออกดอกของมะนาวได้ภายใน 60 วัน

2. ผลการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ร่วมกับโพแทสเซียมไนเตรต และ/หรือไทโอยูเรีย/การออกดอกของลองกอง

จากการศึกษาผลการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ร่วมกับโพแทสเซียมไนเตรต และ/หรือไทโอยูเรียต่อการออกดอกของลองกอง พบว่า การราดสารพาโคลบิวทราโซล+ไม่ฉีดพ่นสารทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุด(42.94 เปอร์เซ็นต์) แต่ทุกทริตเมนต์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 9 และตารางผนวกที่ 9) ในขณะที่การราดสารพาโคลบิวทราโซล+ฉีดพ่นโพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัมต่อลิตร ทำให้ความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรตในโตรเจน และสัดส่วน C : N สะสมในใบเพิ่มสูงขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก (เดือนกุมภาพันธ์) และลดลงในช่วงที่มีการพัฒนาของตาดอก (เดือนมีนาคม) (ตารางที่ 3, 4 และ 5) เนื่องจากโพแทสเซียมไนเตรตมีโพแทสเซียมซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีผลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสง ทำให้มีการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตมากขึ้น จึงมีการสะสมอาหารเพิ่มขึ้น (วรินทร์, 2537) และเมื่อถูกนำไปใช้ในช่วงที่มีการพัฒนาของตาดอกจึงทำให้มีปริมาณลดลง ส่วนไนโตรเจนที่เป็นองค์ประกอบในโพแทสเซียมไนเตรตนั้นอยู่ในรูปของไนเตรตซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ได้ง่าย และมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช และยังเป็นองค์ประกอบของอินทรีย์สารต่าง ๆ ในพืชที่สำคัญต่อกระบวนการเมแทบอลิซึม (ยงยุทธ, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับรัตนา และรวี (2548)

รายงานว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ทำให้ส้มโขนมีการสะสมคาร์โบไฮเดรตได้มากขึ้น แต่การที่การราดสารพอลิเมอร์โพแทสเซียมในเตรต 15 กรัมต่อลิตร มีความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรต และสัดส่วน C : N สะสมในใบเพิ่มสูงขึ้น แต่ไม่ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกสูงสุด ทั้งนี้เป็นเพราะการออกดอกของพืชไม่ได้ขึ้นอยู่กับอาหารสะสมเพียงอย่างเดียว ยังขึ้นอยู่กับสภาพความสมบูรณ์ของดิน และสภาพแวดล้อมอีกด้วย เช่นเดียวกับกฤษณา และคณะ (2546) รายงานว่าการให้สารพอลิเมอร์โพแทสเซียมไม่ได้ทำให้มะม่วงมีการสะสมคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น ดังนั้นการที่ต้นมะม่วงออกดอกได้รับสารพอลิเมอร์โพแทสเซียมไม่ได้จึงอาจไม่ได้ขึ้นกับการสะสมคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว และการใช้สารเคมีร่วมกันอาจมีผลขัดแย้งซึ่งกันและกันได้ จึงไม่ได้ทำให้มีการออกดอกเพิ่มขึ้น ส่วนในด้านคุณภาพ พบว่าการไม่ราดสารพอลิเมอร์โพแทสเซียม+ไม่ฉีดพ่นสาร (ชุดควบคุม) ทำให้คุณภาพผลผลิตในด้านน้ำหนักช่อผลสูงสุด (447.20 กรัม) (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุจากการที่มีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่น้อย และมีอาหารเพียงพอที่จะใช้ในการพัฒนาช่อดอก และไม่มีการรบกวนจากสารเคมีในช่วงเกิดกระบวนการออกดอก จึงทำให้ได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักช่อสูง ในขณะที่การราดสารพอลิเมอร์โพแทสเซียมในเตรต 15 กรัมต่อลิตร ทำให้ลองกองมีจำนวนผลต่อช่อ และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ยสูงสุด คือ 20.33 ผลต่อช่อ และ 19.47 องศาบริกซ์ ตามลำดับ แต่ขนาดผลเล็ก (3.08 เซนติเมตร) (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากโพแทสเซียมในเตรต ที่มีโพแทสเซียม เป็นองค์ประกอบ ซึ่งมีบทบาทต่อการเคลื่อนย้ายแป้ง และน้ำตาลภายในพืช และมีผลโดยตรงต่อคุณภาพผลผลิต (สุมิตรา, 2544) สอดคล้องกับอรพิน (2549) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในลองกอง ทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม เช่นเดียวกับในฝรั่ง นิภาพร และตระกูล (2544) และ แอปริคอต (Bussi and Amlot, 1998) และการที่มีจำนวนผลต่อช่อสูง แต่มีขนาดผลเล็ก เพราะเมื่อมีจำนวนผลมากส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันเพื่อแย่งอาหารมาใช้ในการพัฒนาผล เมื่ออาหารมีจำกัดจึงทำให้ไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้จึงส่งผลให้ผลมีขนาดเล็ก

3. ผลการใช้สารพอลิเมอร์โพแทสเซียมร่วมกับการควั่นกิ่ง การใช้โพแทสเซียมในเตรต และ/หรือไทโอ-ยูเรียต่อการออกดอกของลองกอง

จากการศึกษาผลการใช้สารพอลิเมอร์โพแทสเซียม ร่วมกับการควั่นกิ่ง การใช้โพแทสเซียมในเตรต และ/หรือไทโอยูเรียต่อการออกดอกของลองกอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้สารพอลิเมอร์โพแทสเซียมในปีวิจัยที่ 1 พบว่า ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอก (ตารางที่ 3) และคุณภาพผลผลิตในด้านขนาดผล ความตึงผิวผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณ

กรดที่ไทเทรตได้ของลองกอง (ตารางที่ 11, 12, และ 13) แต่การราดสารพาคีโลบิวทราโซลมีผลทำให้ความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรต ในโตรเจน และสัดส่วน C : N สะสมในใบเพิ่มขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก (เดือนกุมภาพันธ์) (ตารางที่ 4, 5 และ 6) ในขณะที่ในด้านคุณภาพผลผลิต ทำให้มีน้ำหนักช่อผล และจำนวนผลต่อช่อผลน้อยกว่าการไม่ราดสารพาคีโลบิวทราโซล เนื่องจากสารพาคีโลบิวทราโซลมีผลยับยั้งการสร้างฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีผลต่อการขยายตัวและการยืดยาวของเซลล์ (นภค, 2537) ดังนั้นเมื่อมีปริมาณจิบเบอเรลลินน้อยลงจึงส่งผลต่อการยืดของช่อผล และการขยายของผล ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างทรีตเมนต์ในปัจจุบันที่ 2 พบว่า ทรีตเมนต์ที่ควั่นกิ่ง 2 เดือน ก่อนการออกดอก+ไม่ฉีดพ่นสาร ทำให้ความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรตสะสมในเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก (เดือนกุมภาพันธ์) (ตารางที่ 7) เพราะเป็นผลของการควั่นกิ่ง ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างสองปีจจัย พบว่า ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้สารเคมีร่วมกัน และมีการควั่นกิ่งร่วมด้วยอาจให้ผลที่ขัดแย้งซึ่งกันและกัน แต่การราดสารพาคีโลบิวทราโซล+ไม่ควั่นกิ่ง+ฉีดพ่นไทโอยูเรีย 3 กรัมต่อลิตร ทำให้มีความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรตสะสมในใบเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาผลของการใช้สารเคมี และการควั่นกิ่งต่อการออกดอกของลองกอง ทั้ง 3 การทดลอง พบว่า การราดสารพาคีโลบิวทราโซล+ควั่นกิ่ง 2 เดือน ก่อนการออกดอก ทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเฉลี่ยสูงสุด และมีคุณภาพของผลผลิตในด้านน้ำหนักช่อผล จำนวนผลต่อช่อ ขนาดผล และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ดีที่สุด และเมื่อมีการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล ร่วมกับการควั่นกิ่ง การใช้โพแทสเซียมไนเตรต และ/หรือไทโอยูเรีย ทำให้ได้ผลที่ไม่ชัดเจน ดังนั้นเมื่อจะนำไปใช้ต้องคำนึงถึงช่วงเวลา สภาพความพร้อม ความสมบูรณ์ของต้นพืช รวมถึงสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ และคุ้มค่ากับการลงทุนด้วย