

วิจารณ์

1. การเจริญของลำต้นและรากในสภาพจำกัดวัสดุปลูก

ผลการศึกษาการจำกัดวัสดุปลูกโดยจำกัดหน้าดินสำหรับปลูกลองกอง เป็นเวลา 1 ½ ปี มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่ทริตเมนต์ที่ใช้หน้าดินลึก 20 ซม. มีแนวโน้มว่ามีการเจริญทั้ง ความสูง ขนาดลำต้น พื้นที่ใบ และปริมาตรทรงพุ่ม และการเจริญของรากได้แก่ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งรากและความยาวราก โดยเฉลี่ยสูงกว่าทริตเมนต์ที่มีระดับหน้าดิน 15 และ 30 ซม. ทั้งนี้ เนื่องจากการใช้ภาชนะปลูกที่หล่อกว้างจากซีเมนต์ที่มีก้นหนา แม้ว่าจะมีการเจาะรูข้างใต้ก็มีการระบายน้ำ ในฤดูฝนไม่มาก เกิดน้ำขังที่ก้นภาชนะ และการใช้หน้าดินค่อนข้างลึกจะมีการระเหยน้ำที่ขังและได้ซึบกว่าการใช้หน้าดินตื้น ดังนั้นจึงส่งผลให้ลองกองที่ใช้หน้าดินลึกเกินไปไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ส่วนการใช้หน้าดินตื้นเกินไปทำให้รากลองกองมีการตอบสนองต่อสภาพอุณหภูมิและการคายระเหยน้ำสูงกว่าหน้าดิน จึงทำให้พืชไม่เจริญเท่าที่ควร สำหรับการใช้อาตุอาหารในใบ ที่พบว่าทริตเมนต์ที่ใช้ระดับหน้าดินลึก 30 ซม. มีปริมาณ C/N ratio สูงกว่าที่ระดับหน้าดินลึก 15 และ 20 ซม. แสดงให้เห็นว่ามีการเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่า ซึ่งจากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ในช่วงที่ต้นลองกองมีการชักนำตาดอก พบว่าทริตเมนต์ระดับหน้าดิน 20 ซม. มีปริมาณ C/N ratio สูงสุด (ตารางที่ 5) จึงเป็นข้อพิสูจน์ได้ว่าที่ระดับหน้าดินลึก 20 ซม. เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของลองกอง

2. การเตรียมกิ่งพันธุ์ลองกองเพื่อปลูกระยะชิด

การใช้กิ่งตอนเป็นตัวอย่างวัดข้อมูลการเจริญเติบโตเนื่องจากกิ่งตอนให้ดอกและผลเร็ว ภายใน 1-2 ปี (Hartmann *et al.*, 1997) โดยเฉพาะกิ่งตอนที่มีขนาดกิ่งประมาณ 3-4 ซม. และเป็นกิ่งให้ดอกและผลแล้วมาทดสอบควบคุมทรงพุ่ม ผลการศึกษาการเจริญของกิ่งตอนแก่ในระยะปีแรกพบว่า มีรูปแบบการเจริญของลองกองกิ่งตอนเป็น slope ในแนวลาดลาดเอียงต่ำ แสดงให้เห็นถึงอัตราการเจริญเติบโตช้า (ภาพที่ 3) ทั้งนี้เป็นเพราะการเลือกใช้กิ่งพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ อาหารสะสมในกิ่งต้องส่งไปใช้ทั้งการเจริญของรากและการผลิยอด จึงทำให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกันทั้งส่วนบน (Top or shoot) และส่วนล่าง (root) ของลำต้น ส่งผลให้มีอัตราการเจริญเติบโตช้าทั้งสองส่วน ดังนั้นจึงสรุปว่าการเลือกใช้กิ่งพันธุ์เพื่อให้สามารถควบคุมทรงพุ่มได้ควรเลือกกิ่งขนาดและอายุน้อยลง

ผลการใช้สารเคมีเพื่อเร่งการเจริญเติบโตโดยการเปรียบเทียบการใช้สารคาร์โบกา เบนซิลอะดิโนน และไทโอยูเรีย พบว่าสารไทโอยูเรียที่ความเข้มข้น 400 ppm ช่วยเพิ่มจำนวนยอดสูงสุด (ภาพที่ 11) แต่ไม่ได้เพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นลองกอง ซึ่งการใช้สารคาร์โบกาทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนกิ่ง และจำนวนใบประกอบ สูงกว่าการใช้สารไทโอยูเรียและเบนซิลอะดิโนน โดยเหตุที่สารไทโอยูเรียมีคุณสมบัติทำลายการพักตัวของตายอด (ธานินทร์, 2532) และสารเบนซิลอะดิโนน มี

คุณสมบัติในการช้ต้นนำยอดรวมในพีช (มงคล และสมปอง 2535) ไม่ได้มีสารอาหารที่จะกระตุ้นการเจริญเติบโตของพีช ดังนั้นจากผลการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่า ควรใช้สารคาร์โบการร่วมกับสารไทโอยูเรียความเข้มข้น 400 ppm ในการช่วยเร่งการแตกยอดและการเจริญเติบโตของลองกองในระยะเยาว์วัยได้

ผลการศึกษาตำแหน่งการเกิดดอกของลองกองพบว่า การติดผลในต้นตอนกิ่งมีการกระจายทั่วต้น ต้นเพาะเมล็ดมีการกระจายในส่วนชั้นบนสุดเป็นส่วนใหญ่ ต้นเสียบยอดมีการกระจายน้อยกว่าต้นตอนกิ่ง เนื่องจากลักษณะของทรงพุ่มขึ้นอยู่กับวิธีการขยายพันธุ์ ซึ่งต้นที่ปลูกจากเมล็ด มีลักษณะสูงชะลูด กิ่งแขนงใหญ่ กิ่งภายในทรงพุ่มเป็นกิ่งมุมแคบ ทรงพุ่มมี 2 ลักษณะ คือ รูปทรงคล้ายปิรามิดหรือคล้ายทรงกระบอก ซึ่งอัตราส่วนของความสูงมากกว่าความกว้าง ส่วนต้นที่ปลูกโดยวิธีเสียบยอด ลักษณะทรงต้นจะเตี้ยกว่าเมื่อเทียบกับต้นที่ปลูกจากเมล็ด ทรงพุ่มค่อนข้างกว้างคล้ายวงกลม กิ่งแขนงภายในทรงพุ่มค่อนข้างแน่น (กวิศร์, 2546) และสอดคล้องกับงานทดลองของมงคล และคณะ (2541) โครงสร้างของทรงพุ่มที่ได้จากการเพาะเมล็ดมีการแตกกิ่งค่อนข้างสูงจากพื้นดินทรงพุ่มของต้นตอนกิ่งจะเตี้ยและมีการแผ่ขยายกิ่งก้านมากกว่าต้นเพาะเมล็ดและเสียบยอด และลักษณะการแตกกิ่งข้างอยู่ในระดับต่ำใกล้ผิวดิน ดังนั้น จากผลการทดลองนี้ ทำให้ได้ทราบข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดแต่งกิ่งเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยต้นตอนกิ่งมีเปอร์เซ็นต์การติดผลกระจายทั่วต้น ต้นเสียบยอดมีเปอร์เซ็นต์การติดผลกระจายน้อยกว่าต้นตอนกิ่ง ดังนั้นการตัดแต่งกิ่งควรตัดกิ่งที่ไม่สมบูรณ์หรือกิ่งที่เป็นโรค ต้นเพาะเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์การติดผลกระจายในส่วนชั้นบนสุดเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีความสูงค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นตอนกิ่งและต้นเสียบยอด ดังนั้นในระยะต้นกล้าอายุ 1 - 2 ปี ควรมีการโน้มกิ่งและตัดกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่ม อย่างไรก็ตามการเพิ่มคุณภาพผลผลิตลองกอง นอกจากความแตกต่างของต้นที่ได้จากวิธีขยายพันธุ์ ตำแหน่งการเกิดดอกแล้วยังขึ้นอยู่กับระยะปลูก พื้นที่ปลูก การดูแลรักษา อายุต้น ขนาดกิ่ง (มงคล และคณะ 2545)

3. การเจริญและการชักนำการออกดอกของลองกองในการปลูกระยะชิต

ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นลองกองที่ปลูกระยะ 1 x 1 เมตร โดยวัดการเจริญทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ ความสูงลำต้น จำนวนใบ จำนวนกิ่ง ขนาดลำต้น เป็นช่วง ๆ ละ 6 เดือน เนื่องจากต้องมีการควั่นกิ่งทุก 6 เดือน ในเดือนมีนาคมและเดือนพฤศจิกายน และมีการตัดแต่งกิ่งต้นควบคุม (control) ทุกปีเพื่อให้ทรงพุ่มอยู่ในระยะพอดี ดังนั้นช่วงการเจริญเติบโตของต้นลองกองในแต่ละชุดข้อมูลที่วัดได้จึงขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมด้วย ดังเช่นในปี 2546 หลังทำการควั่นกิ่งมีปริมาณน้ำฝนมาก ทำให้ต้นลองกองเจริญเติบโตสูง (ภาพที่ 16ก) ส่วนในปี 2547 หลังทำการควั่นกิ่งมีปริมาณน้ำฝนน้อย ทำให้ต้นลองกองมีอัตราการเจริญเติบโตน้อยลง อย่างไรก็ตามได้มีการให้น้ำเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมให้สม่ำเสมอ

ต้นลองกองเพาะเมล็ดมีการเจริญเติบโตทั้งต้น ได้แก่ ความสูง จำนวนใบ เนื่องจาไม่มีสิ่งรบกวนการเจริญเติบโต ได้แก่รอยต่อจากการเสียบยอดทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของท่อน้ำ ส่วนทริตเมนต์ที่ควั่นกิ่งทุก 6 เดือน มีการแตกกิ่งสูงสุดเนื่องจากมีอาหารสะสมเหนือรอยควั่น จึงส่งผลให้เกิดจำนวนตาดอกโดยเฉลี่ยสูงสุดด้วย (ตารางที่ 12) และการเจริญเติบโตของต้นลองกองในปี 2547 พบว่าต้นเสียบยอดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และจำนวนใบโดยเฉลี่ยสูงกว่าต้นเพาะเมล็ด และมีความสูงต้น และปริมาตรทรงพุ่ม โดยเฉลี่ยต่ำกว่าต้นเพาะเมล็ด (ตารางที่ 10) และมีปริมาณธาตุ N(5.2%) และสัดส่วน C/N (2.76) สูงกว่าต้นเพาะเมล็ดที่มีปริมาณ N 2.12% และมีสัดส่วน C/N เท่ากับ 4.42 (ตารางที่ 11) จึงมีแนวทางที่จะควบคุมทรงพุ่มได้ดีกว่า ส่วนวิธีการควั่นกิ่งทุก 6 เดือน สามารถควบคุมทรงพุ่มได้มากกว่าวิธีการควั่นกิ่งทุก 12 เดือน ร่วมกับราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 1.5 กรัม/ต้น โดยมีจำนวนใบ จำนวนกิ่งและปริมาตรทรงพุ่ม รวมถึงปริมาณธาตุ N, TNC และสัดส่วน C/N ตลอดจนมีจำนวนตาดอกสูงกว่า เนื่องจากการควั่นกิ่งในการทดลองนี้ไม่มีการรัดลวดเพื่อตัดท่ออาหาร ยังคงปล่อยให้เปลือกกิ่งมีการสร้างแคลลัส ซึ่งพบว่ารอยต่อมีการเจริญประสานกันได้ภายใน 4 เดือน และในช่วงเวลาดังกล่าวต้นลองกองยังสามารถดึงดูดธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนบนของกิ่งได้ทางท่อน้ำ และสามารถส่งอาหารกลับมาเลี้ยงส่วนรากได้ประมาณ 2 เดือน จึงพบว่าต้นที่เสียบยอดและควั่นกิ่งทุก 6 เดือน มีการเจริญของส่วนรากน้อยกว่าต้นควบคุมและต้นที่เสียบยอดควั่นกิ่งทุก 12 เดือนร่วมกับการราดสารพาโคลบิวทราโซล 1.5 กรัม/ต้น (ตารางที่ 8-9)

ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นลองกองในแปลงระยะปลูก 3x3 เมตร หลังราดสาร พาโคลบิวทราโซล โดยการวัดค่าศักยภาพของน้ำในใบเพื่อสังเกตผลของสารเคมี พบว่าต้นลองกองที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นในสภาพภาชนะปลูกเริ่มมีศักยภาพของน้ำในใบสูงแตกต่างจากต้นที่ไม่ได้รับสารเคมี 4 สัปดาห์หลังให้สาร ขณะที่ต้นลองกองในแปลงปลูกที่ระยะ 3x3 เมตร มีค่าศักยภาพของน้ำในใบไม่แตกต่างกันทุกทริตเมนต์ ทั้งนี้เนื่องจากในแปลงปลูกยังคงมีความชื้นจากดินชั้นล่าง ซึ่งระยะเวลาที่มีผลกระทบต่อกิ่งในสภาพที่จำกัดวัสดุปลูกประมาณ 2-4 สัปดาห์ ตรงกับงานทดลองของ มนต์สรอง และคณะ (2545) ทำการตัดรากลองกองเพื่อชักนำการออกดอกในสภาพภาชนะปลูกพบว่าพืชตอบสนองได้เร็วกว่าในสภาพแปลงปลูก 2-4 สัปดาห์ เช่นเดียวกัน ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้จึงวัดข้อมูลเพื่อประเมินผลของสารเคมีที่ให้ทางดินหลังให้ทริตเมนต์ 3 เดือนและ 6 เดือน เป็น 2 ช่วง เนื่องจากช่วง 3 เดือนหลังราดสาร จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า สารพาโคลบิวทราโซลมีผลทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนกิ่งและจำนวนใบ รวมถึงปริมาตรทรงพุ่มลดลง ส่งผลให้พืชชะงักการเจริญเติบโต (ตารางที่ 15) และจากการวัดการเจริญเติบโตของต้นลองกองภายหลังการราดสารพาโคลบิวทราโซล 6 เดือน พบว่าทริตเมนต์ที่ให้สารอัตรา 4 กรัม/ ต้นมีจำนวนกิ่ง จำนวนใบ และปริมาตรทรงพุ่มเพิ่มขึ้นมากกว่าต้นควบคุม (ตารางที่ 15) แสดงให้เห็นว่าระดับความเข้มข้นของสาร 4 กรัม/ ต้น มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นลองกองเพียง 6 เดือนเท่านั้น และพบว่ามีการเจริญของตาดอก

ลองกองหลังจากการราดสารพาโคลบิวทราโซล 6 เดือน และการเปรียบเทียบจำนวนกลุ่มตาดอกที่เกิดขึ้นพบว่า ต้นที่ให้สาร 8 กรัม/ต้นให้จำนวนกลุ่มตาดอก/กิ่งสูงสุด (ตารางที่ 17) ซึ่งเป็นไปตามผลการวิเคราะห์ปริมาณ TNC ในตารางที่ 16 สำหรับสัดส่วน C/N ขึ้นกับปริมาณ N ในใบ ดังนั้นในการบังคับการออกดอกของไม้ผลจึงได้มีการลดปริมาณ N ในใบโดยวิธีการต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น และค่าปริมาณ N, TNC และสัดส่วน C/N ในใบตามผลการทดลองมีความสัมพันธ์กับการเกิดตาดอก (ตารางที่ 13 ตารางที่ 18 และสุรกิตติ และคณะ, 2539) ซึ่งปรากฏผลว่าแม้ต้นลองกองจะมีปริมาณ TNC สูง แต่หากมีปริมาณ N สูงตาม ก็จะไม่เกิดการชักนำตาดอก