

การผลิตลองกอง

ลักษมี สุภัทรา

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลองกองเป็นไม้ผลสกุลเดียวกันกับ ลางสาด และควู จัดอยู่ในวงศ์ Meliaceae ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Lansium domesticum* Corres (*Aglaia dookoo* Griff.) ซึ่งมีลักษณะทาง พฤกษศาสตร์ ดังนี้คือ

ราก ต้นลองกองที่ปลูกด้วยเมล็ด จะมีระบบราก ประกอบด้วย รากแก้ว รากแขนง และรากฝอย รากแขนงและรากฝอยอยู่บริเวณผิวดิน ที่ความลึก 0-20 เซนติเมตร ซึ่งหนาแน่นมากบริเวณโคนต้น และแผ่กระจายออกไปประมาณ 3-5 เมตร รอบโคนต้น

ลำต้น มีลักษณะค่อนข้างตรงและตั้งตรง เปลือกเรียบ สีเขียวอมน้ำตาล ต้นที่มีอายุมากเปลือกจะ ตกสะเก็ด หลุดออกเป็นแผ่น ๆ ได้ เส้นผ่าศูนย์กลาง 30-40 เซนติเมตร ความสูง 20-30 เมตร เป็นไม้เนื้อแข็งปานกลาง เนื้อไม้และเปลือกมีกลิ่นหอม

ทรงพุ่ม แน่น มีกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มมาก ถ้าปลูกด้วยเมล็ดและปล่อยตามธรรมชาติ ทรงพุ่มจะสูงชะลูด เป็นทรงกรวยแหลม กิ่งภายในทรงพุ่มเป็นกิ่งทำมุมแคบกับลำต้น แต่ถ้าปลูกด้วยการเสียบยอดหรือทาบกิ่ง ทรงพุ่มเตี้ยค่อนข้างเป็นทรงกลม เพราะกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มทำมุมกว้าง และถ้าปลูกในระยะชิดหรือปลูกร่วมกับพืชชนิดอื่นที่มีร่มเงามาก จะทำให้ทรงพุ่มสูงชะลูดมากขึ้น



ใบ เป็นใบประกอบ มี 5-8 ใบ ใบย่อยเรียงสลับกัน ขนาดใบกว้าง 5-7 เซนติเมตร ยาว 10-15 เซนติเมตร แผ่นใบหนา สีเขียวเข้มเป็นมัน ไม่มีขน เส้นใบลึกทำให้ใบเป็นคลื่น เส้นใบเป็นร่างแห รูปรีถึงรูปไข่ (obvate) หรือ ยาวรี (elliptic) ปลายใบแหลม โคนใบโค้งลงหลังใบเล็กน้อย ก้านใบเหนียว ยาว 30-50 เซนติเมตร ใบแก่ไม่มีรสขม แต่มีรสขมขณะเป็นต้นกล้า



ดอก ดอกลองกองเป็นดอกช่อ (inflorescence) ที่ดอกแต่ละดอกติดกับก้านช่อ ไม่มีก้านดอก (spike) เรียงสลับกัน ดอกมีสีเขียวอมน้ำตาล เป็นดอกสมบูรณ์เพศ

- กลีบเลี้ยง 5 กลีบ ขนาดกว้าง 0.15-0.20 เซนติเมตร ยาว 0.15 เซนติเมตร สีเหลืองอ่อน มีขนปกคลุม และติดกับผลจนผลแก่

- กลีบดอก อยู่ถัดเข้าไปจากกลีบเลี้ยง ขนาดกว้าง 0.2-0.3 เซนติเมตร ยาว 0.4-0.5 เซนติเมตร สีเหลืองอ่อนเกือบขาว รูปไข่ มีขน

- เกสรตัวผู้ ฐานของเกสรตัวผู้ติดกันเป็นหลอด มีอับเรณู 10 อัน แต่ละอับเรณูมีเกสรตัวผู้ไม่ออก
- เกสรตัวเมีย มีลักษณะคล้ายกระบอง ส่วนปลายสีขาวนวล ฐานสีน้ำตาล รังไข่มีรูปร่างกลม มีขนอ่อนปกคลุมแน่น รังไข่มี 4-5 พู คอเกสรตัวเมียสั้น ยอดเกสรตัวเมียเป็นเหลี่ยม 4-5 เหลี่ยม

ตาดอก เกิดบริเวณกิ่งและลำต้น อาจเป็นตาเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2-20 ตา ในระยะแรกเห็นเป็นตุ่มแข็ง สีน้ำตาลอมเขียว และใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ จึงพัฒนาเป็นช่อดอก ใน 1 ช่อ จะมีดอก 10-30 ดอก และช่อดอกยาว 15-20 เซนติเมตร ดอกเริ่มบานในสัปดาห์ที่ 6 เริ่มบานจากโคนไปปลายช่อ

ผล เป็นช่อ มี 10-40 ผลต่อช่อ รูปร่างค่อนข้างกลมหรือรี ผลติดกับก้านช่อ ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีต่อมน้ำหวานที่ผิว เห็นเป็นตุ่มนูนขนาดเล็ก เมื่อผลแก่จัดเปลือกกล่อน แกะเนื้อออกได้ง่าย เปลือกหนา ไม่มียาง เนื้อสีขาวใส มีรสหวาน (TSS 17-19%) หอม ผลสามารถเจริญได้โดยไม่มีการผสมเกสร ผลที่เก็บเกี่ยวได้มี 25-35% ของดอก และผลลองกองเจริญแบบ Simple Sigmoid curve ใช้เวลาหลังจากดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 13 สัปดาห์



เมล็ด เมล็ดลองกองมีรูปร่างกลมรี ด้านหนึ่งโค้งนูน อีกด้านหนึ่งแบนราบ สีเขียวอมเหลือง ใน 1 ผล มีเมล็ดที่สมบูรณ์ 1-2 เมล็ด เมล็ดลองกองสามารถเจริญได้โดยไม่ต้องได้รับการผสม และเป็นเมล็ดที่มี 2-6 คัพภะ ดังนั้นเมล็ดเดียวสามารถให้ต้นกล้าได้มากกว่า 1 ต้น

ลองกอง ลูก และกลางสาดเป็นไม้ผลในสกุลเดียวกัน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มลองกอง เป็นกลุ่มที่ผลผลิตมีคุณภาพดีที่สุด มีเมล็ดน้อยหรืออาจจะไม่มีเมล็ดเลยใบมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก คือมีสีเขียวเข้ม และมีร่องใบลึก ทำให้ดูเหมือนกับว่าใบหยักเป็นคลื่น ซึ่งกลุ่มนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

- 1.1 ลองกองแห้ง ผลสุกจะมีเนื้อสีเป็นแก้ว เนื้อแห้ง หวานและมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน ส่วนเปลือกหนามีสีเหลืองคล้ำและไม่มียาง
- 1.2 ลองกองน้ำ ผลสุกจะมีเนื้อค่อนข้างน้ำ สีเปลือกเหลืองสว่างกว่า
- 1.3 ลองกองปาลาเมหรือลองกองแปร์แมร์ ผลสุกจะมีเนื้อนุ่ม กลิ่นไม่หอมเหมือนลองกองน้ำ เปลือกบางและมียางบ้าง

2. กลุ่มดูทุหรือดูถู ลักษณะใบค่อนข้างหนาและมีสีเขียวเข้มคล้ายลองกอง แต่หยักเป็นคลื่นน้อยกว่า ขนาดผลค่อนข้างใหญ่และมีเปลือกหนากว่าลองกอง มีเมล็ดมาก และมีเนื้อฉ่ำน้ำ ที่พบมี 2 ชนิด คือ

- 2.1 ดูทุแปร์แมร์ มีผลค่อนข้างรีก้นผลแหลม ผิวขุ่นเล็กน้อย
- 2.2 ดูทุน้ำ มีผลค่อนข้างกลมมีผิวสดใสกว่าดูทุแปร์แมร์

3. ลางสาด ใบบางกว่าลองกอง คลื่นใบไม่เด่นชัด ผลเล็กกว่าลองกอง ผลสุกมีสีเหลืองนวล เปลือกบางมียางเหนียว มีเมล็ด 2-3 เมล็ดต่อผลเกษตรกรสามารถจำแนกต้นพันธุ์ได้โดยสังเกตจากลักษณะของใบ แต่ต้องมีประสบการณ์พอสมควร

พื้นที่ปลูก

ลองกอง เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของภาคใต้ มีการขยายพื้นที่ปลูกออกไปตามจังหวัดต่างๆในพื้นที่ภาคใต้ และภาคตะวันออก โดยในปี 2552 มีพื้นที่ปลูก ลองกอง รวม 331,117 ไร่ (ลดลงจากปี 2551 ร้อยละ 1.4) พื้นที่ขึ้นต้นกระจายอยู่ทุกจังหวัดในภาคใต้ จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตหลักได้แก่ จังหวัดนราธิวาส 80,143 ไร่ (24%) ยะลา 51,416 ไร่ (16%) ชุมพร 36,329 ไร่ (11%) นครศรีธรรมราช 35,062 ไร่ (11%) และสงขลา 24,742 ไร่ (7%) สำหรับปริมาณผลผลิตในช่วงปี 2550-2552 มีปริมาณไม่แน่นอน ขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศและการดูแลรักษา ปี 2552 คาดว่าลองกองจะมีผลผลิตรวม 137,217 ตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ร้อยละ 296.5) ผลผลิตลองกองกระจายทุกจังหวัดในภาคใต้ จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตหลักได้แก่ จังหวัดนราธิวาส 22,957 ตัน (17%) ยะลา 18,400 ตัน (13%) สุราษฎร์ธานี 17,677 ตัน (13%) นครศรีธรรมราช 16,155 ตัน (12%) และชุมพร 14,557 ตัน (11%)

การปลูกลองกอง

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ลองกองเป็นไม้ผลที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน ดังนั้นสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลองกองควรมีอากาศร้อนและชุ่มชื้น อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส ความชื้นในอากาศ 70-80% ปริมาณน้ำฝน 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันที่มีฝน 150-200 วันต่อปี (ประมาณ 5-7 เดือน) แต่ควรมีช่วงที่ไม่มีฝน มีความแห้งแล้ง 2 เดือน ระดับความสูงไม่เกิน 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล ดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุสูง หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร มีการระบายน้ำดี และควรมีแหล่งน้ำที่มีปริมาณเพียงพอสำหรับให้ลองกองในเวลาที่ต้องการ

การเตรียมกล้า

ต้นกล้าที่ใช้อาจเป็นต้นที่เพาะจากเมล็ด หรือต้นเปลี่ยนยอดด้วยการติดตา เสียบยอด เสียบข้าง หรือทาบกิ่ง ต้นกล้าที่รอปลูกควรอยู่ในโรงเรือนที่มีการพรางแสง 50-60% ซึ่งต้นกล้าเจริญเติบโตดีที่สุด ก่อนย้ายปลูก ควรให้มีการเพิ่มแสงขึ้นทีละน้อย งดปุ๋ย และค่อย ๆ ลดปริมาณน้ำที่ให้น้ำ และเมื่อจะปลูกต้นกล้าต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ใบยอดคู่สุดท้ายแก่เต็มที่

การเพาะกล้า คัดเลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ ล้างให้สะอาด ผึ่งลมให้แห้ง เพาะทันทีหรือเก็บรวบรวมจนได้ปริมาณที่ต้องการ ซึ่งเมล็ดลองกองสามารถเก็บไว้ได้ในสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 100% ที่อุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส นานไม่เกิน 10 สัปดาห์ และถ้าเก็บที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ควรเก็บ

ไว้ไม่เกิน 8 สัปดาห์ เพราะต้นกล้ามีการเจริญเติบโตลดลง การเพาะใช้ทรายผสมถ่านแกลบ อัตรา 1:1 ฝังเมล็ดให้ลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร แล้วกลบให้มิด รดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ เมล็ดจะงอกภายใน 45 วัน เมื่อใบคู่แรกแก่เต็มที่ให้ย้ายลงถุงชำ เมื่อกล้ามีอายุ 8-12 เดือน จึงย้ายปลูก

การใช้ต้นกล้าที่เพาะจากเมล็ด มีรากแก้ว แต่ใช้เวลานานกว่าจะให้ผลผลิตประมาณ 7-8 ปี หลังปลูก ทรงพุ่มสูงชะลูด นอกจากนี้กิ่งแขนงส่วนใหญ่จะเป็นมุมแคบ จะต้องมีการจัดทรงพุ่มเพื่อให้มีกิ่งที่ทำมุมกว้าง ซึ่งออกดอกมากกว่ากิ่งมุมแคบ

ต้นกล้าที่เปลี่ยนยอด (ใช้ต้นตอกลางสาด หรือคูกู ซึ่งมีเมล็ดจำนวนมากว่าลองกองโดยเฉพาะเมล็ดเหมือนการเพาะเมล็ดลองกอง) ระยะเวลาให้ผลผลิตเร็วประมาณ 5-6 ปี ต้นมีทรงพุ่มกลม กิ่งแขนงเป็นกิ่งที่มีมุมกว้าง ซึ่งออกดอกและให้ผลผลิตมากกว่ากิ่งมุมแคบ แต่การเตรียมต้นพันธุ์ใช้เวลานานกว่าต้นเพาะเมล็ด ซึ่งรากแก้วจะขดที่ก้นถุง ทำให้ต้องตัดรากแก้วทิ้ง และมีการตัดแต่งรากก่อนปลูก ต้นที่เปลี่ยนยอดการเจริญเติบโตน้อยกว่าต้นเพาะเมล็ด ทำให้มีทรงพุ่มเตี้ยกว่า

การเตรียมแปลงปลูก

1. เตรียมพื้นที่ด้วยการขุดตอและรากไม้่ออกให้หมด ไถดินตากแดดไว้ 10-15 วัน แล้วปรับพื้นที่ให้เสมอ

2. ระยะปลูก ถ้าปลูกเป็นพืชแซม ระยะปลูกที่ใช้ขึ้นกับพืชหลัก กรณีที่ปลูกเป็นพืชเดี่ยว ควรใช้ระยะระหว่างต้น 4-6 เมตร และระยะระหว่างแถว 6-8 เมตร

3. การวางระบบน้ำ การปลูกลองกองให้ได้ผลผลิตดีและมีคุณภาพ จำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบน้ำ ควรใช้ระบบพ่นฝอย (มินิสปริงเกอร์)

4. การปลูกพืชที่ให้ร่มเงา ธรรมชาติของลองกองเป็นพืชที่เจริญปะปนกับพืชอื่น ในการปลูกลองกองเป็นพืชเดี่ยว ควรปลูกไม้ที่ให้ร่มเงาก่อนที่จะปลูกลองกอง ซึ่งได้แก่ กล้าย ขอบป่า ทองหลวง แคล้ง หนาม มะพร้าว ทุเรียน ส้มแขก และมังคุด เป็นต้น สำหรับระยะต้นควรระวังเพราะหนอนเจาะลำต้น สะดอ สามารถทำลายต้นลองกองได้ด้วย และควรปลูกไม้บังลม เช่น ไม้กระถิน สน มะพร้าวน้ำหอม และระกำหวาน เป็นต้น

5. การเตรียมหลุมปลูก พื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ การขุดหลุมไม่จำเป็น หลังกำหนดแนวและจุดปลูกแล้ว ให้โรยหินฟอสเฟต 500 กรัม (ประมาณ 1.5 กระป๋องนมข้นหวาน) พรวนคลุกกับหน้าดินให้เข้ากัน ส่วนพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรขุดหลุม กว้างxยาวxลึก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอก 1 ปึก และหินฟอสเฟต 500 กรัม คลุกกับดินที่ขุดขึ้นมาแล้วกลบกลืนลงหลุม 2/3 ของหลุม

6. การปลูก ควรปลูกต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน) แต่ถ้ามีน้ำเพียงพอก็สามารถปลูกในฤดูแล้งได้

การปฏิบัติดูแลต้นลองกองหลังปลูก

1. การทำร่มเงา ควรมีการทำร่มเงาให้กับต้นลองกองหลังจากปลูก ด้วยตาข่ายพรางแสง ทางมะพร้าว ทางปาล์ม จนกว่าพืชที่ปลูกให้ร่มเงา โดพื่อที่จะให้ร่มเงาได้
2. การคลุมโคน ควรมีวัสดุคลุมโคน เช่น ฟางข้าว แกลบ ใบกล้วย ทางมะพร้าว หรือทางปาล์ม เพื่อรักษาความชื้นในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง
3. การให้น้ำ ควรให้อย่างสม่ำเสมอในช่วงฤดูแล้งที่ไม่มีฝน แต่ในฤดูฝนถ้าฝนตกมาก ควรทำทางระบายน้ำไม่ควรให้น้ำขัง
4. การใส่ปุ๋ย ควรใส่ทั้งปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี หว่านใต้ทรงพุ่มโดยรอบ ให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 20-30 เซนติเมตร แล้วพรวนดินกลบ ควรใส่หลังจากตัดแต่งกิ่งและกำจัดวัชพืช ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ขึ้นอยู่กับอายุและขนาดของต้น เช่น
ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 150-200 กรัมต่อต้น
ปีที่ 2 และปีต่อไปเมื่อยังไม่ให้ผลผลิต ใส่ 2 ครั้งต่อปี ต้นและปลายฤดูฝน โดยใส่ปุ๋ยคอก 15-50 กิโลกรัมต่อต้นต่อครั้ง และปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 0.5-3.0 กิโลกรัมต่อต้นต่อครั้ง ให้ใช้ระยะห่างจากโคนต้นถึงปลายทรงพุ่ม 1.0 เมตร ใส่ปุ๋ย 1.0 กิโลกรัม
5. การตัดแต่งกิ่ง ควรตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรค กิ่งแห้ง และกิ่งกระโดงออก เพื่อให้มีทรงต้นที่โปร่ง ไม่เป็นแหล่งของโรคและแมลง
6. การกำจัดวัชพืช ควรใช้วิธีตัด หรือถาง ไม่ควรใช้สารเคมี เพราะจะทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ และศัตรูธรรมชาติ
7. การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ควรมีการสำรวจต้นลองกอง เมื่อพบโรคและแมลงทำลาย ก็ควรทำการป้องกันกำจัดอย่างเหมาะสม ศัตรูพืชที่สำคัญคือ หนอนกินได้ผิวเปลือกลองกอง

สรรพคุณและการนำไปใช้ประโยชน์

ลองกองเป็นผลไม้ที่มีประโยชน์มากมายเช่นเดียวกับผลไม้ชนิดอื่น ผลสดใช้รับประทาน ผลลองกองที่สุกเต็มที่แล้วมีรสชาติดี หวาน มีคุณค่าทางอาหาร ลองกองนอกจากให้รสชาดีอร่อยแล้ว น้ำจากผลมีการนำไปหยอดตาเพื่อรักษาตาอักเสบ เปลือกของผลและเมล็ดมีส่วนประกอบของสารที่มีความสำคัญทางการแพทย์และอุตสาหกรรม ผิวของเปลือกที่มีรสขมและมีสารพวก tannin เป็นจำนวนมาก เปลือกของผลนำไปตากแห้งแล้วเผาให้เกิดควันใช้สูดดมรักษาผู้ป่วยเป็นวัณโรคให้บรรเทาได้ และกลิ่นควันจากเปลือกแห้งสามารถไล่ยุงได้ เปลือกของลำต้นและใบใช้เป็นยาต้มสำหรับรักษาโรคบิด ส่วนกิ่งใช้เป็นยารักษาโรคระเพาะ

คุณค่าทางอาหาร

คุณค่าทางอาหารจากเนื้อผลที่บริโภคได้ 100 กรัม ประกอบด้วย

คาร์โบไฮเดรต	15.2	กรัม	วิตามินบี 2	0.04	มิลลิกรัม
แคลเซียม	19.0	มิลลิกรัม	วิตามินซี	3.0	มิลลิกรัม
โปแตสเซียม	27.5	มิลลิกรัม	ไขมัน	0.2	มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	25.0	มิลลิกรัม	โปรตีน	0.9	มิลลิกรัม
เหล็ก	1.1	มิลลิกรัม	ไนอาซีน	1.0	มิลลิกรัม
วิตามินบี 1	0.07	มิลลิกรัม	พลังงาน	57	แคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการ ลองกองเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินบี และฟอสฟอรัส มีสรรพคุณในการลดความร้อนที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย เมื่อรับประทานเป็นประจำจะช่วยป้องกันไม่ให้เป็นไข้ตัวร้อน ลดอาการร้อนในช่องปาก

การนำไปใช้ประโยชน์ ลองกองมีสรรพคุณในการลดความร้อนที่เกิดขึ้นภายในร่างกายของมนุษย์ นอกจากนี้การรับประทานลองกองเป็นประจำก็ยังช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอาการร้อนในขึ้นภายในปากได้อีกด้วย

การผลิตลองกองคุณภาพ

การผลิตลองกองยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาลองกองเพื่อการส่งตลาดบนหรือเพื่อการส่งออก คือ เกษตรกรส่วนมากขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดการที่เหมาะสมทำให้ผลผลิตมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และในด้านการตลาดขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้า เป็นอุปสรรคในการใช้เป็นจุดขายและขยายตลาด สำหรับแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรโดยการนำเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพดี และปลอดภัยไปใช้ในการพัฒนาให้เกิดการผลิตที่ดีและเหมาะสม จึงเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการผลิตตกต่ำในอนาคตได้

การควบคุมคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับสินค้าเกษตร การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม (Good Agricultural Practice; GAP) เป็นแนวทางปฏิบัติงานในระบบผลิตเพื่อทำให้การผลิตได้คุณภาพที่ดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ผลลัพธ์ที่ได้จะมีความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค อีกทั้งไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับลองกองที่ผลิตในภาคใต้มีคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ น้ำหนักช่อผล ความสะอาด จัดอยู่ในชั้นที่ 2 (Class II) ที่มาตรฐานตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกลองกองส่วนใหญ่ไม่ได้เน้นการผลิตลองกอง



เป็นอาชีพหลัก จึงไม่ได้ใส่ใจปัจจัยการผลิตเต็มที่ โดยปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพผล ได้แก่ การให้น้ำ การให้ปุ๋ย อายุเก็บเกี่ยวผล การตัดแต่งกิ่ง การปลิดช่อดอกและการปลิดผลในช่อ และโรคแมลง ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรผลิตลองกองให้ได้มาตรฐานควรมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งการให้น้ำที่เพียงพอ เนื่องจากต้นลองกองต้องการน้ำตลอดช่วงการพัฒนาของผล ลองกองที่ได้รับน้ำไม่เพียงพอจะทำให้มีปัญหาผลร่วง ผลแคะแกระ มีผลต่อคุณภาพผลตั้งแต่ น้ำหนักช่อผลเล็กลง ความหนาเปลือกและความตึงผิวผลเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำคั้นของเนื้อผลลดลง เป็นต้น และการปฏิบัติอีกข้อคือการตัดแต่งช่อดอก จะได้ลองกองที่มีความยาวช่อผลสม่ำเสมอ ประกอบกับต้องมีการให้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมจะได้ผลลองกองที่มีปริมาณกรดเฉลี่ยไม่เกิน 0.95-0.97% และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 17%

การเตรียมความพร้อมของต้นลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

สุพร มังคมณี

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ในแต่ละปีหลังจากที่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว การจัดการต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตของต้น ทำให้ต้นลองกองมีใบสมบูรณ์ และมีปริมาณมากพอที่จะสังเคราะห์แสงเพื่อสะสมอาหารในลำต้นเพื่อให้เพียงพอสำหรับขบวนการออกดอกและติดผลในครั้งต่อไปนั้น การจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมของต้น หลังการเก็บเกี่ยวถือเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญในการผลิตลองกองให้มีคุณภาพ ซึ่งมีขั้นตอนที่สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. การตัดแต่งกิ่ง ควรปฏิบัติทันทีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตุลาคม-พฤศจิกายน) เพื่อเป็นการควบคุมทรงพุ่มให้มีขนาดตามต้องการ โครงสร้างของกิ่งลองกองแข็งแรง และทำให้อาหารภายในต้นมีเหลือมากขึ้น ซึ่งจำเป็นต่อการออกดอกติดผลเป็นอย่างดีนอกจากนี้ยังช่วยให้ทรงพุ่มโปร่ง อากาศถ่ายได้สะดวก ป้องกันโรคและแมลงเข้าทำลาย

ลักษณะกิ่งที่ควรตัดทิ้ง เลือกตัดกิ่งแห้ง กิ่งกระโดง กิ่งที่มีโรคและแมลงทำลาย กิ่งไม่สมบูรณ์ รวมทั้งตัดข้อผลที่ติดอยู่ที่กิ่งทิ้งไป เพราะกิ่งเหล่านี้เป็นกิ่งที่ไม่มีประโยชน์ ถ้าตัดทิ้งไปแล้วจะทำให้ต้นลองกองมีใบสมบูรณ์ขึ้น หากพบกิ่งแขนงหรือกิ่งกระโดงที่แตกออกมาใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งครั้งแรก และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ต้องตัดแต่งอีกครั้งหนึ่ง



กิ่งกระโดง



กิ่งแห้ง



กิ่งที่มีโรคและแมลง ทำลาย



กิ่งไม่สมบูรณ์

กรณีตัดแต่งกิ่งใหญ่อย่าตัดให้เหลือต่อ ควรตัดให้ชิดลำต้น เพราะจะทำให้เนื้อไม้ผุ เกิดการลุกลามถึงเนื้อไม้ข้างในทำให้ฉีกขาดง่าย และอาจเป็นแหล่งสะสมโรคและแมลง หลังตัดแต่งทุกครั้งควรใช้ปูนแดงหรือสีน้ำมันทารอยแผลเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อราและกันน้ำเข้า



สภาพสวน ลองกองที่ปลูกแบบสวนผสมที่มีสภาพร่มเงา ควรตัดให้ทรงพุ่มโปร่ง แต่ถ้าสภาพสวนเดี่ยวสภาพโล่งแจ้ง การตัดแต่งควรไว้กิ่งให้มากกว่าสภาพร่มเงา เพราะลองกองจะถูกแสงแดดมากทำให้ปลายกิ่งแห้งและแตก การตัดแต่งที่ถูกต้องไม่ควรให้ทึบเกินไปหรือโปร่งเกินไป ต้องเห็นแสงรำไรภายในทรงพุ่ม สำหรับลองกองทางภาคใต้ต้นจะสูงชะลูด จึงควรทยอยตัดกิ่งที่สูงที่อยู่ด้านในออกครั้งละ 1-2 กิ่ง ต่อปี

2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น (เดือนตุลาคมถึงมกราคม) หลังจากที่มีการตัดแต่งกิ่งแล้ว ควรทำการประเมินความสมบูรณ์ของต้น เพื่อเตรียมความพร้อมของต้นต่อการออกดอกในฤดูการถัดไป หากพบว่าต้นลองกองมีใบแก่เน้อย สีใบไม่สดใส ใบและกิ่งได้รับความเสียหายเนื่องจากการทำลายของศัตรูลองกองมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบทั้งต้น จากนั้นทำการกำจัดวัชพืชบริเวณทรงพุ่มก่อนใส่ปุ๋ย ซึ่งการใส่ปุ๋ยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

2.1 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่หมักตัวสมบูรณ์แล้ว อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อต้น ในบางครั้งเกษตรกรสามารถใช้มูลสัตว์ (เช่น มูลไก่เนื้อ, มูลไก่ไข่, มูลสุกร, มูลวัว, มูลแพะ) ที่ยังไม่ผ่านการหมักจนกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ โดยเกษตรกรจะต้องนำมูลดังกล่าวใส่กระสอบปุ๋ยและนำไปตั้งไว้บริเวณใต้ทรงพุ่ม 1-2 กระสอบต่อต้น (วางในทิศตรงกันข้าม) เมื่อมูลสัตว์เริ่มย่อยสลายรากพืชจะเคลื่อนที่มาดูดธาตุอาหารในมูลสัตว์เอง โดยจะสังเกตได้ว่าเมื่อยกกระสอบขึ้นจะพบรากพืชอยู่บริเวณกระสอบปุ๋ยเป็นจำนวนมาก ใส่ควบคู่กับปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 โดยใส่อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น หรืออัตราเท่ากับ 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเป็นเมตร เช่น หากต้นลองกองมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เท่ากับ 3 เมตร ก็ควรใส่ปุ๋ย 1 กิโลกรัมต่อต้น (ต้นลองกองอายุมากกว่า 6 ปี) โดยหว่านให้ทั่วทรงพุ่ม



2.2 เกษตรกรสามารถใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช ซึ่งนิยมกันมากในต่างประเทศ (นุจิระ และคณะ, 2548) เนื่องจากการวิเคราะห์ดินและใบพืช ทำให้เกษตรกรสามารถใส่ปุ๋ยให้สอดคล้องกับความต้องการของพืช ลดปริมาณการใส่ปุ๋ย และยังลดผลกระทบอันเนื่องมาจากการสะสมธาตุอาหารในดินบางชนิดมากเกินไป เช่น ฟอสฟอรัส ถ้ามีการสะสมในดินปริมาณมากทำให้พืชดูดสังกะสีลดลง ทำให้ใบมีขนาดเล็ก หรือโพแทสเซียม ถ้ามีการสะสมในดินมากเกินไป ทำให้การดูดแคลเซียมและแมกนีเซียมลดลง ทำให้ยอดเกิดใหม่มีใบที่ไม่ปกติ โดยดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสมากกว่า 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมากกว่า 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดเป็นดินที่มีปริมาณธาตุดังกล่าวในปริมาณสูงมาก (เอิบ, 2544) สำหรับการเก็บตัวอย่างดินนั้น เกษตรกรควรเก็บดินบริเวณใต้ทรงพุ่มช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร โดยเก็บดินให้ทั่วกระจายทั้งสวน และนำดินมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน และแบ่งตัวอย่างดินประมาณ 1 กิโลกรัม มาส่งวิเคราะห์ สำหรับเก็บตัวอย่างใบลองกองควรเก็บใบที่สมบูรณ์ (ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป) มีอายุ 5 เดือน ในช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยเก็บใบย่อยกึ่งกลางของใบประกอบตำแหน่งที่ 2 นับจากยอด ที่เกิดพร้อมกับการออกดอกในปีเดียวกัน เก็บต้นละ 1-2 ใบ 25-35 ต้นต่อสวน และนำส่งวิเคราะห์ทันที (จำเป็นและคณะ, 2547 และจำเป็นและคณะ, 2549) และเมื่อได้รับผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบให้นำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของธาตุอาหารในใบ (ตารางที่ 1) ถ้าผลการเปรียบเทียบพบว่าค่าความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชสูงกว่าค่ามาตรฐาน เกษตรกรสามารถ

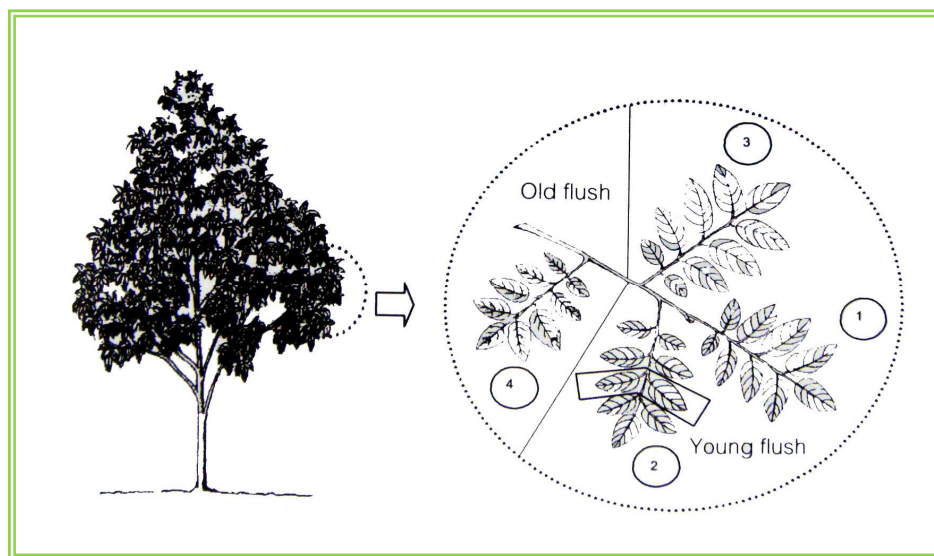
ใส่ปุ๋ยธาตุอาหารพืชดังกล่าวลดลงกว่าฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา หรือถ้าเปรียบเทียบพบว่ามีค่าความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชสูงกว่าความเข้มข้นมาตรฐานมาก อาจไม่จำเป็นต้องใส่ธาตุอาหารดังกล่าว และถ้าผลการเปรียบเทียบพบว่า ความเข้มข้นของธาตุอาหารดังกล่าวอยู่ในระดับเพียงพอ เกษตรกรก็สามารถใส่ปุ๋ยในปริมาณเดิมที่ใช้ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา อีกทั้งยังพบว่าสวนลองกองที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่อง จะมีการสะสมฟอสฟอรัสในดินปริมาณสูงมาก (สุรชาติ และคณะ, 2547) และการสะสมดังกล่าวยังพบในไม้ผลอื่นๆ เช่น ทุเรียน (พรทิวา และสุมิตรา, 2548) และลิ้นจี่ (อรุณศิริ และคณะ, 2546) เริ่มมีการนำการจัดการแบบนี้มาใช้เพื่อปรับปรุงการใส่ปุ๋ยบ้างแล้วเช่น ทุเรียน เป็นต้น

ตารางที่ 1 ค่ามาตรฐานของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในใบลองกอง

ธาตุอาหาร	ค่ามาตรฐาน
ไนโตรเจน (กรัม/กิโลกรัม)	23.0-26.2
ฟอสฟอรัส (กรัม/กิโลกรัม)	1.7-1.9
โพแทสเซียม (กรัม/กิโลกรัม)	17.4-20.6
แคลเซียม (กรัม/กิโลกรัม)	10.4-12.5
แมกนีเซียม (กรัม/กิโลกรัม)	2.4-2.8



การเก็บตัวอย่างดินสำหรับส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช



การ เก็บตัวอย่างใบลองกองสำหรับส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช

ที่มา : จำเป็น อ่อนทอง ภาควิชาธรณิศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.3 หากพบการแตกใบอ่อนไม่สม่ำเสมอหรือมีการแตกใบอ่อนช้า ควรพ่นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อเร่งให้มีการแตกใบอ่อนเร็วขึ้นและให้ใบเข้าสู่ระยะเพสลาดได้ เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การชักนำการออกดอกได้ทันตามกำหนด

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ย คือต้นและปลายฤดูฝน เนื่องจากเป็นช่วงที่มีความชื้นที่เหมาะสมต่อการสลายให้ปุ๋ยและให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อลองกอง และลดการสูญเสียปุ๋ย เนื่องจากการถูกชะล้าง

3. การควบคุมความชื้นในดิน สวนที่ประสบภาวะน้ำท่วมเนื่องจากอยู่ในที่ลุ่มควรขุดแนวระบายน้ำในสวนให้สามารถระบายน้ำออกจากสวนโดยเร็วที่สุด และตรวจดูหลุมปลูกถ้าพบว่าดินยุบตัวเป็นแอ่งมีน้ำบริเวณโคนต้นให้พูนดินเพิ่ม การที่น้ำแช่ขังโคนต้นหรือน้ำท่วมสวนเป็นเวลานานทำให้ต้นลองกองทรุดโทรม แสดงอาการใบร่วงหรือยอดแห้ง ส่งผลกระทบต่อการติดดอกออกผลของลองกอง ในขณะเดียวกันหากดินมีความแห้งแล้งมาก ให้ใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว ทางมะพร้าว ใบกล้วย ก็จะช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินได้เป็นอย่างดี และควรมีการให้น้ำให้เพียงพอในระดับที่เหมาะสมต่อพืช (field capacity) ซึ่งระดับนี้จะเป็นระดับที่เหมาะสมมากที่สุดที่รากพืชสามารถดึงเอาโมเลกุลของน้ำไปใช้ได้มากที่สุด นอกจากนี้การให้ระดับที่เหมาะสมยังช่วยให้ประสิทธิภาพการนำธาตุอาหารจากปุ๋ยไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในช่วงเตรียมความพร้อมของต้นซึ่งมีความชื้นในอากาศสูงมักจะพบโรคราสีขาว โรคราสีชมพู และหนอนซอนเปลือกลองกอง เข้าทำลายกิ่ง ลำต้น และใบ ซึ่งจะทำให้

ใบและปลายกิ่งแห้ง วิธีการป้องกันให้ตัดกิ่งทิ้งและเผาทำลาย แต่ถ้าอาการรุนแรงมาก ควรมีการป้องกัน
กำจัดตามคำแนะนำการจัดการองค์ความรู้การควบคุมโรค แมลง และศัตรูลงกอง

การชักนำการออกดอกและส่งเสริมการพัฒนาช่อดอก

สุพร มังคมณี

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

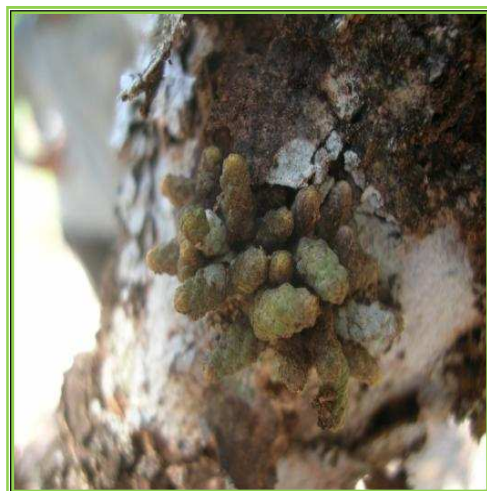
หลังจากที่ลองกองแตกใบอ่อนได้สองชุด และเมื่อใบอ่อนชุดที่สองแก่สมบูรณ์ทั้งต้น ก็เริ่มย่างเข้าสู่ฤดูแล้ง ซึ่งในช่วงนี้ก็จะเป็นการกระตุ้นและชักนำให้เกิดการสร้างช่อดอก ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยเร่งการออกดอก ก่อนลองกองออกดอก 2 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 (ดินทราย) และปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 (ดินเหนียว) อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น หรือ อัตราเป็น กิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มเป็นเมตร ซึ่งหลังจากให้ปุ๋ยต้องมีการให้น้ำทันที เพื่อให้ประสิทธิภาพการทำงานของปุ๋ยเกิดได้อย่างเต็มที่

2. การจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก (เดือนมีนาคม) การกระตุ้นการออกดอกโดยยึดหลักให้ต้นลองกองอยู่ในสภาวะเครียดจากการขาดน้ำหรือกระทบแล้ง ดำเนินการโดยกำจัดวัชพืช กวาดวัสดุคลุมโคนต้นบริเวณรัศมีทรงพุ่มออกให้หมด เพื่อเร่งให้ต้นลองกองกระทบแล้งโดยเร็ว นอกจากนี้ต้องมีการงดการให้น้ำอย่างน้อย 30-45 วัน เพื่อกระตุ้นให้ต้นลองกองเข้าสู่สภาวะเครียดน้ำ โดยสังเกตจากใบลองกองในทรงพุ่มเริ่มเหลือง ใบส่วนยอดเริ่มร่วง ใบจะเริ่มเหี่ยวในช่วงเวลาเช้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นลองกองมีการขาดน้ำจากนั้นก็ให้น้ำในปริมาณมากทันที ประมาณ 850-1,000 ลิตรต่อต้น เพียง 1 ครั้ง แล้วหยุด เพื่อรอคูอาการของต้นลองกองภายใน 7-10 วัน จะพบว่าช่อดอกเริ่มยืดยาวเป็นช่อดอกสั้น ๆ ตามลำต้นและกิ่ง จากนั้นจึงเริ่มให้น้ำตามปกติเพื่อเร่งการพัฒนาของช่อดอก ประมาณ 85-110 ลิตรต่อต้นต่อวัน (ต้นลองกองมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6 เมตร)



กำจัดวัชพืชและงดการให้น้ำ 30-45 วัน



ตุ่มตาดอก

ในขั้นตอนการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก เกษตรกรอาจพบกับปัญหา 2 กรณี คือ

ก. หลังจากให้น้ำในปริมาณมากแล้วไม่พบการพัฒนาของช่อดอกภายใน 10 วัน ต้องหยุดการให้น้ำทันทีแล้วทำซ้ำเช่นเดิมอีกครั้งหนึ่ง คือ ปล่อยให้ต้นลองกองกระທပွေ့จนกว่าต้นแสดงอาการขาดน้ำจนใบสลดและใบตก แล้วจึงให้น้ำอีกครั้งในปริมาณที่มากจนสังเกตพบว่าตาดอกเริ่มมีการพัฒนา ก็ให้น้ำปกติ

ข. หลังจากให้น้ำในปริมาณมากแล้ว พบว่าลองกองมีการพัฒนาตาใบเกิดขึ้นบริเวณปลายกิ่ง แทนที่จะมีการพัฒนาของตาดอกที่กิ่งหรือลำต้น แสดงว่า ให้น้ำมากเกินไป ต้องหยุดการให้น้ำ และปล่อยให้ใบอ่อนชุดนี้พัฒนาเป็นใบแก่ที่สมบูรณ์นานประมาณ 30-50 วัน จากนั้นก็ปล่อยให้ต้นลองกองกระທပွေ့จนใบแสดงอาการขาดน้ำและพร้อมที่จะออกดอก ก็เริ่มจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอกอีกครั้ง หนึ่งการที่จะจัดการน้ำเช่นนี้ได้ เกษตรกรควรต้องมีแหล่งน้ำที่พอเพียงและควรมีการวางระบบน้ำที่มีประสิทธิภาพ สามารถควบคุมปริมาณน้ำที่ให้แก่ต้นลองกองแต่ละต้นได้อย่างสม่ำเสมอ

3. การใส่ปุ๋ย ในช่วงการพัฒนาการของดอก จะเป็นช่วงที่ลองกองมีการใช้สารอาหารในปริมาณมาก ซึ่งจะได้มาจากทั้งส่วนที่สะสมในลำต้น และจากกระบวนการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้ใบอ่อนที่ผลิออกมาในระยะยี่ดาดอก ก็จำเป็นต้องใช้สารอาหารในการพัฒนาเป็นใบแก่เช่นกัน การใส่ปุ๋ยในช่วงตาดอกกำลังยี่ดตัวควรใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อช่วยให้ช่อดอกเจริญเติบโตและสมบูรณ์

4. การเร่งพัฒนาของช่อดอก ถ้าพบว่าการยี่ดช่อดอกช้ากว่าปกติในช่วงลองกองแทงช่อดอก ระยะช่อยาวประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร ให้ใช้ จิบเบอเรลลิน (GA_3 อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร (100 ppm) ฉีดพ่นเพื่อช่วยยี่ดความยาวของช่อดอก และช่วยให้การเบียดกันของผลภายในช่อดอก และมีการติดผลสูงขึ้น การฉีดพ่นที่ช่อดอกนี้หากกระทำในช่วงเวลาเย็นจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าในช่วงเช้าหรือ

สาย เนื่องจากช่อดอกสามารถดูดซึมสารได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ทั้งนี้ความชื้นในดินก็มีบทบาทสำคัญในการที่จะเป็นตัวช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของการใช้ GA_3 แต่การให้น้ำแก่ต้นลองกองไม่เพียงพอ ก็จะส่งผลให้ช่อดอกมีขนาดสั้น และกระแกร็น ถึงแม้ว่าจะมีการฉีดพ่นด้วย GA_3 ก็ตาม



5. การจัดการเพื่อลดความเสียหายของตาดอกเนื่องจากการพัฒนาการของใบอ่อน ประเมินการแตกใบอ่อนในช่วงการพัฒนาการของช่อดอก หากพบว่าต้นลองกองแตกใบอ่อนมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนยอดทั้งหมดบนต้น แนะนำให้มีการพ่นปุ๋ยทางใบสูตรทางด่วน (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิตร + ปุ๋ยเกล็ดทางใบสูตร 20-20-20 ที่มีธาตุรองและธาตุปริมาณน้อยร่วมด้วย อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร) จำนวน 3 ครั้ง ทุก 7 วัน ตลอดช่วงการพัฒนาการของใบอ่อน เพื่อป้องกันการแข่งกันการพัฒนาการระหว่างตาใบและตาดอก จนทำให้ดอกร่วง โดยเฉพาะดอกย่อยบริเวณโคนช่อดอก



6. การให้น้ำระหว่างการยืดตัวของช่อดอก หลังตัดแต่งช่อดอกควรให้น้ำสม่ำเสมอ ในปริมาณน้อย ๆ ก่อน จะทำให้ช่อดอกलगองมีการเจริญเติบโตยืดยาวขึ้น ถ้าขาดน้ำในระยะยืดช่อจะทำให้ได้ช่อดอกสั้นกว่าปกติ และช่อดอกจะร่วง

7. การตัดแต่งช่อดอก (เดือนเมษายน) เพื่อให้เหลือช่อดอกบนต้นในปริมาณที่พอเหมาะ โดยไม่ทำให้เกิดการแย่งอาหารระหว่างช่อดอก ควรทำการตัดแต่งในระยะที่ช่อดอกกำลังมีการพัฒนายืดตัวมีความยาวประมาณ 5-10 เซนติเมตร หรือประมาณสัปดาห์ที่ 3-5 เพราะหากตัดแต่งก่อนช่วงเวลาดังกล่าวทำให้มีช่อดากรุ่นหลังพัฒนาเพิ่มขึ้นมามากมาย แต่ถ้าตัดแต่งช้ากว่านี้ ต้นलगองจะสูญเสียอาหารสะสมไปกับการเจริญของช่อดอกที่ต้องตัดทิ้งไป โดยเริ่มสังเกตพบตุ่มตาช่อดอกขนาดเล็กภายในช่อ จนถึงระยะดอกตูม และควรเหลือช่อดอกบนต้นมากกว่าจำนวนที่จะไว้จริง 20-30 เปอร์เซ็นต์ เพราะจะต้องทำการตัดแต่งช่อผลอีกครั้งหนึ่ง ส่วนการตัดสินใจจะไว้ช่อดอกปริมาณเท่าไรนั้น เกษตรกรจำเป็นต้องพิจารณาจากความสมบูรณ์ของต้น ขนาดของทรงพุ่ม ขนาดและโครงสร้างของกิ่ง การให้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา อายุของต้น รวมทั้งขึ้นกับประสบการณ์ของเกษตรกรเอง โดยมีเทคนิคการตัดแต่งช่อดอก ที่สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

7.1 การตัดแต่งช่อดอกควรทำประมาณ 2 ครั้ง คือ

- ตัดแต่งช่อดอกครั้งที่ 1 เมื่อช่อดอกยาวประมาณ 5-10 เซนติเมตร ให้ทำการตัดแต่งช่อดอกทันที เนื่องจากช่วงนี้ช่อดอกยังอ่อนอยู่ สามารถตัดแต่งได้ง่าย โดยตัดแต่งกลุ่มช่อดอกที่ออกเป็นกระจุกให้เหลือ 1 ช่อต่อ 1 กลุ่มของช่อดอก
- ตัดแต่งช่อดอกครั้งที่ 2 เมื่อประเมินปริมาณช่อดอกหลังจากตัดแต่งครั้งที่ 1 แล้วพบว่ายังมีปริมาณช่อดอกมากกว่าที่ต้องการ หรือเมื่อพบช่อดอกที่ไม่สมบูรณ์และช่อดอกที่เจริญเติบโตอยู่ใกล้กันเกินไป

7.2 ตำแหน่งของช่อที่จะต้องตัดแต่งเป็นอันดับแรก คือ บริเวณลำต้น โคนต้น กิ่งใหญ่ เพราะบริเวณนี้จะมีช่อดอกที่สมบูรณ์อยู่มาก

7.3 ช่อดอกที่ควรพิจารณาตัดทิ้ง ได้แก่

- ช่อดอกที่ออกเป็นกระจุก มีขนาดช่อเล็ก ช่อสั้น และช่อดอกที่ไม่สมบูรณ์
- ช่อดอกที่ออกไม่เป็นกระจุก ออกดอกเพียง 1-2 ช่อต่อ 1 กลุ่มของช่อดอก แต่การเรียงของช่อดอกไม่มีความสม่ำเสมอ ไม่สมบูรณ์ ช่อดอกเรียงกันห่าง ๆ และก้านช่อดอกเล็ก
- ช่อดอกคดงอ แคระแกร็น ดอกในช่อร่วงมาก ก็ควรตัดทิ้ง
- ช่อดอกที่แทงตาช่อดอกอยู่บริเวณ ง่ามกิ่ง ตั้งตรงอยู่บนกิ่ง และช่อดอกที่อยู่ปลายกิ่งของกิ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2 เซนติเมตร



กลุ่มช่อดอกกลองกอง



ช่อดอก 1 ช่อ/ 1 กลุ่มช่อดอก

7.4 ระยะการไว้ช่อดอก ควรห่างประมาณ 20 - 30 เซนติเมตรต่อการไว้ช่อดอก 1 ช่อ



7.5 อัตราการไว้ช่อดอกต่อกิ่ง (กรณีต้นสมบูรณ์)

- กิ่งเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ควรไว้ช่อดอก 3 -5 ช่อ
- กิ่งเส้นผ่าศูนย์กลาง 1½ นิ้ว ควรไว้ช่อดอก 10 -15 ช่อ

7.6 ตำแหน่งที่เหมาะสมในการไว้ช่อดอกกลองกองคือกิ่งใหญ่และช่วงลำต้น เพราะมีความสมบูรณ์สูง ทำให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกและติดผลสูง ดูแลรักษาง่าย คุณภาพผลดี และเก็บเกี่ยวผลผลิตง่าย



7.7 ตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมในการไว้ช่อดอกLONG LONG คือปลายกิ่ง เพราะมีเปอร์เซ็นต์การติดผลน้อย เสี่ยงต่อภาวะกิ่งหัก ดูแลรักษายาก คุณภาพผลไม่ดี และเก็บเกี่ยวผลผลิตยาก



ประโยชน์ของการตัดแต่งช่อดอก

1. การตัดแต่งช่อดอกทำให้ช่อดอกที่เหลืออยู่สมบูรณ์ ดอกร่วงหล่นน้อยที่สุด
2. สามารถคัดเลือกและสร้างช่อดอก เพื่อให้ได้ช่อดอกที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดและขายได้ราคาแพง
3. ทำให้ช่อดอกกระจายอยู่ตามกิ่ง ลำต้น เหมาะสมสมดุลกับความอุดมสมบูรณ์ของต้น
4. ช่อดอกที่เหลือจะปัดตัวได้อย่างเต็มที่ ไม่อึดแน่นเป็นกระจุก
5. ทำให้ต้นLONG LONG ไม่ทรุดโทรมมากเกินไปหลังเก็บเกี่ยวส่งผลให้LONG LONG ออกดอกสม่ำเสมอทุกปี

8. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในช่วงการพัฒนารูปร่างของช่อดอกอาจพบหนอนชอนใบหรือเพลี้ยไฟที่ใบและช่อดอก ให้ป้องกันกำจัดโดยฉีดน้ำให้ทั่วทรงพุ่มหรือใช้สารสะเดาฉีดพ่นอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตรในช่วงเย็นหรือกลางคืน ถ้ามีการระบาดมากควรมีการป้องกันกำจัดตามคำแนะนำการจัดการองค์ความรู้การควบคุมโรค แมลง และศัตรูลงกอง

การจัดการส่งเสริมการพัฒนารองของผล

สุพร มังคมณี

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

การจะผลิตลองกองให้ได้คุณภาพเกรดเอนั้นต้องเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่การตัดแต่งช่อดอก หลังจากนั้นจึงทำการตัดแต่งช่อผล และปลิดผล ที่ไม่มีคุณภาพทิ้งไป เพราะปริมาณช่อดอก และช่อผลที่มากเกินไป จะมีผลกระทบต่อพัฒนาการของผล ทำให้ผลเจริญเติบโตช้าและมีขนาดเล็ก ผลร่วงในปริมาณมาก เนื่องจากการแข่งขันระหว่างผลอ่อนในช่อเดียวกัน และต่างช่อกันอย่างรุนแรงในการดูดดึงอาหารสะสมไปใช้ในการพัฒนาการของผล ดังนั้น ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม ซึ่งเป็นระยะพัฒนาผล เกษตรกรชาวสวนลองกองจึงควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การตัดแต่งช่อผล ในระหว่างการพัฒนาการของผลลองกอง พบว่า ในช่วงสัปดาห์แรก หลังการติดผล จะมีผลอ่อนในส่วนปลายของช่อผลหลุดร่วงประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนผลทั้งหมด จากนั้นจะมีผลร่วงต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 จนถึงสัปดาห์ที่ 6 หลังการติดผล คิดเป็นประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนผลทั้งหมด หลังจากสัปดาห์ที่ 6 ไปแล้วผลอ่อนจะมีการเจริญเติบโต และการพัฒนาการอย่างรวดเร็ว จนถึงสัปดาห์ที่ 11 ดังนั้นเพื่อป้องกันการหลุดร่วงของผลอ่อน และเพื่อให้ได้ผลผลิตลองกองที่มีคุณภาพ จึงต้องมีการตัดแต่งช่อผลในเวลาที่ถูกต้อง เพื่อให้เหลือช่อผลในปริมาณ และตำแหน่งที่เหมาะสม โดยตัดแต่ง 2 ช่วงดังนี้

- ครั้งที่ 1 เมื่อช่อผลมีอายุ 2-3 สัปดาห์หลังดอกบาน ตัดผลที่มีการหลุดร่วง ช่อผลที่พัฒนาช้า และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ให้เหลือไว้เกินที่ต้องการจริง 10-20 เปอร์เซ็นต์ และตัดส่วนปลายช่อในผลที่ไม่พัฒนาหรือพัฒนาช้าเพื่อให้การสุก และคุณภาพผลสม่ำเสมอ

- ครั้งที่ 2 เมื่อช่อผลมีอายุ 7 - 8 สัปดาห์หลังดอกบาน โดยเลือกตัดช่อผลที่หลุดร่วงมาก ช่อผลที่เล็ก แคระแกร็น และเจริญเติบโตช้า ซึ่งการตัดครั้งนี้อาจไม่จำเป็นถ้าเห็นว่าช่อผลในการติดครั้งที่ 1 มีการพัฒนาผลดีอยู่แล้ว

ลักษณะช่อผลที่ควรตัดทิ้ง



ลักษณะช่อผลที่ไม่มีการตัดแต่ง



ลักษณะช่อผลที่มีการตัดแต่ง

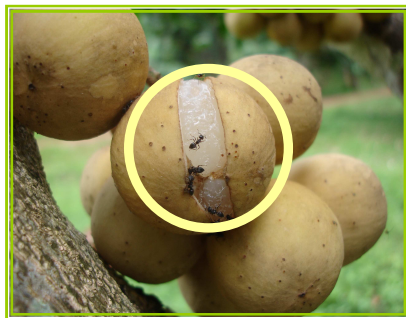


- ลำต้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ไว้ช่อผลจำนวน 100- 150 ช่อต่อต้น
- ลำต้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ไว้ช่อผลจำนวน 200- 300 ช่อต่อต้น



2. การปลิดผล ในระหว่างที่ผลลองกองกำลังเจริญนั้น ควรหมั่นตรวจดูช่อผลลองกองอยู่เสมอโดยอาจจะพบว่า มีผลแตก ผลเน่า ผลที่มีร่องรอยแมลงทำลาย ควรเก็บเอาผลที่แตกออก เพื่อป้องกันไม่ให้ราเข้าทำลายและเน่าลามไปทำลายผลอื่น นอกจากนี้ควรปลิดผลบริเวณ โคนช่อ ผลภายในช่อที่เจริญไม่ทันกับผลอื่น เพื่อให้มีที่ว่างระหว่างกิ่งกับช่อผล จะทำให้การเก็บเกี่ยวทำได้สะดวกขึ้น และยังช่วยลดปัญหาที่มดเข้าไปทำรังอยู่ในช่อผลได้อีกด้วย และควรปลิดผลที่อยู่บริเวณปลายช่อผลประมาณ 2-3 ผล ในระยะเวลา 2-3 เดือน ก่อนผลสุก เพื่อให้ช่อผลสุกสม่ำเสมอทั้งช่อขายได้ราคาดี

ผลที่ควรปลิดทิ้ง



ประโยชน์ของการตัดแต่งข้อผลและปลิดผลดองกอง

1. เมื่อปลิดผลที่ไม่สมบูรณ์ออกทำให้ผลที่เหลือในข้อเจริญเติบโตได้เต็มที่ และทำให้ต้นดองกองแข็งแรง
2. ผลในข้อมีคุณภาพดี โตสม่ำเสมอทุกผลตรงตามความต้องการของตลาด
3. ทำให้ต้นดองกองไม่ทรุดโทรมมากเกินไปหลังเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ดองกองติดผลสม่ำเสมอทุกปี
4. สะดวกในการเก็บเกี่ยว ผลไม่แตกไม่เกิดบาดแผลในระหว่างการเก็บเกี่ยวผลผลิตและลดภาวะกิ่งหัก

3. การตัดแต่งกิ่งอ่อนในระหว่างการพัฒนาการของช่อดอกและข้อผล ถ้ามีการแตกของกิ่งกระโดงภายในทรงพุ่มต้องตัดทิ้งไป เพื่อลดการแข่งขันการแย่งให้อาหารกับช่อดอกข้อผลและการพัฒนาการส่วนอื่นๆของต้น รวมทั้งป้องกันมิให้เป็นแหล่งสะสมโรคและแมลง

4. การใส่ปุ๋ยในช่วงการพัฒนาการของผล เป็นช่วงที่ดองกองมีการใช้สารอาหารในปริมาณมาก ซึ่งจะได้มาจากทั้งส่วนที่สะสมในต้น และจากกระบวนการสังเคราะห์แสง การใส่ปุ๋ยในช่วงการพัฒนาของผลอ่อน ควรใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 หรือ 12-12-17+2 Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และก่อนการเก็บเกี่ยว 1 - 1½ เดือน ควรใส่ปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูง สูตร 13-13-21 หรือ 0-0-60 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น หรือ อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเป็นเมตร เพื่อช่วยในการขยายขนาดของผล เพิ่มความหวานและทำให้มีรสชาติดีขึ้น

5. การแตกใบอ่อนในช่วงระหว่างติดผลอ่อน มักพบว่าต้นลองกองมีการผลิใบอ่อนขึ้นมา 1 ชุด ซึ่งก่อให้เกิดการแย่งอาหารระหว่างใบและผลอ่อน ให้ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อต้านฉีดพ่นไปที่ใบ 1-2 ครั้งก่อนจะคลี่เต็มที่ ถ้าตรวจพบการแตกใบอ่อนในระยะที่ใบอ่อนคลี่แล้วใบกำลังเจริญ ควรฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 7-13-34+12.5 Zn อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อเร่งให้ใบอ่อนนี้กลายเป็นใบแก่เร็วขึ้น จะได้ลดระยะเวลาการแข่งขันกับผลอ่อน

6. การให้น้ำระหว่างการเจริญของผล ลองกองต้องการน้ำในปริมาณที่มากและสม่ำเสมอ ถ้าขาดน้ำในระยะแรกของการติดผลจะทำให้ผลอ่อนร่วงมาก และถ้าขาดน้ำในช่วงสัปดาห์ที่ 7-10 หลังดอกบาน จะทำให้ช่อผลและผลลองกองชะงักการเจริญเติบโตซึ่งระยะที่วิกฤติมากคือ ถ้าปล่อยให้ขาดน้ำในช่วงที่ผลลองกองกำลังเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นเหลืองและเมื่อมีฝนตกลงมาได้รับน้ำอย่างกะทันหันทำให้เปลือกผลแตก ดังนั้นตลอดระยะเวลาการพัฒนารูปร่างของช่อผลควรมีการให้น้ำอย่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ โดยให้ในอัตรา 85- 120 ลิตรต่อต้นต่อวัน ต้นลองกองมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6 เมตร

7. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัญหาที่พบในช่วงนี้ คือ โรคราดำ ทำให้ผลลองกองมีดำหนิเห็นเป็นคราบสีดำเคลือบอยู่ที่ผิวผลแต่ไม่ทำลายเนื้อ สาเหตุของโรคราดำนอกจากจะมีเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยง และถ่ายมูลที่มีน้ำหวานตกค้างบนผิวผลแล้ว ในช่วงประมาณสัปดาห์ที่ 5-8 หลังดอกบาน ผลลองกองจะขับน้ำหวานออกมาจากต่อมน้ำหวานที่ผิวผล สังเกตเห็นเป็นหยดน้ำหวานได้ชัดเจนในช่วงเช้าที่อากาศเย็นและชื้น ซึ่งน้ำหวานนี้นอกจากเป็นแหล่งอาหารของราดำแล้วยังล่อให้แมลงอื่น เช่น ผีเสื้อ มวนหาวมาดูดกินและทำลายผลลองกองอีกด้วย ดังนั้น จึงควรทำการป้องกันกำจัดทั้งเพลี้ยแป้ง และเชื้อรา โดยป้องกันกำจัดตามคำแนะนำการจัดการองค์ความรู้การควบคุมโรค แมลง และศัตรูลองกอง



8 .การจัดการอื่นๆในช่วงการพัฒนารองของผล เพื่อเป็นการช่วยให้ข้อผลลองกองมีคุณภาพดีขึ้น แนะนำให้ปฏิบัติดังนี้

- การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียม เพื่อลดการหลุดร่วงและการแตกของผล โดยฉีดพ่นสารแคลเซียมคลอไรด์ อัตรา 250 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อข้อผลมีอายุ 2 สัปดาห์ หลังติดผล และฉีดพ่นซ้ำทุก 2 สัปดาห์ ติดต่อกันจนผลลองกองเริ่มเปลี่ยนสี (ประมาณสัปดาห์ที่ 10-11) โดยให้ฉีดพ่นที่ข้อหรือใบโดยตรงและสามารถฉีดพ่นร่วมกับสารป้องกันกำจัดเชื้อราได้

- การห่อข้อผล ควรห่อในช่วงสัปดาห์ที่ 5-8 หลังติดผลเพื่อป้องกันแมลงมาดูดกินผลลองกอง และเพื่อเป็นการป้องกันราดำก็ควรจะฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนห่อผล วัสดุที่ใช้ห่อ เช่น กระสอบปุย ตาข่ายไนล่อน (16ช่องต่อตารางนิ้ว) หรือผ้าฟาง นำมาตัดให้มีขนาดพอเหมาะกับข้อ ซึ่งการห่อผลนี้จะทำให้ได้ข้อผลที่มีสีเหลืองสวยและไม่มีริ้วรอยขูดขีด



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2546. ระบบการจัดการคุณภาพ:การเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับลองกอง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กานดา ดันติยวงศ์. 2535. ผลของจิบเบอเรลลิน แอซิดต่อการพัฒนาตาดอกและการเปลี่ยนแปลงทาง สรีรวิทยาของดอกและผลของลองกอง. ว. เกษตรการเกษตร 17(3): 163-166.
- เกริกชัย ธนรัชย์ ไพบุลย์ นววรรณกุล จินดารัตน์ สิทธิพล และสุนันท์ ชีราวุฒิ. 2538. การตัดแต่งข้อ ดอกลองกอง. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2538.
- จำเริญ อ่อนทอง, สุชาติ เพชรแก้ว, จรัสศรี นวลศรี, มงคล แซ่หลิม และสายใจ กิมสงวน. 2546. วิธี มาตรฐานในการเก็บตัวอย่างใบลองกองสำหรับประเมินสถานะธาตุอาหารพืช. ว. สงขลา นครินทร์ วทท. 26: 357-368.
- จำเริญ อ่อนทอง สายใจ กิมสงวน และพิรุณ ศิริพัฒน์. 2549. ค่ามาตรฐานของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในใบลองกอง. ว. วิทย์. กษ. 37(3) 257-268.
- นุจรี บุญแปลง, นารี พันธุ์จินดาวรรณ และสุมิตรา ภู่วโรดม. 2548. ปริมาณธาตุอาหารในใบทุเรียนของ เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. ว. วิทย์. กษ. 36 (พิเศษ) : 421-424.
- เปรมปรีณ สงขลา. 2541. รวมกลยุทธ์ลองกอง. เจริญรัฐการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร.84 หน้า.
- พรทิศา กัญยวงศ์หา และสุมิตรา ภู่วโรดม. 2548. สมบัติดินปลูกทุเรียนของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. ว. วิทย์. กษ. 36 (พิเศษ) : 429-432.
- มงคล แซ่หลิม สายันท์ สดุดี จำเริญ อ่อนทอง และสุภาณี ชนะวีรวรรณ . 2544. รูปแบบการ เจริญเติบโต และพัฒนาการในรอบปีของลองกองในภาคใต้. ว. สงขลานครินทร์ วทท. 23 : 467-468.
- มงคล ศรีวัฒนวรชัย, พิมพ์วรรณ ดันสกุล และไพรัตน์ นาควิโรจน์. 2523. การศึกษาการออกดอก ติด ผลและคุณภาพผลของลองกองบางพันธุ์ในภาคใต้. สงขลา : รายงานผลการวิจัย ภาควิชาพืช ศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ยุทธนา เขาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2543. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการการ แก้ไขปัญหาด้านโทรมของลำไย: ความสัมพันธ์ระหว่างระดับธาตุอาหารในดินและต้นลำไยกับ การแสดงอาการต้นโทรม. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

- วัชรวิ สมสุข อัจฉรา ตันติโชค และอุทัย เกตุนุติ. 2529. ไข่เดือนฝอย (*Neoplectana carpocapsae*)
ควบคุมหนอน กินได้ผิวเปลือกสกุลกลางสาค. ว. กีฏและสัตววิทยา. 8: 115-119.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี. 2537. แนวทางการจัดการสวนลองกอง. ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี
สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 154 หน้า
- ไสว รัตนวงศ์. 2544. แนวทางพัฒนาคุณภาพผลผลิตและการตลาดลองกอง. เอกสารประกอบการ
บรรยาย ในการประชุมสามัญประจำปีชมรมลองกอง ปี 2544 ณ ห้องประชุมคณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. หน้า 10-29.
- สุชาติ เพชรแก้ว, จำเป็น อ่อนทอง, เบญจพร ชาครานนท์ และณรงค์ มะลี. 2547. สมบัติของดินปลูก
ลองกองภาคใต้ของประเทศไทย. ว. วิทย. กษ. 35 (พิเศษ): 363-366.
- สุรศักดิ์ ศรีกุล อรพิน อินทร์แก้ว และชาย ไหมวิส. 2539. การใช้แคลเซียมในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อ
เพิ่มคุณภาพและการเก็บเกี่ยวรักษาผลลองกอง. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ประจำปี
2539. ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 184-209.
- สุรศักดิ์ ศรีกุล ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย และ ชาย ไหมวิส. 2540. เทคโนโลยีการผลิตลองกองให้มีคุณภาพ.
ว. กสิกร. 13 หน้า.
- อรุณศิริ กำลั้ง, ยงยุทธ โอสธสภ, วิสุทธิ วีรสาร และจันทร์จรัส วีรสาร. 2546. รายงานวิจัยฉบับ
สมบูรณ์ การวิเคราะห์ใบเพื่อกำหนดแนวทางในการประเมินระดับธาตุอาหารและการใช้ปุ๋ย
อย่างเหมาะสมสำหรับลิ้นจี่ที่ปลูกในเขตภาคกลางของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- เอิบ เขียวรีนรมย์. 2544. การสำรวจดิน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

โรคลองกอง และการป้องกันกำจัด

อภิญญา สุราวุธ

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

การผลิตลองกองให้มีคุณภาพขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โรคลองกองเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ เช่น โรคราสีชมพู (*Corticium salmonicolor*) โรคราสีขาว (unknown) โรครากรและโคนเน่า (*Phytophthora palmivora*) อาการกิ่งแห้ง (Unknow) และผลเน่า (*Lasiodiplodia theobromae*, *Cylindrocladium* sp.) โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคราดำ แม้ว่าราดำส่วนใหญ่ไม่ได้เข้าทำลายพืชโดยตรง แต่ขึ้นบนอาหาร หรือสารน้ำหวานที่เคลือบบนผิวพืช แต่เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดคราบเปื้อน ทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำลง และจัดเป็นปัญหาสำคัญในการส่งออก จึงจำเป็นต้องเตรียมการป้องกันกำจัดโรคนี้อย่างดี ของลองกอง ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสีย และเพิ่มผลผลิตให้มีคุณภาพต่อไป

1. โรคราสีชมพู (Pink Disease)



สาเหตุ :

เกิดจากเชื้อรา (*Corticium salmonicolor* Berk & Br.)

ลักษณะอาการ

เชื้อราเข้าทำลายกิ่งลองกอง โดยขึ้นปกคลุมที่กิ่งเห็นเป็นเส้นใยสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีชมพูทำให้ใบเหลืองและกิ่งแห้งตาย เนื้อเยื่อที่แห้งมีสีน้ำตาลและมีลักษณะฟาม ลอกเปลือกออกจากกิ่งได้ง่าย

การแพร่ระบาด

สปอร์ของเชื้อรา และเส้นใยพื้กตัวบนลำต้นเข้าทำลายตรงจุดตาใบหรือบริเวณง่ามกิ่ง ทำให้เนื้อเยื่อตาย หากพบราสีชมพูบนกิ่งที่มีหนอนซอนเปลือกลองกองจะทำให้ยอดแห้งตายอย่างรวดเร็ว โรคราสีชมพูมักพบระบาดในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะในแหล่งปลูกที่มีความชื้นสูง เช่น แหล่งปลูกทางภาคใต้ของประเทศไทย ในเขตจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส เชื้อราสาเหตุโรคสามารถทำให้เกิดโรคกับพืชอื่นได้อีกหลายชนิด เช่น ยางพารา ส้มจุก ส้มเขียวหวาน กาแฟ ทูเรียน มะม่วง เป็นต้น

การป้องกันกำจัด

1. หมั่นตรวจหาลักษณะอาการของโรคในแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีฝนตกชุก เพื่อจะได้พบอาการโรคเสียแต่เริ่มแรก อันจะทำให้การป้องกันกำจัดได้ผลดี และไม่เกิดการเสียหายกับกิ่ง

2. เมื่อพบเชื้อราเริ่มเข้าทำลายตามกิ่งที่มีขนาดใหญ่ ควรใช้มีดชุดเปลือกกิ่งออกบางๆ แล้วทาด้วยสารเคมี เช่น คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์รอบๆ กิ่งให้ทั่ว

3. ตัดกิ่งส่วนที่เป็น โรคออก แล้วนำไปเผาทำลาย แล้วทาด้วยสารเคมี เช่น คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์รอบๆ บริเวณรอยตัดของกิ่ง

4. ควรทำการตัดแต่งกิ่งต้นลองกองให้มีทรงพุ่มโปร่งพอสมควร เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก เป็นการลดความชื้นในทรงพุ่มลง โดยเฉพาะกิ่งในทรงพุ่มที่ชื้นซอมนกัน หรือกิ่งที่ทำมุมแคบ ควรตัดกิ่งใดกิ่งหนึ่งออก

5. ในแหล่งปลูกที่พบปัญหาโรคราสีชมพูระบาดเป็นประจำ นอกจากจะต้องปรับสภาพแวดล้อมไม่ให้เหมาะสมต่อการระบาดของเชื้อโรค เช่น การตัดแต่งกิ่งให้โปร่งแล้ว สารเคมีอาจจะมีความจำเป็นใช้เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อประเภทดูดซึม เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม มายโคลบิวทานิล โปรคลอราส และ โปรพิโคนาโซล อีกประเภทหนึ่งเป็นสารประเภทไม่ดูดซึม เช่น แมนโคแซบ โปรพิเนบ คอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ และคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

2. โรคราดำ (Sooty Moulds)



สาเหตุ :

เชื้อรา (*Meliola* sp. Fr.)

ลักษณะอาการ

เกิดราบนีออนดำนบนผล ซึ่งทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำลง โดยทั่วไปราดำมีหลายชนิดแพร่อยู่ในอากาศ ส่วนใหญ่ราดำไม่ได้เข้าทำลายพืชโดยตรง แต่จะขึ้นบนอาหารหรือสารน้ำหวานที่เคลือบบนผิวของพืช ซึ่งสารค้ำน้ำหวานนี้อาจมาจากพืชโดยตรง หรือจากการดูดกินของแมลงพวกจักจั่น เพลี้ยหอย หรือเพลี้ยแป้ง แล้วถ่ายมูลออกมาเป็นสารค้ำน้ำหวานซึ่งเป็นอาหารของเชื้อราดำ

การแพร่ระบาด

สภาพความชื้นสูง ทำให้เชื้อราดำในอากาศสามารถเจริญเติบโตได้ดี

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง เพื่อลดความชื้นในทรงพุ่ม และลดการสะสมของเชื้อ
2. ควบคุมการแพร่ระบาดของเพลี้ยด้วยสารสกัดสมุนไพรหรือสารกำจัดแมลง เช่น ไม้ทออยผสม มาลาไธออน

3. พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น เบนโนมิล 6-12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือนหรือ จุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น

3. อาการปลายกิ่งแห้ง



สาเหตุ :

หนอนกินใต้เปลือก

ลักษณะอาการ

พบได้ทั้งที่ยอด กลางทรงพุ่ม หรือด้านล่าง แต่ส่วนใหญ่จะพบที่ยอด โดยปลายกิ่งจะแห้ง ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและหลุดร่วง เปลือกของกิ่งบวมฟู และมีลักษณะแห้งกรอบ ต้นลองกองค่อยๆทรุดโทรม ให้ผลผลิตน้อย

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งที่แห้งเผาทำลาย และใส่ปุ๋ยเพื่อเป็นการแตกกิ่งที่สมบูรณ์
2. ป้องกันกำจัดแมลง โดยอาจใช้ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* ฉีดพ่นเพื่อควบคุมหนอนกินใต้ผิวเปลือก

4. โรคผลเน่า (Fruit Rot)



สาเหตุ :

เชื้อรา (*Cylindrocladium* sp. Morg. และ *Lasiodiplodia* sp.)

เกิดจาก ฝัสน้ำมันหวาน และแมลงวันผลไม้

ลักษณะอาการ

พบอาการเน่าเสียของผล ทำให้ผลหลุดร่วงออกจากช่อ ซึ่งอาจเกิดจากการทำลายของแมลง หรือ เชื้อรา

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งช่อผลให้เหมาะสม เพื่อป้องกันผลเปื้อน ทำให้ผลแตกและเชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย
2. ให้น้ำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันผลแตก
3. เก็บผลที่เป็นโรคหรือถูกแมลงทำลาย ฝังหรือทำลายเพื่อลดปริมาณเชื้อ
4. ในระยะผลใกล้แก่ ควรพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ และหมั่นตรวจตราแปลงปลูก หากพบร่องรอยการทำลายของฝัสน้ำมันหวาน ต้องรีบดำเนินการป้องกันกำจัด อาจโดยการใช้เหยื่อพิษ ใช้กับดัก การห่อผล หรือใช้สวิงจับในตอนกลางคืน
5. พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น เบนโนมิล เพื่อลดความเสียหายจากการเน่าเสียของผล

5. โรคราสีขาว



สาเหตุ :

เกิดจากเชื้อรา

ลักษณะอาการ

เชื้อราจะขึ้นปกคลุมบริเวณกิ่ง จะเห็นเส้นใยสีขาวแตกกิ่งก้านคล้ายรากพืชเจริญเติบโตและแพร่ไปตามผิวเปลือกของกิ่ง ลำต้น หรือ ผล เชื้อสาเหตุนี้อยู่ระหว่างการจำแนกชนิด

การแพร่ระบาด

การแพร่ระบาดของเชื้อราชนิดนี้โดยทั่วไปยังไม่รุนแรงมากนัก ยกเว้นบางแหล่งปลูกที่สภาพสวนมีความชุ่มชื้นสูง มีการปลูกค่อนข้างหนาแน่น มีร่มเงามาก และมีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคน้อยหรือไม่ใช้เลย โรคนี้พบเห็นเสมอในแหล่งปลูกลองกองทางภาคใต้ โดยเฉพาะแถบจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส มีพบเห็นบ้างในสวนลองกองในเขตจังหวัดจันทบุรี และนครนายก แต่ลักษณะอาการไม่รุนแรงเหมือนทางภาคใต้ โดยที่ความเสียหายที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้เข้าทำลายอย่างรุนแรง ทำให้เกิดกิ่งแห้ง ใบแห้งเหี่ยว และมักพบการทำลายของเชื้อราเกิดร่วมกับการทำลายของหนอนกินได้ผิวเปลือก

นอกจากนี้เชื้อราชนิดดังกล่าวยังพบเกิดขึ้นบนพืชอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น เงาะ ลิ้นจี่ มะม่วง แต่ไม่พบทำความเสียหายรุนแรงกับพืชเหล่านั้น

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง เพื่อลดความชื้นในทรงพุ่ม และการสะสมของเชื้อ
2. ตัดกิ่งที่เป็นโรค เผาทำลายทิ้ง
3. ควบคุมหนอนกินผิวเปลือกลองกองไม่ให้ระบาดรุนแรงทำความเสียหายกับผิวของเปลือกของกิ่ง หรือลำต้นลองกอง ซึ่งจะส่งผลให้เชื้อราสาเหตุโรคทำลายได้ง่าย
4. พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น คอปเปอร์ออกไซด์ไฮดรอกไซด์

6. โรครากเน่า โคนเน่า (Root and Foot Rot)



สาเหตุ :

เชื้อรา (*Pythium* sp., *Phytophthora* sp.)

ลักษณะอาการ

ใบเหลือง ต้นทรุดโทรม เมื่อขุดรากดูมักพบการเน่าเปื่อยของรากฝอย รวมทั้งพบอาการเน่าบริเวณโคนต้น และเปลือกลำต้น

การป้องกันกำจัด

1. เลือกพื้นที่ปลูกที่มีการระบายน้ำดี ไม่ชื้นแฉะ หรือเป็นแอ่งน้ำ
2. ลดการใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกในฤดูฝน เพื่อลดความชื้นในดิน
3. เมื่อพบการเน่าเสียหายทำการขุดส่วนที่เน่าเสียออก แล้วพ่นด้วยสารเคมี เช่น เมทาแลกซิล หรือ ฟอสเอทิลอลูมิเนียม

7. ตะไคร่น้ำใบ (leaf epiphyte)



สาเหตุ

สาหร่าย และราหลายชนิดที่เจริญอยู่ร่วมกัน และมี epiphyte เจริญปกคลุม

ลักษณะอาการ

อาการจุดเล็กมีสีแตกต่างกันไปเช่นสีขาวอมเทา สีเขียวอ่อน หรือสีอื่นๆ ทำให้ลดพื้นที่การสังเคราะห์แสงของพืช

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่ง และมีการจัดการระบายความชื้นภายในสวน
2. ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดสาหร่าย และเชื้อรา โดยใช้สารคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. เกษตรดีที่เหมาะสม สำหรับลองกอง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กลุ่มงานโรคไม้ผล. 2545. โรคไม้ผล. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร 120 หน้า
- นิรนาม . 2543. เทคโนโลยีการผลิตลองกอง. ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
- เปรมปรี ฌ สงขลา. 2537. รวมกลยุทธ์ลองกอง.วารสารเคหการเกษตร
- สมใจ แก้วสร. 2548. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกอง และการควบคุมโรคก่อนเก็บเกี่ยวด้วย
สารเคมีและชีวภัณฑ์ควบคุมเชื้อรา. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 95 หน้า.
- เสมอใจ ชื่นจิตต์ และสุภาพ จันทรัตน์. 2546. โรคของลองกองและแนวทางในการป้องกันกำจัด. ใน
เอกสารประกอบการผลิตและการจัดการผลผลิตลองกองในภาคใต้. สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ 12 พฤศจิกายน 2546 ณ โรงแรม ซี.เอส.ปัตตานี จังหวัดปัตตานี.
- สุรกิตติ ศรีกุล. 2536. วิทยาการก่อนการเก็บเกี่ยวของลองกอง. เอกสารประกอบการฝึกอบรม “แนวทางการ
จัดการสวนลองกอง” ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร
- Eckert, J.W. 1983. Control of postharvest disease with antimicrobial agent, pp. 256-283.
In Postharvest Physiology and Crop Preservation. McGRAW-Hill Book Co., New York.
- http://www.acfs.go.th/show_MRL.php?Product=0&Residue=4&out_style=by+Commodity. 21/10/2552

การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูลองกอง

จรัสศรี วงศ์กำแหง

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูเป็นสิ่งสำคัญ โดยต้องมีวิธีการจัดการในรูปแบบที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยจากการใช้สารเคมี และสารพิษตกค้างในพืชและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้จำเป็นต้องทราบถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการระบาดของศัตรูพืชชนิดนั้นๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมและป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งแมลงและสัตว์ศัตรูลองกองที่มีความสำคัญสามารถรวบรวมและสรุปได้มีประมาณ 6 ชนิด ส่วนใหญ่ทำให้เกิดเสียหายต่อการผลิตลองกองอยู่เป็นประจำ มักพบมีการระบาดในแหล่งปลูกลองกองที่สำคัญในทุกพื้นที่

1. หนอนขอนเปลือกต้นลองกอง

สำรวจพบหนอนขอนเปลือกเข้าทำลายต้นลองกองมี 5 ชนิด ได้แก่

1.1 หนอนขอนเปลือกขนาดใหญ่ (*Cossus clyboratus*)

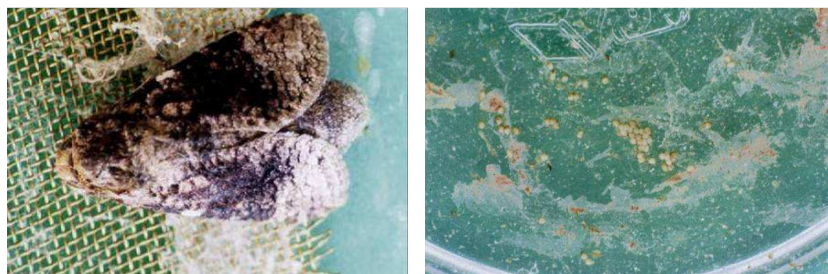
วงจรชีวิต พฤติกรรม การทำลาย

ไข่วางไข่เป็นกลุ่ม ไข่มีลักษณะกลมสีขาวขุ่น ระยะไข่ 11-12 วัน

หนอน ตัวหนอนอาศัยและทำลายอยู่ใต้เปลือกต้นลองกองบริเวณโคนต้น โดยจะทำทางเดินด้วยเศษวัสดุพืชและขี้หนอน เชื่อมด้วยใยที่หนอนทำขึ้นใช้เป็นที่พักหลบซ่อนตัว เมื่อหนอนถูกรบกวนจะทิ้งตัวและหลบหายเข้าไปในช่องที่ทำไว้อย่างรวดเร็ว หนอนเมื่อโตเต็มที่ยาวประมาณ 2-2.5 เซนติเมตร ลอกคราบประมาณ 12 ครั้ง ระยะหนอน 102-142 วัน

ดักแด้ ระยะดักแด้ 14-20 วัน แล้วจึงออกเป็นตัวเต็มวัย

ตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง ลำตัวป้อมและเรียวไปทางส่วนท้าย ปีกคู่หน้าปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลเข้ม ปนสีดำเป็นหย่อม ปีกคู่ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลเทา มีอายุ 5-9 วัน





Cossus clvloratus

1.2 หนอนซอนเปลือกขนาดกลาง (*Brasinoxena sp.*) วงศ์ Pyralidae

รูปร่างลักษณะ มักพบหนอนชนิดนี้อยู่บริเวณกิ่งที่มีขนาดใหญ่ หรือบริเวณ โคนต้นส่วนบนๆ บางครั้งก็อยู่ปะปนกับหนอนซอนเปลือกขนาดใหญ่ *Cossus clvloratus* หนอนมีหัวสีดำขนาดลำตัว 1-1.5 เซนติเมตร เคลื่อนไหวได้ว่องไว ใช้ใบทั้งตัวลงหลบซ่อนใต้เปลือกหรือพื้นดิน เมื่อเข้าดักแด้จะถักใยสีขาวหุ้มตัวไว้ จะเข้าดักแด้อยู่ใต้เปลือกลำต้นและกิ่ง ดักแด้สีน้ำตาลยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ระยะดักแด้ 7-9 วัน จึงออกเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกคู่หน้าและคู่หลัง สีเขียวปนขาว มีจุดปะสีน้ำตาลเล็กเป็นแถว เมื่อกางปีกออกปีกยาวประมาณ 2 เซนติเมตร วงจรชีวิต 25-33 วัน



Brasinoxena sp.

1.3 หนอนซอนเปลือกขนาดกลาง (*Labdia demicoccine*) วงศ์ Cosmopterigidae

รูปร่างลักษณะ ตัวหนอนสีขาว มีผิวบางใส บางครั้งเห็นอวัยวะภายในชัดเจน ส่วนหัวและท้ายตัวสีน้ำตาล มักอาศัยอยู่บริเวณเดียวกับหนอน *Brasinoxena sp.*

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกแบ่งครึ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโคนปีกมีลายสีส้มสลับน้ำตาลอ่อนพาดขนานไปตามลำตัว ส่วนปลายปีกสีเหลืองปนน้ำตาล



Labdia demicoccine

1.4 หนอนขนเปลือกขนาดเล็ก (*Decadarchis* sp.) วงศ์ Tinecidae

รูปร่างลักษณะ หนอนมีลำตัวขนาดเล็กผิวค่อนข้างใสสีขาว รูปร่างเรียวยาวแหลมท้ายแหลม บางครั้งตัวหนอนสามารถติดได้ มักพบหนอนชนิดนี้บริเวณกิ่ง จะเห็นเป็นรอยขรุขระบริเวณที่ถูกทำลาย

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดเล็กมาก ปีกบาง สีขาวขุ่นปนเทา มีจุดสีน้ำตาลประปราย ส่วนหัวมีสีน้ำตาลแก่ด้านบนส่วนท้องมีแถบน้ำตาลเข้ม 2 แถบ



Decadarchis sp.

1.5 หนอนขนเปลือกขนาดเล็ก (*Hypatina* sp.) วงศ์ Gelechiidae

รูปร่างลักษณะ ตัวหนอนลำตัวสั้นขนาดยาว 0.5-0.7 เซนติเมตร มีแถบสีชมพู 12 แถบแนวขวางสลับสีขาวปนเหลืองเห็นชัดเจน ตลอดลำตัว มักพบหนอนชนิดนี้บริเวณกิ่ง เห็นเป็นรอยขรุขระบริเวณที่ถูกทำลาย เช่นเดียวกับหนอน *Decadarchis* sp. หากมี การทำลายรุนแรงกิ่งจะแห้งเป็นสีดำ

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีดำน้อยรายหยัก



ลักษณะการทำลาย หนอนเมื่อฟักออกจากไข่ก็จะซ่อนไขเข้าไปใต้เปลือกต้นลองกอง โดยอาศัยกีดกันบริเวณเปลือกนอกของลำต้นลึกลงจากผิวเปลือก ประมาณ 0.5 เซนติเมตร เห็นเป็นรอยปุ่มและรอยแตกของเปลือก ทำให้ต้นลองกองทรุดโทรม กิ่งแห้งและมีสีดำ ส่งผลกระทบต่อการติดดอกและติดผล ของต้นลองกอง หากมีการทำลายรุนแรง และมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น การขาดน้ำ และขาดปุ๋ย ต้นลองกองจะ

ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ และจะทำให้ต้นลองกองตายได้ในที่สุด ส่วนใหญ่การทำลายของหนอนซอนเปลือกอย่างเดียวมักจะไม่ทำให้ต้นลองกองตายได้

พืชอาหารอื่นๆ ลองกอง, ฝรั่ง, ลำไย, สะตอ เป็นต้น

แนวทางการป้องกันกำจัด

ก่อนอื่นต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของต้นลองกอง ถ้าต้นลองกองทรุดโทรม จะมีการเข้าทำลายของศัตรูพืชมากยิ่งขึ้นตามมาด้วย โดยเฉพาะหนอนซอนเปลือก เมื่อบำรุงรักษาสวนลองกองตามวิธีการเกษตรกรรมความเหมาะสมแล้วจะช่วยลดความเสียหายลงได้ระดับหนึ่ง หากยังไม่ได้ผลควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดในหลายๆ วิธี ร่วมกัน เช่น การใช้สารชีวภัณฑ์ต่างๆ และการใช้น้ำหมักหรือสมุนไพร ช่วยในการป้องกันกำจัด โดยจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่และสถานการณ์ ส่วนการใช้สารเคมีจะมีผลกระทบและส่งผลเสียต่อสิ่งต่างๆ มากมาย ดังที่ทราบกันดีอยู่แล้ว จึงยังไม่แนะนำ

1 การเกษตรกรรม

1.1 ปรับปรุงต้นลองกองให้มีสภาพสมบูรณ์ โดยให้น้ำ และให้ปุ๋ยที่เหมาะสม ตามการวินิจฉัย และคำแนะนำ ในแต่ละสภาพแตกต่างกัน

1.2 กำจัดวัชพืช และแหล่งอาศัยของหนอน ให้เหมาะสม รวมทั้งอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติอื่น ๆ เช่น นก และกระแต ช่วยกำจัดหนอนได้เป็นอย่างดี

1.3 บริเวณโคนต้นควรปรับสภาพให้มีความชื้นที่เหมาะสม โดยให้มีวัชพืชขึ้นปกคลุมบาง เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของแมงศัตรูธรรมชาติ เช่นมด แมงมุม เป็นต้น รวมทั้งยังช่วยเพิ่มความชื้นให้กับต้นลองกอง ทำให้ต้นลองกองมีความแข็งแรง

1.4 ควรทำการตัดแต่งกิ่งที่มีหนอนอาศัยออก และทำการขูดเปลือกลำต้นที่ถูกหนอนทำลายออก โดย อุปกรณ์ที่เหมาะสม เช่น มีด หรือ สายพลาสติก ควรทำปีละ 2 ครั้ง คือหลังเก็บเกี่ยว และก่อนแทงช่อดอก 1 เดือน เพื่อไม่ให้เกิดการกระทบกระเทือนต่อช่อดอก

2.การควบคุมด้วยชีววิธี

2.1 ใช้ไส้เดือนฝอย (*Steinernema carpocapsae*) ใช้ 2 ล้านตัว/ลิตร อัตรา 2-3 ลิตร/ต้น (1ไร่ = 30 ต้น, 60-150 ลิตร/ไร่) พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน

2.2 ใช้เชื้อบีทีชีวภาพ ประมาณ 5-10 กรัม (1-2 ช้อนกาแฟ) หมักขยายเชื้อด้วยน้ำมะพร้าวอ่อน 36 ชั่วโมงแล้วนำมาผสมน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วลำต้นที่พบการเข้าทำลายของหนอนซอนเปลือกอย่างชุ่มชื้นเหมือนอาบน้ำ โดยให้ทำการฉีดพ่นประมาณ 2-3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 5 วัน สัปดาห์ที่ 2 เริ่มพบว่าหนอนค่อยๆตาย มีปริมาณน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด สำหรับเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นควรเป็นเวลาช่วงเย็นๆ ประมาณ 4-5 โมงเย็น

2.3 แมลงหางหนีบ เป็นตัวห้ำของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด มักสำรวจพบบนต้นลองกองอยู่เสมอ แมลงหางหนีบจะใช้เพนหางที่เหมือนคีมหนีบเหยื่อแล้วกินเป็นอาหารโดยตรงโดยเฉพาะไข่หนอน หรือ หนอนขนาดเล็กที่เพิ่งฟักออกมา จะช่วยควบคุมประชากร หนอนชอนเปลือกลองกอง ได้เป็นอย่างดี

3. การควบคุมด้วยน้ำหมักสมุนไพร

3.1 ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลงในสูตรต่างๆ ด้วยเครื่องฉีดพ่น อย่างน้อย เดือนละ 2 ครั้ง ก่อนการแทงตาดอก นอกจากทำให้หนอนหลุดร่วงไปแล้วยังทำให้เกิดความชุ่มชื้นแก่ต้น ลองกอง ทำให้มีการแทงช่อดอกได้ดีอีกด้วย

สูตรน้ำหมักสมุนไพรที่นิยมใช้หมักมีส่วนผสมดังนี้

1. ใบสะเดาแก่หรือเมล็ด	2	กิโลกรัม
2. หัวข่าแก่	2	กิโลกรัม
3. ตะไคร้หอมทั้งต้น	2	กิโลกรัม
4. หางไหลหรือต้นบอระเพ็ด	2	กิโลกรัม
5. ยาเส้น	0.5	กิโลกรัม
6. กากน้ำตาล	3	กิโลกรัม
7. เหล้าขาว	1	ขวด
8. น้ำส้มสายชู	250	ซีซี

วิธีทำโดยการหั่นสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด เป็นชิ้นเล็กๆ รวมกัน อาจตำหรือบดให้ละเอียด เติมน้ำตาล และส่วนผสมอื่นๆ ลงใส่ถังพลาสติก คลุกเคล้าให้เข้ากัน หมักไว้ 10 - 15 วัน จะได้น้ำหมักที่เข้มข้นวิธีนำไปใช้โดยการ กรองเอาน้ำหมักสมุนไพรผสมน้ำเปล่าในอัตรา 50 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร (1 ปี๊บ) นำไปฉีดต้นลองกองในเวลาเย็นหรือเช้าขณะแดดยังไม่จัด โดยฉีดพ่นให้ทั่วทั้งต้นและกิ่งที่ถูกหนอนทำลาย ทุก 7 - 10 วัน เดือนละ 2 ครั้งก่อนแทงช่อดอก

3.2 การใช้สารสะเดาฉีดพ่นควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยสารออกฤทธิ์ในเมล็ดสะเดา ที่ชื่อว่า Azadirachtin ปริมาณ 1-3% มีคุณสมบัติไล่แมลง ทำให้แมลงไม่วางไข่ ควบคุมการสื่อสารเพื่อการผสมพันธุ์ ยับยั้งการสร้างสารไคติน ของแมลงตัวอ่อน หรือหนอน ลอกคราบไม่ได้ แล้วตายในที่สุด ยับยั้งการกินทำให้ลดความเสียหายลงได้ แต่ไม่ทำลายแมลงที่มีประโยชน์ เช่น แมลงห้ำ แมลงเบียน แมลงผสมเกสร ควรเริ่มการใช้ครั้งแรกๆ พ่นติดต่อกันอย่างน้อย 3-4 ครั้ง ห่าง กัน 5-7 วัน ในระยะของการป้องกันก่อนการระบาดของแมลง และปริมาณการใช้จะน้อยลงตามลำดับในแต่ละปี

2.ผีเสื้อมวนหวาน

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Othreis fullonia*

รูปร่างลักษณะ หนอนและตัวเต็มวัย มีพืชอาหารที่แตกต่างกัน หนอนกินวัชพืชเป็นอาหาร ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนดูดกินน้ำหวานจากผลไม้สุกในเวลากลางคืน เป็นผีเสื้อขนาดใหญ่ ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลปนเทา ปีกคู่หลังสีเหลืองส้มกลาง ปีกมีแถบสีดำคล้ายพระจันทร์เสี้ยวข้างละ 1 อัน ตัวเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ ครั้งละ 200-300 ฟอง มีลักษณะกลมสีเหลืองอ่อน ระยะไข่ 2-3 วัน ตัวหนอนระยะแรกสีเขียวโตเมื่อโตเต็มที่จะมีสีน้ำตาลปนดำและมีจุดขาวแดงส้มและฟ้า มีลายวงกลมสีขาวและส้มทางด้านข้างของปล้องที่ 2 และ 3 ตัวหนอน (มี 7 ระยะ) 12-21 วัน หลังจากนั้นจะเข้าดักแด้ ระยะดักแด้ 10-12 วัน ก็จะกลายเป็นตัวเต็มวัย มีอายุ 7-12 วัน



ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยจะใช้ปากที่แข็งแรงแทงเข้าไปในผลไม้สุก เพื่อดูดกินน้ำหวานจากผลไม้สุก ทำให้ผลไม้มีรอยแผลเป็นรูเล็ก ๆ และมีน้ำหวานไหลออกมาและจะดึงดูดให้แมลงชนิดอื่นๆ เข้าทำลายซ้ำ โดยเฉพาะ แมลงวันผลไม้สุกจะไม่พ่นน้ำเป็นวงและร่วงในที่สุด

พืชอาหาร ส้มเขียวหวาน ส้มโอ มะนาว มะม่วง ลองกอง กัลยัม มะละกอ ฝรั่ง กระท้อน มังคุด ลำไย เป็นต้น

การป้องกันกำจัด

1. ควรกำจัดต้นพืชอาศัยของหนอนผีเสื้อมวนหวาน เช่น ต้นข้าวสาร ต้นย่านาง และบอระเพ็ด
2. ใช้แสงไฟจากหลอดแบล็คไลท์ เป็นกับดักแสงไฟเพื่อล่อตัวเต็มวัยช่วงเวลา 20.00-22.00 น. ได้ หลอดไฟวางถาดน้ำมันหรือถาดบรรจุน้ำผงซักฟอก ให้ผีเสื้อตกลงมาจมน้ำตาย
3. ใช้เหยื่อพิษโดยใช้ผลไม้สุกที่มีกลิ่นหอม เช่น ลูกตาลสุก สับปะรดตัดเป็น ชิ้น ๆ แล้วจุ่มในสาร คาร์บาริล 85%WP อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 5 นาที แล้วนำไปแขวนรอบ ๆ สวน เป็นจุดๆ ห่างกันประมาณ 20 เมตร
4. ใช้สารสะเดา มีประสิทธิภาพเป็นสารไล่เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของผีเสื้อมวนหวาน โดยใช้ เมล็ดสะเดาป่น 1 กิโลกรัม แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน กรองกากออก เอน้ำไปพ่นให้ทั่วสวนเวลาเย็นขณะที่มีผลไม้สุก 3-4 ครั้งทุก 7 วัน
5. การห่อผลด้วยกระดาษถุงปูน หรือกระดาษหนังสือพิมพ์ นับเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง โดยห่อเป็นรูปกรวยสามเหลี่ยมห่อให้เลยปลายข้อ 20 – 25 ซม. และเปิดปลายข้อผลไว้ป้องกันการเกิดความร้อนในข้อผล อาจส่งผลให้ผลลองกองเน่าได้ ไม่ควรใช้พลาสติกห่อผล เพราะทำให้เกิดความร้อน ทำให้ผลเน่าเสีย

3.แมลงวันผลไม้หรือแมลงวันทอง

ในประเทศไทยมี 28 ชนิดและที่สำคัญมี 3 ชนิด

1. *Bactrocera dorsalis* Hendel ทำลายพืช 122 ชนิด
2. *B. correcta* Bezzi มักพบในภาคเหนือแต่ไม่พบในภาคใต้
3. *B. cucurbitae* ทำลายพืชตระกูลแตง 28 ชนิด



ตัวเต็มวัย	เมื่ออายุ 10 วัน เริ่มวางไข่ในผลไม้หลายชนิด สามารถวางไข่ได้ตลอดอายุขัย และวางไข่ได้ทุกวัน เฉลี่ยวันละ 50 ฟอง รวมตลอดอายุขัย 3000 ฟอง ตัวเต็มวัยมีอายุ 3-6 เดือน
ไข่	สีขาวขุ่นเหมือนน้ำมัน ผิวเป็นมันสะท้อนแสง รูปร่างคล้ายผลกล้วย มีขนาดเล็ก กว้าง 0.2 มิลลิเมตร ยาว 0.4 มิลลิเมตร ระยะไข่ 1.3 วัน ไข่จะอยู่ในผลไม้ อายุไข่ 2 วัน
หนอน	สีขาว รูปร่างกลม ขาวรี หัวแหลม ท้ายป้าน ไม่มีขา ส่วนหัวเป็นตะขอสีดำ เคลื่อนที่โดยการยืดหดลำตัวซึ่งเป็นปล้องในหนอนวัย 3 มีความสามารถในการงอลำตัว และคิดกระเด็นไปได้ไกลประมาณ 30 ซม. ระยะหนอน 5-9 วัน อาศัยอยู่ในผลไม้ ซึ่งทำลายผลไม้ให้เกิดความเสียหาย ระยะนี้การใช้สารฆ่าแมลงเพื่อควบคุม ก็จะเป็นการสายไปแล้ว หนอนโตเต็มทีขนาดลำตัวกว้าง 0.2 มม. ยาว 10.0 มม.
ดักแด้	รูปร่างกลมรีคล้ายถังเบียร์ ลำตัวเป็นปล้อง ตามแนวขวาง สีน้ำตาลอ่อนและจะเข้มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นตัวเต็มวัย ระยะดักแด้ไม่เคลื่อนไหว อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2.0-5.0 ซม. ระยะดักแด้ ประมาณ 10-12 วัน ขนาดกว้าง 2.0 มิลลิเมตร ยาว 4.0

วงจรชีวิตของแมลงกับผลไม้ ประมาณ 1 เดือน

พืชอาหาร

มะม่วง ฝรั่ง ชมพู ทุเรียน พุทรา น้อยหน่าขนุน เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ กระท้อน สะตอ กล้วย มะกอก มะเฟือง มะปราง มะละกอ มะขม มะม่วงหิมพานต์ กระโดน สตาร์แอปเปิ้ล หว้า มะเดื่อหอม พิกุล ตะขบฝรั่ง หูกวาง หนามหิน

ลักษณะการทำลาย แมลงวันผลไม้จะเข้าทำลายช่วงผลไม้ใกล้สุก โดยตัวหนอนที่อาศัยอยู่ใต้ผิวเปลือกจะขบไชอยู่ภายใน และมีน้ำเอมไหลออกมาทางรูที่เจาะ ทำให้ผลไม้เน่าเสียร่วงหล่นและยังเป็นที่ช่องทางให้โรคและแมลงชนิดอื่น ๆ เข้าทำลายซ้ำ

ศัตรูธรรมชาติ

แมลงห้ำ/ตัวห้ำ: นก มด แมงมุม สัตว์เลื้อยคลาน/ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ คางคก เขียด ปาด

แมลงเบียนหนอน : *Diachasmimorpha longicoudata* เป็นต้น

สารล่อแมลงวันผลไม้

แบ่งตามลักษณะทางพันธุกรรมตอบสนอง

1. สารล่อเพศ (sex lure) : สามารถดึงดูดแมลงเฉพาะเพศผู้
2. สารล่ออาหาร (food lure) : สารล่อให้แมลงมากินอาหาร
3. สารล่อวางไข่ (oviposition lure) : สารล่อแมลงให้มาวางไข่

สารเมทิลยูจินอล

- เป็นสารสังเคราะห์ขึ้นโดยขบวนการทางเคมี มีปฏิกิริยาดึงดูดแมลงวันผลไม้เฉพาะเพศผู้แบบให้มากินอาหาร เช่น *B. dorsalis*, *B. correcta* นอกจากนี้ยังมีอยู่ในพืชตามธรรมชาติ เช่น กระเพรา เตย ใบบัวบก ตะไคร้หอม หรือยางจากต้นมะม่วง
- ไม่ควรนำไปใช้ในการกำจัดแมลงวันผลไม้ ไม่มีการทดลองว่าไม่มีการเสียหายจากการทำลายของแมลงวันผลไม้ได้
- เหมาะสำหรับนำไปใช้ในการตรวจสอบปริมาณแมลง พยากรณ์การระบาดระยะบดเคี้ยวเพื่อป้องกันการระบาดของแมลงวันผลไม้ที่เกิดขึ้น
- สามารถล่อแมลงช้างปีกใส ได้ซึ่งเป็นแมลงที่มีประโยชน์ เป็นตัวนำของเพลี้ยไฟ, เพลี้ยอ่อน, เพลี้ยหอย, เพลี้ยแป้ง และแมลงขนาดเล็กอื่น ๆ

การใช้กับดักเมทิลยูจินอลเพื่อการเตือนภัย

- ใช้กับดัก 8 อัน ต่อ พื้นที่ 1 ไร่ ต่อ 1 แปลงปลูก (10-50 ไร่)
- ตรวจสอบนับแมลงในกับดักทุก 3-7 วัน / ครั้ง แล้วปฏิบัติดังนี้

จำนวนเฉลี่ยในกับดัก/วัน	ระยะเวลาในการฉีดพ่นเหยื่อแต่ละครั้ง
น้อยกว่า 1 ตัว	ไม่ต้องฉีดพ่นเหยื่อ
1-3	5-7 วัน / ครั้ง
4-10	4-5 วัน / ครั้ง
มากกว่า 10 ตัว	3-4 วัน / ครั้ง

หมายเหตุ

- ตรวจสอบนับแมลง 3-7 วัน / ครั้ง คำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อกับดักต่อวัน
- เหยื่อพิษโปรตีนไฮโดรไลเซต ในอัตรา 200 ซีซี ผสมสารฆ่าแมลงมาลาไอธอน 57 % , 50 ซีซี / น้ำ 5 ลิตร ฉีดพ่นแบบจุด ๆ ละ 30 ซีซี

การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้

1. รักษาแปลงปลูกให้สะอาด ตัดแต่งไม้ให้เกร็ดร่มเงามากเกินไปเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการระบาดของแมลงค้ำหนาม และพืชให้ศัตรูธรรมชาติ มีบทบาทในการทำลายแมลงวันผลไม้มากขึ้น
2. ห่อผลด้วยวัสดุต่าง ๆ ในเวลาที่เหมาะสม เช่น ถุงตาข่ายสีฟ้า หรือ ถุงพลาสติกสีฟ้า
3. พ่นด้วยสารฆ่าแมลง **มาลาไอออน 57 % EC** อัตรา 20-30 ม.ม. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน
4. พ่นด้วยเหยื่อสารพิษ

ยีสต์โปรตีน 200 มม. + สารฆ่าแมลง **มาลาไอออน** อัตรา 50 ม.ม. / น้ำ 5 ลิตร พ่นเป็นจุด

(Spot treatment) ต้นละ 1-4 จุด ในเวลาเช้าตรู่ เริ่มพ่นก่อนการระบาด 1 เดือน ทุก 7 วัน

ชนิดเหยื่อพิษมี 2 ประเภท

1. ยีสต์โปรตีนไฮโดรไลเซต อนุภาคเล็กกลึงโดยกรด
2. ยีสต์ออโตไลเซต อนุภาคเล็กกลึงโดย เอนไซม์(enzyme)

เหยื่อพิษมีในเมืองไทย

1. ดีโอไบเทค (DOA BAIT) ผลิตจากยีสต์ของโรงงานเบียร์มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบ 16 % ใช้ล่อแมลงวันทั้งเพศผู้และเพศเมีย มีสีน้ำตาลอ่อน เข้มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา
2. ดีโอไบเทค (DOA BAIT) เป็นยีสต์โปรตีนไฮโดรไลเซต ของแมลงสีน้ำตาลแดง มีโปรตีน 16 % ล่อแมลงวันทั้งเพศและเพศเมีย ไม่พ่นพิษกับพืช พ่นเป็นจุด
3. อินไวท์ (Invite) (2) เป็นจุด
4. นาสิมาน (Masimon) (1) (ไม่ควรใช้เพราะมีเกลือเป็นองค์ประกอบมาก)
5. ออโตฟลาย (AUTOFLY) : พ่นเป็นจุดหรือแคบ

หลักเกณฑ์การพ่นเหยื่อล่อแมลงวันผลไม้

1. พ่นตอนเช้าตรู่
2. ระยะเวลาการพ่น 3-7 วัน/ครั้ง
3. เริ่มพ่นเหยื่อก่อนการเข้าทำลาย 1 เดือน
4. สารฆ่าแมลงที่ผสมเหยื่อ ควรเป็นสารที่ออกฤทธิ์เร็ว
5. การพ่นแบบจุด ควรพ่นใต้ใบพืช ป้องกันการชะล้างของฝน และจำนวนจุดพ่นยิ่งมากยิ่งดี
6. นอกจากนี้ ยังสามารถพ่นในต้นพืชอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงได้ด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

4. หนอนเจาะลำต้นลองกอง

ชื่อวิทยาศาสตร์ ยังไม่ทราบชื่อ

เป็นศัตรูลองกองที่พบมีการระบาดมากในช่วงปลายปี พ.ศ. 2550 เป็น หนอนด้วงหนวดยาว เข้าทำลายบริเวณลำต้นและกิ่ง โดยมีลักษณะการทำลาย 2 แบบ ซึ่งจะสังเกตได้ดังนี้



1. ลักษณะการทำลายแบบเจาะกิ่ง หนอน เจาะเข้าทำลายบริเวณโคนกิ่งขนาดใหญ่ อาศัยกัดกินเนื้อไม้อยู่ภายในแกนกลาง แล้วจะเจาะรูออกมาภายนอกเป็นระยะๆ ห่างกันประมาณ 8-10 นิ้ว ตลอดแนวกิ่ง อาศัยกัดกินอยู่ภายในจนเข้าดักแด้ และเป็นตัวเต็มวัยในเวลาต่อมา ซึ่งการเข้าทำลายในระยะเริ่มแรกสังเกตได้ค่อนข้างยาก เพราะใบยังคงมีสีเขียวเป็นปกติ ต่อมาใบแห้งเป็นสีน้ำตาลทั่วทั้งต้นและตายในที่สุด มักพบการระบาดของในสวนลองกองที่ปลูกใกล้บริเวณป่า

2. ลักษณะการทำลายแบบควั่นลำต้น พบรอยการทำลายรอบโคนต้นสูงขึ้นไปเล็กน้อย หนอนมีลำตัวสีขาวค่อนข้างใส อาศัยกัดกินเนื้อไม้อยู่ใต้เปลือก เมื่อแกะเปลือกดูพบรอยทำลายเป็นร่องลึกประมาณ 0.5-1.0 เซนติเมตร ความลึกขึ้นอยู่กับขนาดของหนอน ทำให้ท่อน้ำท่ออาหารถูกทำลาย ซึ่งแตกต่างจากการทำลายของหนอนซอนเปลือกที่พบอยู่ทั่วไปจะทำลายเฉพาะเปลือกนอกๆ ไม่ลึกถึงเนื้อไม้ซึ่งบริเวณดังกล่าวสามารถเจริญขึ้นมาใหม่ได้เมื่อได้รับน้ำและอาหารที่เพียงพอต้นลองกองจึงไม่ตาย ส่วนหนอนควั่นต้นซึ่งเป็นหนอนด้วงหนวดยาวมีการทำลายที่ทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงกว่ามากโดยทำให้ต้นลองกองเกิดอาการขาดน้ำ ใบเหี่ยวเป็นสีน้ำตาลแห้งติดคาต้น และต้นยืนแห้งตายในเวลาต่อมา อาจพบโรคและแมลงศัตรูอื่นๆ เข้าทำลายภายหลังเป็นการซ้ำเติม เช่น หนอนซอนเปลือกลองกอง และโรคบางชนิด



วิธีการป้องกันกำจัด ทำได้ยาก ปกติด้วงหนวดยาวจะวางไข่ใต้ผิวเปลือกบริเวณลำต้น และกิ่งของต้นพืชในช่วงเวลากลางวัน

- ใช้แหลมโคนต้นหรือกิ่งเพื่อดักจับตัวเต็มวัยที่จะเข้ามาทำลายหรือวางไข่

- ควรหมั่นตรวจดูแปลงและสังเกตต้นลองกองอยู่เสมอ เมื่อพบอาการผิดปกติจะได้รับหาทางแก้ไขได้ทันเวลา
- ควรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดอย่างระมัดระวัง ได้แก่ คลอไพริฟอส เข้มข้นฉีดเข้าบริเวณรูที่หนอนเจาะ เพื่อให้สารเคมีกระจายเข้าลำต้น และไม่ควรรนำผลลงกองมารับประทานหลังการฉีด 20-30 วัน

5.เพลี้ยแป้งลองกอง

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Exallomocghlus hispidus* (Morrison) = *Cataenococcus hispidus*

ชื่อสามัญ Longkong mealy bug

ตัวเต็มวัยเพศเมีย รูปร่างรูปไข่ ในช่วงแรก เมื่อโตเต็มที่จะมีรูปร่างเกือบกลม และมีขนาดลำตัวใหญ่ขึ้นยาวประมาณ 2.5 มม. รอบๆ ด้านข้างผนังลำตัวมีเส้นแป้งสั้นๆ ซึ่งประกอบด้วยไขแป้ง ส่วนท้ายลำตัวจะยาวกว่าส่วนด้านข้าง มีหนวด 7-8 ปล้อง มีขาใหญ่ สั้น และป้อม มีรายงานว่าเพลี้ยแป้งชนิดนี้เป็นศัตรูสำคัญของโกโก้ในประเทศมาเลเซีย มีการศึกษาพบว่า เพลี้ยแป้งชนิดนี้ กับมด *Dolichoderus thoracicus* (Hymenoptera: Formicidae) อยู่รวมกัน โคนพืชพาอาศัยกันและกัน โดยมดจะใช้ปากคาบเพลี้ยแป้งให้กระจายไปยังส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ส่วนมดจะคอยกินมูลหวาน (honeydew) จากเพลี้ยแป้งที่ขับถ่ายออกมาเป็นอาหาร ดังนั้นการกำจัดเพลี้ยแป้งชนิดนี้ จะต้องคำนึงถึงมดชนิดนี้ด้วย

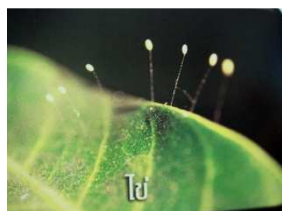
ลักษณะการทำลาย เพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงจากผล กิ่งอ่อนและช่อดอก หากทำลายรุนแรงในระยะผลอ่อนอาจทำให้ผลร่วง ผลที่ถูกเพลี้ยแป้งทำลายจะมียางเหนียวๆ ออกมาที่ผิว และเมื่อผลเจริญเป็นผลแก่จะทำให้เกิดราดำตามมา ซึ่งจะทำให้ผลลองกองมีคุณภาพต่ำ

พืชอาหาร ลองกอง ละมุด



การป้องกันกำจัด

1. ควรมีการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดการเป็นพาหะของมดพาไปยังต้นอื่น ๆ และควรใช้เศษผ้าชุบน้ำมันเครื่องหรือ สารฆ่าแมลงเช่น **มาลาไธออน** อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรหรือ **คาร์บาริล** อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นไว้ตามกิ่งไม้หรือพ่นสารบริเวณโคนต้น เพื่อป้องกัน และเปลี่ยนแปลง ที่อาศัยอยู่ในดินได้ขึ้นมาบนต้น
2. การใช้สารฆ่าแมลง
 - 2.1 พ่นสาร**คาร์บาริล 85%WP** อัตรา 45 กรัม หรือ**คลอร์ไพริฟอส/ไซเพอร์เมทริน 50%/5%EC** อัตรา 30 มล. หรือ**อิมิดาโคลพริด 10%SL** อัตรา 10 มล. หรือ**คาร์โบซัลเฟน 20%EC**อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อพบการระบาดรุนแรง
 - 2.2 ใช้สารฆ่าแมลง**ไทอะมิโทแซม 25%WG** ในอัตราส่วน 2 กรัม ร่วมกับ**ไวท์ออยล์**อัตรา 40 ซี.ซี.ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน เนื่องจากการฉีดครั้งเดียว อาจกำจัดได้เฉพาะตัวอ่อนและตัวโตเต็มวัย แต่ไม่สามารถกำจัดไข่เปลี่ยนแปลง ซึ่งอยู่ในถุงที่มีใบสีขาวจึงต้องฉีดพ่นซ้ำอีก
3. การใช้ชีววิธี
 - 3.1 ตัวห้ำ ตัวเต่า *Cryptolaemus montrouzieri*, *Scymnus sp.* และ *Nephus sp.* ส่วน
 - 3.2 แมลงช้างปีกใส ที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ : *Chrysopa basalis* (walkes) เป็นแมลงประเภทแมลงตัวห้ำที่สามารถทำลายศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวาง เช่น เพลี้ยอ่อน ไรแดง แมลงหวี่ขาว เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง หนอนตัวเล็กๆ ของผีเสื้อที่เป็นไข่เดี่ยวๆ และไข่ของแมลงหลายชนิดในธรรมชาติ ที่สำคัญแมลงช้างปีกใสควบคุมได้ทั้งศัตรูพืชผัก ศัตรูข้าว ศัตรูพืชไร่ ศัตรูไม้ผล เป็นต้น โดยแมลงช้างปีกใส 1 ตัวสามารถกินเพลี้ยอ่อนได้วันละ 60 ตัว แมลงช้างปีกใสเจริญเต็มวัย 1 ตัว จะมีอายุอยู่ได้ราว 1-2 เดือน ตัวเมีย 1 ตัวสามารถวางไข่ได้ประมาณ 300-600 ฟอง



ไข่แมลงช้างปีกใส



ตัวอ่อน



ตัวเต็มวัย

3.3 การใช้เชื้อราบิวเวอร์เรีย ฉีดพ่นให้ทั่วแปลงโดยจะต้องฉีดในช่วงเย็นที่อากาศไม่ร้อนมากและความชื้นสัมพัทธ์บนอากาศไม่ต่ำกว่า 50% โดยฉีดซ้ำ 2-3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 10 วัน สปอร์ของเชื้อราบิวเวอร์เรียจะสร้างเส้นใยเข้าทำลายอวัยวะต่างๆของเพลี้ยแป้ง

6.ค้างคาว

มีรายงานค้างคาวทำลายผลผลิตลองกองและลองกองสดมี 4 ชนิด

1. ค้างคาวขอบหูขาว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cynopterus* spp.(F.Pteropodidae)
2. ค้างคาวเล็บงู ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eonycteris spelaea* (Dobson) (F. Pteropodidae)
3. ค้างคาวแม่ไก่ภาคกลาง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pteropus lylei* (Anderson) (F. Pteropodidae)
4. ค้างคาวบัว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rousettus* spp.(F.Pteropodidae)



วิธีป้องกันกำจัด

1. ใช้ตาข่ายเบอร์ 5 หรือเบอร์ 7 คัดตามทิศทางการบินของค้างคาว เป็นชั้นๆ ขึ้นบันได โดยชิงเกล้าให้ตึง และให้ตาข่ายตกล้อมช่วง เวลาค้างคาวบินมาติดตาข่ายจะร่วงลงและตาข่ายจะม้วนพันตัวค้างคาวไว้ หรือใช้ตาข่ายคลุมต้นค้างคาว โดยมีเสาตั้งรองรับไว้กลางต้น เพื่อจะสามารถดักค้างคาวได้และไม่ทำให้ตาข่ายเสียหายสามารถนำไปใช้ได้อีก
2. ปลุกพืชกับดักชนิดอื่นไว้ เช่นเงาะ หรือผลไม้อื่นๆ ที่ไม่ต้องการเก็บผลผลิต แต่ต้นต้องสูงกว่าต้นลองกอง เพราะค้างคาวจะเข้าทำลายต้นที่สูงกว่าก่อนเข้าทำลายต้นที่เตี้ย
3. การเลี้ยงฝูงห่านไว้ในสวนลองกอง เหมาะกับสวนที่มีขนาดเล็ก ในเวลากลางคืนห่านจะส่งเสียงร้องดัง เมื่อฝูงค้างคาวบินมา สามารถไล่ค้างคาวได้ผลดี
4. ใช้ซากปลาหรือซากค้างคาวที่จับได้แขวนตามพุ่มผลไม้ จะส่งกลิ่นเหม็นไล่ค้างคาวไม่ให้บินลงมาทำลายผลไม้ และอาจต้องเปลี่ยนถ่ายทุกๆ อาทิตย์ จนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตลองกองเสร็จ
5. การสูมไฟในเวลากลางคืน จึงคิด สร้างถึงเผาถ่านขึ้น เพื่อ สร้างม่านควัน เมื่อค้างคาวได้กลิ่นควันจากการเผาไหม้ มันก็จะบินหนีไป โดยนำเตาไปวางไว้ บริเวณ 4 ด้าน ของสวนลองกอง

เอกสารอ้างอิง

- จรัสศรี วงศ์กำแหง. 2551. หนอนด้วงหนวดยาวศัตรูลองกองชนิดใหม่. ว.เกษตรชายแดนใต้. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร. 1 (2) : 11-12.
- รวิ เสฐภักดี. 2540. เส้นผมบังภูเขากับการจัดการหนอนชอนเปลือกลองกอง. เกษตร. 21 (10):62-63.
- บุญแถม ถาคำฟู. 2550. การป้องกันกำจัดผีเสื้อมวนหวานในสวนลองกองโดยใช้กับดัก. ผลงานวิจัยที่ใช้ได้จริงจากห้องสู่ห้าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 147-163.
- วัชร สมสุข และ อุทัย เกตุณฺติ. 2533. การใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมหนอนกินไต้ผิวกลิ้งเปลือกลองกอง. เอกสารประกอบการสัมมนาแนวทางการพัฒนาลองกองในอนาคต. กองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 37-44.
- สมพร จันทเดช และคณะ. 2540. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชบางชนิดต่อหนอนชอนเปลือกลำต้นลองกองระยะที่ 1 ว.สงขลานครินทร์ วทท. 19(1):23-33.
- สุรพล วิเศษสรรค์. 2534. การใช้สารสกัดจากสะเดาให้ได้ผลในการควบคุมแมลง. ว.กัญและสัตววิทยา. 13 (4):210-215.
- มนตรี จิรสรัตน. 2544. แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการกองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร.
- พิศवास บั้วรา. 2531. หนอนกินไต้ผิวกลิ้งไม้สกุลกลางสาต *Microchlora* sp. และ *Cossus* sp. ว.กัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร 10(2):95-99
- อรุณี วงศ์กอบรัชฎ์ และคณะ. 2542. แมลงศัตรูไม้ผล. เอกสารวิชาการกองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร.
- www.thairath.co.th/news.php?section=agriculture&content=96337 (16 กรกฎาคม 2553)
- www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/index.php?option=com_content&task=view&id=5484&Itemid=42 (9 กรกฎาคม 2553)
- www.agri.ubu.ac.th/information/insects/insec38.html (15 กรกฎาคม 2553)
- www.nhm.psu.ac.th/museum/ (15 กรกฎาคม 2553)
- www.rakbankerd.com/agriculture/wb/show.php?Category=agriculture&No=12769 (15 กรกฎาคม 2553)

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง และการตลาด

ศรินดา ชูธรรมรัช

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ลองกองเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เป็นที่รู้จักและนิยมในรสชาติหอมหวานของคนทั่วไป ลองกองเป็นไม้ผลที่มีการส่งออกน้อย เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องอายุการเก็บรักษาสั้นประมาณ 4-6 วัน สภาพอุณหภูมิห้อง ฝืดคล้ำ และหลุดร่วงง่าย ทำให้ไม่สามารถไปขายได้ไกล ซึ่งการส่งออกผลผลิตในปี 2550 ประมาณ 1,480 ตัน มูลค่า 23 ล้านบาท ประเทศ สหรัฐอเมริกา แคนาดา เวียดนาม จีน สาธารณรัฐเยอรมนี อินโดนีเซีย(ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) และสิงคโปร์ ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศในภาคใต้ตอนล่างมีความแปรปรวนมาก ทำให้มีปัญหาปริมาณผลผลิตลองกองออกสู่ตลาดไม่แน่นอน และราคาที่ผันผวน ประกอบกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการวิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวยังมีน้อย จึงมีความจำเป็นต้องรวบรวมงานวิจัยทางด้านหลังการเก็บเกี่ยวลองกองเพื่อเป็นแนวทางพัฒนางานวิจัยและจัดทำเป็นคำแนะนำเพื่อถ่ายทอดแก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ต่อไป

การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาผลลองกอง

ลองกองเป็นไม้ผลที่ไม่สามารถนำไปป้อนให้สุกได้ (non-climacteric fruit) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและปฏิบัติคือ

-ควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ถูกต้องและเหมาะสมคือเก็บในระยะที่ผลในข้อผลสุกร้อยละ 75 ขึ้นไป หรืออายุประมาณ 12-13 สัปดาห์หลังดอกบาน การเก็บเกี่ยวที่เร็วเกินไปลองกองจะยังมีรสเปรี้ยว การเก็บเกี่ยวที่ช้าเกินไปผลจะหลุดร่วง ซึ่งลองกองในต้นเดียวกันจะสุกไม่พร้อมกัน

-การเก็บเกี่ยวระวังไม่ให้กระทบกระเทือน หรือเกิดบาดแผล เป็นเหตุให้ลองกองเกิดการหายใจ การคายน้ำ และผลิตเอทิลีน ซึ่งทำให้เกิด การสูญเสีย น้ำ เปลี่ยนแปลงกระบวนการทางเคมี ทำให้รสชาติเปลี่ยนไป ดังนั้นการขนส่ง การบรรจุหีบห่อ มีผลกระทบต่อรสชาติที่เปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น รวมทั้ง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ บรรยากาศ แสง และแรงโน้มถ่วงเหล่านี้เป็นสิ่งที่เร่งกระบวนการต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเสื่อมสลาย

-การเก็บผลผลิตควรเก็บในช่วงเช้าแล้วนำผลผลิตออกจำหน่ายในช่วงบ่าย หากมีฝนตกทำให้ผลผลิตลองกองเปียกชื้น จะต้องนำลองกองมาวางผึ่งลมให้แห้งก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้ลองกองเน่าเสียง่าย การเก็บรักษาลองกองควรเก็บในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี

ระยะเก็บเกี่ยวลองกองที่เหมาะสมได้คุณภาพควรพิจารณาดังนี้

1. สีผิวของเปลือกเหลืองนวลหมดทั้งซ่อ ระยะที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวคือหลังจากผลเริ่มเปลี่ยนสีประมาณ 15-25 วัน หรือหลัง 13 สัปดาห์หลังดอกบาน



2. กลีบเลี้ยงและก้านช่อผลเปลี่ยนจากสีเขียวสด เป็นสีน้ำตาล
3. การชิม โดยให้ชิมผลที่อยู่ปลายช่อซึ่งจะสุดซ้ากว่าตอนบนของช่อ ผลสุดจะมีรสชาติหวานหอมและเนื้อเปลี่ยนสีจากสีขาวนุ่น เป็นขาวใส
4. สังเกตการอ่อนตัวของผล โดยบีบเบา ๆ จะพบว่าผลนิ่มลง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว

1. ตะกร้าหรือถังสำหรับเก็บผลลองกองบนต้น
2. เชือกไนลอนสำหรับผูกตะกร้าห้อยลงมาจากบนพื้น และขอเกี่ยวตะกร้ากับกิ่งลองกองซึ่งทำด้วยลวดขนาด 2 หุน



3. กรรไกรปากแหลม สำหรับใช้ตัดลองกอง ไม่ควรใช้มีด เพราะอาจจะเกิดบาดแผลกับผลที่อยู่บริเวณโคนช่อตะกร้า และวิธีการเก็บเกี่ยว
4. บันได สำหรับเก็บเกี่ยวผลที่อยู่ปลายกิ่ง (แต่ถ้าตัดแต่งช่อดอกและช่อผลตามคำแนะนำก็จะเก็บเกี่ยวได้สะดวก)

5. ตะกร้าพลาสติก ขนาด 20-25 กก. ในการขนส่งลงกองจากสวนสู่ตลาด ซึ่งจะรักษาคุณภาพของผลผลิตได้ดีกว่าเข่งหรือลังไม้

วิธีการเก็บเกี่ยว

1. สอดกรรไกรไปในช่องระหว่างโคนช่อกับกิ่ง แล้วตัดช่อผลที่ละช่อ ถ้าผลลงกองอัดแน่นกับกิ่งควรปลิดผลบริเวณโคนช่อออกเพื่อให้เกิดช่องว่างสำหรับสอดกรรไกร



2. นำช่อผลที่เก็บเกี่ยวแล้ววางในที่ร่ม ทำการตัดแต่งช่อผลโดยปลิดเอาผลเน่า ผลที่สัตว์หรือแมลงทำลายออกจากช่อผล โดยระมัดระวังอย่างให้ช่อผลหรือผลได้รับการกระทบกระเทือน เพราะจะทำให้ผลร่วง ผลช้ำ และเน่าเสียง่าย

3. จัดเตรียมพื้นที่ที่สะอาดและหาผ้าใบ พลาสติกปู เพื่อลดปัญหาการสัมผัสพื้นดินของผลผลิต

4. คัดแยกช่อผลที่มีขนาดและคุณภาพต่างกัน บรรจุในตะกร้าพลาสติก

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

1. การทำความสะอาด (Cleaning)

หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำความสะอาดไถ่มัดหรือเปลือยแป้งและสิ่งสกปรกที่อยู่ระหว่างขั้วผล โดยการใช้ลมเป่า หรือแปรงขนอ่อนปัด ระวังอย่าให้ช่อลงกองสัมผัสน้ำ จะทำให้ผิวคล้ำและเน่าเสียได้ง่าย

2. การตัดแต่งช่อผล (Trimming)

การตัดแต่งช่อผลให้มีขนาดเหมาะสม สะดวกต่อการบรรจุในภาชนะ การตัดแต่งช่อผลที่เน่าหรือผลที่มีตำหนิ แดง แคระแกร็น หรือมีโรคและแมลงทำลายทิ้ง

3. การคัด ขนาด/ เกรด

การคัดขนาดช่อ แยกช่อเป็นกลุ่มตามขนาดของช่อ ขนาดของผล ความสุก เพื่อสะดวกในการคัดเกรด และบรรจุหีบห่อ



การคัดเกรดผลผลิตลองกองมีหลายมาตรฐานตามหน่วยงานราชการหรือพ่อค้าในตลาดนั้นๆเป็น
ผู้กำหนด ดังนี้

หน่วยงาน/ตลาด	เกรด	น้ำหนักช่อ(กรัม)	น้ำหนักผล(กรัม)	ลักษณะผลผลิต
กรมวิชาการเกษตร	A	700กรัมขึ้นไป	30-50	ผลโตสม่ำเสมอ ผลสุกสีเหลืองนวล ผลสะอาด ไม่มีโรคและแมลงทำลาย
	B	500-700 กรัม	20-25	ผลโตสม่ำเสมอผลสุกสีเหลืองนวล ไม่มีโรค และแมลงรบกวน
	C	ต่ำกว่า 500 กรัม		ผลสุกสีเหลืองนวล มีร่องรอยการ ทำลายของโรคและแมลงเล็กน้อย
	เกรดต่ำ			เป็นลองกองที่รูปร่างขนาดผลไม่ สม่ำเสมอ
ศูนย์คัดแยกจังหวัด	A	ยะลา 700 ปัตตานี 800 นราธิวาส 800 สตูล 800		ช่อพิวสวย ขาว ลูกโต หวาน ไม่มีรา ดำ
	B	500-699 500-799		ช่อพิวสวย ลูกโต หวาน
	C	300-499		ช่อ พิวกระด้างต่าง ลูกขนาดกลาง ถึงโต หวานอมเปรี้ยว
	คละ	ช่อละ3-4 ลูก		

หน่วยงาน/ตลาด	เกรด	น้ำหนักช่อ(กรัม)	น้ำหนักผล(กรัม)	ลักษณะผลผลิต
มาตรฐานสินค้า เกษตรและอาหาร แห่งชาติ(มกอช.)	ชั้นพิเศษ (Extra Class)	> 700	กรณีผลเดี่ยว > 25	ตรงตามพันธุ์ ผลไม่มีตำหนิ ตำหนิ ต้องเป็นตำหนิผิวเล็กน้อยที่ไม่มี ผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของ ผลิตผล คุณภาพผลิตผล คุณภาพการ เก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอใน บรรจุภัณฑ์ ลองกองช่อผลแน่น (ดั่ง ภาพ ก) หรือแน่นพอดี (ดั่งภาพ ข) ทุกผลมีความแก่(สุก) สม่ำเสมอภาพ
	ชั้นหนึ่ง (Class I)	> 500 – 700	> 20 – 25	คุณภาพดี ตรงตามพันธุ์ ผลมีตำหนิ ได้เล็กน้อย โดยไม่มีผลกระทบต่อ รูปลักษณะทั่วไปตำหนิที่ผิวมีได้ เล็กน้อย โดยพื้นผิวมีตำหนิรวมต่อ ผลไม่เกิน 0.5 cm ² ลองกองช่อต้อง เป็นช่อที่แน่นพอดี ทุกผลมีความแก่ สม่ำเสมอ
	ชั้น สอง (Class II)	> 300 - 500	> 15 – 20	รวมผลลองกองที่ไม่เข้าขั้นชั้นที่สูง กว่า แต่มีคุณภาพขั้นต่ำดั่งชั้นหนึ่ง พื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน 1 cm ² ลองกองช่ออนุญาตให้มีช่อที่ ผลไม่แน่น (ภาพ ค) และช่อที่มีผล ร่วงไม่เกิน 30% (ภาพ ง)

หน่วยงาน/ตลาด	เกรด	น้ำหนักช่อ(กรัม)	น้ำหนักผล(กรัม)	ลักษณะผลผลิต
ตลาดตันหยงมัส (เปรมปรี ,2536)	A			ลองกองที่มีผลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางมากกว่า 3 ซม. ผิวสวยไม่มีโรค ช่อยาวมากกว่า 25 ซม. ไม่มีผลร่วง และรสชาติหวานหอม
	B			ที่มีผลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 2-3 ซม. ผิวสวยแต่อาจมีรา ดำบ้าง เล็กน้อยช่อยาว 20-25 ซม. รส หวานอมเปรี้ยว
	C			ผลคละ มีผลร่วงบ้าง มีราดำติดที่ผล และช่อ รสชาติหวานอมเปรี้ยว
ตลาดมหานาค (ทองดี,2537)	A	700 กรัมขึ้นไป		ช่อผลยาว ผลสม่ำเสมอไม่มีผลเน่า ผลแตก ผลสะอาด
	B	500 กรัม		ผลสม่ำเสมอ
	C			ลองกองที่มีช่อ แต่ผลไม่เต็ม
ตลาดสี่มุมเมือง (เปรมปรี ,2541)	จัมโบ้			ผลขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 3 ซม. ช่อยาวประมาณ 25 ซม. ผิวเหลืองเรียบสวย มีรสหวาน ไม่มีโรคแมลง ไม่มีผลร่วง
	เบอร์ 1			ผลโต มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5-3 ซม. ช่อยาวประมาณ 20-25 ซม. มีรสหวานผิวอาจมีโรคหรือจ้ำมดปะปน ไม่มีผลร่วง
	เบอร์ 2			ผลโตมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 ซม. ช่อยาวประมาณ 10-15 ซม. ไม่มี ผลร่วง รสหวานอมเปรี้ยว
	เบอร์ 3			ขนาดผลคละช่อยาวช่อมีความยาว น้อยกว่า 10 ซม. มีผลร่วงปน มีโรค ราดำ และมีจ้ำมดปนอยู่ รสหวานอม เปรี้ยว



ภาพที่ 1 แสดงขนาดช่อผลลองกองเกรด A B และ C



ก ช่อที่ผลแน่น



ข ช่อที่ผลแน่นพอดี



ค ช่อที่ผลไม่แน่น



ง ช่อที่ผลร่วง 30%

ภาพที่ 2 ก- ง แสดงสภาพช่อผลที่ มกอช.กำหนด

การเก็บรักษาลองกอง

ลองกองมีอายุการเก็บรักษาสั้นมาก สีผิวของเปลือกผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ภายในเวลา 4-6 วัน ผลหลุดร่วงจากช่อและเน่าเสียง่าย ผลผลิตลองกองเมื่อพ่อค้ารับซื้อมาแล้ว จะทำการคัดใส่ภาชนะบรรจุ แล้วส่งขายต่อไปทันที ไม่เก็บไว้ค้างคืนเนื่องจากผลลองกองจะช้ำหลุดร่วงง่าย แต่ถ้าเกษตรกรนำมาส่งในช่วงเย็น หากพ่อค้ารับซื้อทำการส่งขายต่อไม่ทัน ก็จะเก็บรักษาไว้ 1 คืน การเสื่อมสภาพของลองกองหลังการเก็บเกี่ยวเกิดอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการเปลี่ยนสี การหลุดร่วง การเน่าของผล สาเหตุมาจากการคายน้ำ การหายใจ และการผลิตเอทิลีน ซึ่งปริมาณเอทิลีนที่สูงจะกระตุ้นให้ลองกองเสื่อมสภาพได้เร็ว

เอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชที่มีสมบัติเป็นแก๊สที่ระเหยได้ เกิดขึ้นในกระบวนการเมตาบอลิซึมของพืช โดยเฉพาะช่วงที่ผลไม้สุก แก๊สนี้จะแพร่ออกมาเหนี่ยวนำให้ผลไม้ที่อยู่ใกล้ๆสุกด้วย ผลของเอทิลีนต่อพืชคือ

1. เร่งการสุกของผลไม้ทำให้เปลี่ยนสีได้รวดเร็วและสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นการออกดอกของพืชพวกสับปะรด กระตุ้นการหลุดร่วงของใบไม้ ดอก ผล และลดความเหนียวของข้าวผล
3. กระตุ้นการงอกของเมล็ดพืชบางชนิดทำลายการพักตัวของเมล็ด
4. เพิ่มปริมาณน้ำยางมะละกอกระตุ้นการเกิดรากฝอยและรากแขนง
5. เร่งการไหลของน้ำยางพารา

กรณีลองกองได้รับเอทิลีนมากเกินไปในช่วงขนส่ง และการเก็บรักษา ผลหลุดร่วง เร่งการสุกของผลไม้เร็วกว่าต้องการ ทำให้เก็บรักษาได้ไม่นาน ฉะนั้นการส่งออกลองกองจึงต้องหาทางกำจัดเอทิลีนในช่วงทำการขนส่งและเก็บรักษาเพื่อให้อยู่ในสภาพเดิมให้นาน ดังนั้นจึงมีการใช้สารเคมีบางอย่าง เช่น ค้างทับทิม และ 1-MCP (1-methylcyclopropene) ช่วยชะลอการสุก การหลุดร่วงของผลไม้ หรือยับยั้งเอทิลีนเป็นต้น

1-MCP (1-methylcyclopropene) เป็นสารดูดซับเอทิลีนที่อยู่ในรูปของแก๊ส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีพิษ หรือมีความเป็นพิษในระดับต่ำมาก จึงสามารถนำมาใช้กับผลผลิตทางการเกษตรได้ การรมลองกองด้วย 1-MCP ที่ความเข้มข้น 500 ppb นาน 6 ชั่วโมง ก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มชะลอการเกิดสีน้ำตาล มีประสิทธิภาพในการชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพภายหลังการเก็บเกี่ยวได้ดีที่สุด มีการหลุดร่วงของผลน้อยที่สุดในวันที่ 12 ของการเก็บรักษาคิดเป็นร้อยละ 27.03% และไม่มีผลทำให้กลิ่นรสผิดปกติ (จริงแท้ และ จารุวัฒน์, 2547) และสอดคล้องกับการทดลองของมาระตรี และอุษณา (2550) ที่ใช้ 1-MCP รมลองกองสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพลดการหลุดร่วงของผลลองกอง ชะลอการเปลี่ยนแปลงสี และลดการเกิดโรค และการรม 1-MCP อัตรา 500 ppb นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส ห่อหุ้มผลลองกองด้วยโฟมเน้ตร่วมกับสารดูดซับเอทิลีน สามารถเก็บรักษาในห้องเย็น 18 องศาเซลเซียสลองกองสามารถเก็บได้นาน 14 วัน (ศรีธนา และคณะ, 2553)

การเตรียมสารดูดซับเอทิลีน โดยการเตรียมสารละลายโปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4) หรือค้างทับทิมซึ่งเป็นสารไม่กัดกร่อน และมีประสิทธิภาพในการกำจัดเอทิลีนที่มีความเหมาะสมที่สุดสามารถทำปฏิกิริยากับ เอทิลีนได้แมงกานีสออกไซด์ซึ่งมีสีน้ำตาล (จริงแท้, 2544) วิธีเตรียมใช้ค้างทับทิมเป็นผงจำนวน 15 กรัม ละลายในน้ำอุ่น 100 มิลลิลิตร จนค้างทับทิมไม่ละลาย ก็จะได้สารละลายอิมัลชัน นำชอล์กที่หักเป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อเพิ่มพื้นผิวในการใช้สารดูดซับให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ชุบลงใน

สารละลายต่างที่บ่มตัว นำขึ้นมาผึ่งพอมหาๆ บรรจุถุงพลาสติก เตรียมใส่ในภาชนะที่บรรจุถุงที่
ที่จะนำไปเก็บรักษาในห้องเย็น ก่อนใส่เจาะรูเล็กๆที่ถุงพลาสติกให้ทั่ว

การเก็บรักษาลองกองมีการศึกษาสรุปได้ดังนี้

การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12 และ 14 องศาเซลเซียส สามารถช่วยลดการสูญเสียน้ำหนัก ชะลอ
การเกิดสีน้ำตาล ลดการเน่าเสียของผล และสามารถเก็บรักษาลองกองได้นาน 16 และ 14 วัน ตามลำดับ
(วาสนาและคณะ, 2550) การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องลองกองสามารถอยู่ได้ 4-6 วัน อุณหภูมิที่
เหมาะสมต่อการเก็บรักษาลองกองคือ 18-20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม 85-95 %
สามารถเก็บรักษาได้ 16-18 วัน

การใช้แผ่นฟิล์มยืด และเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 17 องศาเซลเซียส จะสามารถยืดอายุการเก็บ
รักษาลองกอง ได้นานถึง 20-30 วัน

การเก็บรักษาโดยใช้การดัดแปลงสภาพบรรยากาศ

การเก็บรักษาลองกองในถุงพลาสติกที่ไม่ได้เจาะรูมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าการเก็บ
ถุงพลาสติกเจาะรู เนื่องจากการเจาะรูถุงพลาสติกช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศดีขึ้นปริมาณก๊าซออกซิเจน
ภายในถุงจะสูงกว่าถุงที่ไม่ได้เจาะรู ซึ่งมีผลทำให้การหายใจเร็วขึ้นและเร่งการสุกของผลไม่มากขึ้นและ
การเก็บในตู้เย็น มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าการเก็บที่อุณหภูมิห้อง เนื่องจากที่อุณหภูมิสูงผลลองกองมี
อัตราการหายใจและการคายน้ำมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้การสูญเสียน้ำหนักมากกว่า

อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม 13 สัปดาห์หลังดอกบาน ในการเก็บรักษาลองกอง โดยบรรจุผล
ลองกองในกล่องกระดาษลูกฟูกและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18⁰ซ ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90 เก็บได้นาน 4
สัปดาห์ เนื่องจากข้อผลลองกองมีการร่วง การเน่าเสีย ความเข้มข้นของเอทิลีนภายในผล การสูญเสียน้ำหนัก
การเกิดเปลือกสีน้ำตาล และการลดลงของแรงดึงผิวของเปลือกต่ำกว่าข้อผลลองกองอายุ 11 และ
12 สัปดาห์ ขณะที่ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ทั้งหมด น้ำตาลรีดิซ ปริมาณฟีนอลทั้งหมดและ
การยอมรับของผู้ชิมหลังการประเมินทางด้านประสาทสัมผัส สูงกว่าข้อผลลองกองอายุ 11 และ 12
สัปดาห์ (อภิธา บุญศิริ และคณะ , 2541)

การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (27⁰ซ) ลองกองเกิดการเสื่อมเสียได้เร็วกว่าการเก็บที่อุณหภูมิต่ำ (4⁰ซ)
การเก็บลองกองในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน บรรจุแบบสูญญากาศและเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำช่วย
รักษาคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสได้ แต่พบการเปลี่ยนสีผิวมากกว่าการเก็บในถุงโพลีเอทิลีนในสภาวะ
บรรยากาศปกติ การจุ่มผลลองกองในสารละลายเบนโนมิล 500 ppm นาน 5 นาทีร่วมกับการเก็บรักษาที่
อุณหภูมิต่ำสามารถชะลอการเน่าเสียได้นาน 3-4 สัปดาห์โดยคุณภาพลองกองยังดีใกล้เคียงผลสด (กิริติ
และประดิษฐ์ ลือชัย , 2544)

การเก็บรักษาข้อผลลองกองและผลเดี่ยวในสภาพบรรยากาศดัดแปลง สามารถชะลอการเกิดสี
น้ำตาล และสามารถเก็บได้นาน 18 วัน (มูทิตา และสุกัญญา , 2547) การแช่สารละลายกรดซิตริกเข้มข้น

ร้อยละ 1.5 นาน 5 นาที แล้วเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(คาร์บอนไดออกไซด์ต่ำออกซิเจนเท่ากับร้อยละ 5 ต่อ 5) สามารถเก็บได้นาน 27-30 วัน(มุทิตาและสุกัญญา,2547) การใช้พลาสติก PVC หุ้มช่องผลลองกอง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 17⁰ซ ลองกองมีอายุการเก็บรักษาโดยเฉลี่ยนาน 18 วัน ในขณะที่ช่องผลลองกองที่เก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้อง มีอายุการเก็บรักษาโดยเฉลี่ยนาน 4 วัน (สุรกิตติ ศรีกุล ,2537)

การควบคุมบรรยากาศให้มีปริมาณ CO₂ ความเข้มข้น 5% ช่วยชะลอการเน่าเสียของผลลองกอง และลดการสร้างเอทิลีน ปริมาณ O₂ ความเข้มข้น 2 % ช่วยชะลอการเน่าเสียของผลลองกอง การเปลี่ยนสีผล และลดการสร้างเอทิลีน การใช้ CO₂ ความเข้มข้น 5%+ O₂ ความเข้มข้น 2 % และ O₂ ความเข้มข้น 2 % ชะลอการเปลี่ยนสีผิว และอัตราการเกิดโรคเน่า แต่ยังไม่สามารถลดการหลุดร่วงของผลได้ (เย็นจิตต์ และสุจริต,2539) นอกจากนี้การเก็บรักษาทั้งช่องที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับดัดแปลงสภาพบรรยากาศ ใช้อัตราส่วน O₂: CO₂ เท่ากับ 5 :5 สามารถเก็บได้นาน 24 วัน(ณัฐนันท์ และคณะ,2551)

การใช้สารเคลือบผิว

การเคลือบผิวผลไม้เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยลดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นได้ เนื่องจากสารเคลือบผิวจะถูกนำไปทดแทนไขธรรมชาติที่หลุดหายไปหรือในผลไม้ไม่มีไขเคลือบ ทำให้ลดการสูญเสียน้ำ การหายใจ และการสูญเสียจากการเน่าเนื่องจากจุลินทรีย์ และลดการแลกเปลี่ยนแก๊สภายในผลน้อยลง สารเคลือบผิวที่มีการใช้กับลองกองคือไคโตซาน ซึ่งเป็นสารโพลิเมอร์ชีวภาพที่สกัดมาจากไคติน

การเคลือบผิวด้วยไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 1.0 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ช่วยลดการสูญเสียน้ำหนัก เปอร์เซ็นต์ผลเน่าเสีย เปอร์เซ็นต์ผลร่วง และชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือก แต่ไม่มีผลต่อความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ และปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ ผลลองกองที่เคลือบผิวด้วยไคโตซานและชุดควบคุม มีอายุการเก็บรักษาได้ 9-11 วันและ 8 วัน ตามลำดับ และการเคลือบผิวผลลองกองด้วยไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาได้ดีที่สุดเป็นเวลา 11 วัน(วาสนาและคณะ,2551) การใช้ไคโตซานความเข้มข้น 0.2% ฉีดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยวลองกองที่อายุเก็บเกี่ยว 13 สัปดาห์ หลังดอกบาน สามารถควบคุมคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกองได้และยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 16 วัน(สมักร และยุทธภูมิ, 2552)

การควบคุมการเกิดสีน้ำตาล

การใช้สารเคมีในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาล กรดซอร์บิกความเข้มข้นร้อยละ 1.5 มีประสิทธิภาพในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลได้ดีที่สุด (มุทิตา และสุกัญญา, 2547) การแช่สาร Ascorbic acid 1 % เป็นเวลา 5 นาที ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 °C สามารถชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลที่เปลือกผล และมีการเกิดโรคที่ดำ (ริ้มพันธ์ และคณะ ,2549) นอกจากนี้การจุ่มผลลองกองด้วยกรดซึนนามิกชะลอการเกิดสีน้ำตาล การสูญเสียน้ำหนัก และยับยั้งการหายใจ และการผลิตเอทิลีนระหว่างการเก็บรักษา (อินทรี และคณะ ,2553)

การเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลพบว่าการเก็บที่อุณหภูมิต่ำมีผลทำให้เปลือกลองกองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลมากกว่าการเก็บที่อุณหภูมิห้อง โดยอัตราการเกิดสีน้ำตาลสูงถึงร้อยละ 52.4 ขณะที่การเก็บที่อุณหภูมิห้องมีการเกิดสีน้ำตาลเพียงร้อยละ 20 (มงคล ศรีวัฒนารชัย และคณะ ,2523) และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ สามารถช่วยรักษาคูณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาผลลองกองได้ โดยช่วยลดการสูญเสีย น้ำหนัก ชะลอการเกิดสีน้ำตาล และลดการเน่าเสียของผล โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12 และ 14 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาลองกองได้นาน 16 และ 14 วัน ตามลำดับ ในขณะที่สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้เพียง 8 วัน (วาสนา และคณะ, 2550)

การตลาดลองกอง

พื้นที่ปลูกลองกองภาคใต้ในปี 2550 เนื้อที่ 340,820 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 227,070 ไร่ ผลผลิตรวม 182,00 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 821 กก./ไร่ แหล่งผลิตส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ นราธิวาส ยะลา ปัตตานี สงขลาและสตูล เนื่องจากสภาพอากาศที่เกิดภาวะความแห้งแล้งมากตั้งแต่ปลายปี 2547 เป็นต้นมา ทำให้ปริมาณผลผลิตที่ออกไม่แน่นอน ปริมาณผลผลิตรวมในปี 2551 ลดลงอย่างมากเหลือ 34,611 ตัน เนื่องจากเกิดความแปรปรวนของภูมิอากาศในช่วงที่ลองกองต้องการน้ำ และในปี 2552 ปริมาณผลผลิตกลับเพิ่มขึ้นเป็น 137,217 ตัน เนื่องจากปีมีฝนตกสม่ำเสมอ ในปริมาณที่ลองกองต้องการ เป็นปีปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดมากทำให้ราคาต่ำผลผลิตลองกองของภาคใต้จะออกสู่ตลาดมากในเดือนสิงหาคม –กันยายน การตลาดลองกองราคาดีกว่าช่วงปกติคือลองกองที่ออกนอกฤดูประมาณ เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงที่ลองกองทางภาคตะวันออกปลายฤดูจะหมดเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ซึ่งผลผลิตออกก่อนฤดูของภาคใต้ประมาณ 1-2 เดือน

วิธีการซื้อขายลองกองและวิถีตลาด

การซื้อขายลองกองการจำหน่ายผลผลิตลองกองของเกษตรกรส่วนใหญ่มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูก ปริมาณผลผลิตและราคาในแต่ละปี ทั้งนี้เกษตรกรจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือก

วิธีการซื้อขายลองกองทางภาคใต้ที่นิยมมีดังนี้

1. เกษตรกรนำผลผลิตมาขายส่งพ่อค้าผลไม้ในท้องถิ่น หรือเกษตรกรนำผลผลิตมาขายบริเวณสองข้างทางของถนนบริเวณสวน หรือขายในตลาดเองซึ่งจะแบ่งขายตามเกรดจะได้ราคาดี

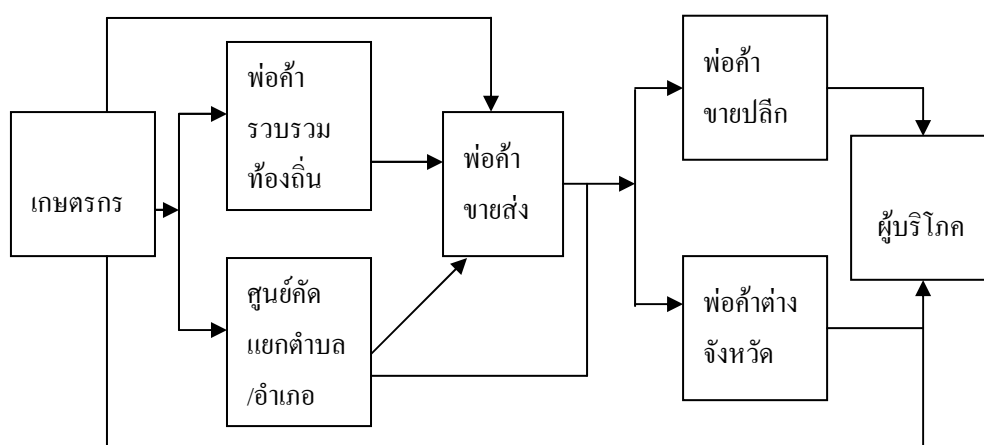
2. การเหมาสวนหรือเหมาดินก่อนเก็บเกี่ยว 1 -1.5 เดือนเป็นการเหมาทั้งสวน มีการตกลงราคากันตั้งแต่เริ่ม(ส่วนใหญ่เกษตรกรและพ่อค้าไม่นิยม เนื่องราคาไม่แน่นอน เป็นการเสี่ยงทั้ง2 ฝ่าย ถ้าเกิดมีสภาพภูมิอากาศแปรปรวนมาก ลองกองจะได้รับความเสียหาย)

3. การเหมาสวนหรือเหมาดินก่อนการเก็บเกี่ยว 10-15 วัน เป็นการตกลงราคากันระหว่างพ่อค้าและเจ้าของสวนเป็นเงินก้อนจำนวนหนึ่งไปเลย ไม่ต้องเก็บผลผลิตมาชั่งน้ำหนักจ่ายเงิน พ่อค้ามาเก็บเกี่ยวผลผลิตเอง เป็นการขายแบบตลาดราคาเดียว การจ่ายเงินจ่ายเป็นงวด อาจจ่าย 1-2 งวด ขึ้นอยู่กับข้อตกลง

4. การเหมาสวนที่นิยมคือเหมาสวนแล้วชั่งน้ำหนักขายหรือเรียกว่าเหมาตราซั่ง ซึ่งเกษตรกรจะชอบมากกว่าเหมาสวนทั้งหมด วิธีนี้สามารถเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะลองกองที่มีอายุเหมาะสม ทำให้ได้ลองกองคุณภาพมากกว่า การกำหนดราคาให้เป็นราคาตลาดราคาเดียว

วิถีตลาดลองกองภาคใต้

ผลผลิตลองกองจากสวนเกษตรกรมีช่องทางที่ส่งถึงผู้บริโภคได้หลายทางเริ่มจากเกษตรกรไปขายให้พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นหรือขายให้ศูนย์คัดแยกตำบลหรืออำเภอในพื้นที่ แล้วขายต่อพ่อค้าขายส่ง ซึ่งที่ขั้นตอนนี้ พ่อค้าจะมีการคัดกรองลองกองเพื่อส่งขายต่อไปยังพ่อค้าขายปลีก หรือพ่อค้าต่างจังหวัด แล้วจึงถึงผู้บริโภค (แผนผังที่1) หรือจากเกษตรกรถึงผู้บริโภคโดยตรงคือเกษตรกรนำผลผลิตออกมาขายเอง



แผนผังที่1 วิถีตลาดลองกองภาคใต้

การบรรจุหีบห่อ

การบรรจุหีบห่อของลองกองได้พัฒนาดังแต่การใช้ไม้ลังยาวพาราที่มีน้ำหนักมากไม่สะดวก มาเป็นเชิงไม้ ตะกร้าพลาสติก จนถึงกล่องกระดาษลูกฟูก

เมื่อพ่อค้ารับซื้อผลผลิตลองกองจากเกษตรกร จะทำการคัดเกรดผลผลิตแล้วนำลงบรรจุภาชนะ เพื่อส่งต่อไปยังตลาดปลายทาง มีการบรรจุหีบห่อดังนี้

1) ตะกร้าพลาสติกขนาดใหญ่ มีขนาด กว้างxยาวxสูง ประมาณ 45x65x35 เซนติเมตร ไม่มีฝาปิด มีหูหิ้วตะกร้าทำด้วยเหล็ก เพื่อใช้วางตะกร้าซ้อนทับกันได้โดยไม่กดทับ ผลผลิตลองกอง น้ำหนักตะกร้า 2.5 กิโลกรัม บรรจุลองกองได้ประมาณ 20 – 25 กิโลกรัม โดยใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองพื้นและรอบ ๆ ตะกร้า เมื่อบรรจุผลผลิตลองกองแล้วก็ปิดด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์เพื่อกันกระแทกและป้องกันลม การบรรจุผลผลิตลองกองใส่ตะกร้า วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป สำหรับการส่งขายในประเทศหรือส่งขาย ไปยังตลาดกลางในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด รวมทั้งการส่งขายให้แก่พ่อค้าส่งออกตลาดชายแดนประเทศข้างเคียง



2) ตะกร้าพลาสติกขนาดเล็ก สีขาวหรือสีแดง มีขนาดกว้างxยาวxสูง ประมาณ 35x50x22 เซนติเมตร มีฝาปิด เป็นภาชนะที่ใช้บรรจุเพื่อส่งออกไปประเทศแถบยุโรป ก่อนบรรจุพ่อค้าจะนำลองกองมาปิดฝุ่นละอองติดที่อยู่กับลองกอง โดยใช้แปรงขนาดเล็กมีขนอ่อนนุ่ม ทำการปิดเศษฝุ่นที่ติดอยู่ตามข้อผลออกให้สะอาด หรือการใช้ลมเป่าไล่แมลงและฝุ่นออก แล้วใช้กระดาษสีขาวรองรอบ ๆ ตะกร้า บางแห่งมีการห่อหุ้มผลผลิตลองกองด้วยกระดาษสีขาวก่อนบรรจุลงตะกร้า บางแห่งไม่มีการห่อ โดยบรรจุลองกองน้ำหนักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม



3) กล่องกระดาษลูกฟูก มีขนาดบรรจุ 25 10 และ 5 กก. ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ประมาณ 0.5 – 1 ฉบับ รองกันกล่อง แล้วบรรจุ ผลผลิตลองกอง แล้วปิดทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หรือกระดาษขาว ปิดฝากล่องติดกระดาษกาวทับสำหรับการส่งออกไปยังประเทศเวียดนาม กัมพูชา (ภาคตะวันออก) ส่วน ผลผลิตลองกองทางภาคใต้ส่งออกประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ นอกจากนี้การส่งออกลองกอง ผู้ประกอบการบางรายจะห่อหุ้มลองกองด้วยกระดาษขาว แล้วจึงบรรจุลงกล่องกระดาษลูกฟูก



บรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับลองกองคือกล่องกระดาษสามารถเก็บได้นาน 18 วัน การส่งออกลองกองสดในลักษณะผลเดี่ยวควรบรรจุในถุงไนลอนร่วมกับกล่องกระดาษ (ฉันทน์และคณะ, 2551)

การบรรจุผลลองกองลงกล่อง ควรใส่ให้พอดี ไม่แน่นเกินไป มีกระดาษฟอยอัดระหว่างช่องเพื่อกันกระแทก ไม่ควรใส่ใบตองสด เพราะจะทำให้เพิ่มความร้อนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในกล่องทำให้ผลผลิตเสียหายได้

การเก็บผลลองกองบนถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกโพลีเอทิลีน ความหนา 10 15 และ 20 มม. สามารถยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสีเปลือก การเกิดสีน้ำตาลและการสูญเสียน้ำหนักได้เป็นอย่างดี ชะลอการเพิ่มขึ้นของเอนไซม์โพลิฟีนอลออกซิเดสในเปลือกผลและสามารถเก็บรักษาได้ไม่ต่ำกว่า 15 วัน (เวศน์ทิศา แพนม, 2549)

การขนส่ง

ยานพาหนะที่ใช้บรรทุกลองกองมักจะขนส่งทางรถยนต์ และ รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ 6 ล้อ และ 10 ล้อ ส่วนใหญ่จะขนส่งหลังเที่ยงคืนไปแล้ว ส่วนการขนส่งไปต่างประเทศมีทั้งทางรถยนต์และทางเรือสำหรับประเทศใกล้ๆ และทางเครื่องบินสำหรับประเทศที่ไกลแต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง



หลักเกณฑ์ในการรับซื้อลองกอง

การรับซื้อลองกองภาคตะวันออกโดยส่วนใหญ่จะมีการคัดเกรดผลผลิตลองกอง ราคาผลผลิตที่ซื้อจะแตกต่างกัน ตามขนาด และคุณภาพ โดยมีการเกณฑ์การรับซื้อ การซื้อลองกองแบบคละรวมไม่เป็นที่ยอมรับ เนื่องจากทั้งผู้ซื้อและผู้ขายจะไม่ได้รับความยุติธรรม อาจถูกเอาเปรียบได้ เช่น การกดราคาจากพ่อค้า หรือการที่เกษตรกรนำผลผลิตสวย ๆ ไซส์ไว้ส่วนบนของภาชนะบรรจุ/ตะกร้า จึงนิยมคัดเกรดเพื่อซื้อ - ขาย พ่อค้าตามแผงรับซื้อในตลาดกลางส่วนใหญ่จะทำการค้ากับขาประจำ หรือผู้ที่รู้จักกัน เนื่องจากจะได้รับความไว้วางใจ และป้องกันการปนเปื้อนสินค้าต่ำเพื่อขายในราคาเกรดสินค้าสูง ส่วนภาคใต้ตอนล่างนิยมขายแบบเหมาตราซังคือขายเฉพาะผลผลิตที่เก็บมาแบบคละเกรด เนื่องจากการจัดชั้นคุณภาพผลผลิตลองกองยังไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนเป็นเครื่องวัด ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการซื้อขายลองกอง ประกอบกับไม่มีตลาดรับซื้อที่แน่นอนเหมือนภาคตะวันออก เกษตรกรจึงไม่นิยมขายแบบคัดเกรด

ราคาลองกองในภาคตะวันออกและภาคใต้เป็นไปทำนองเดียวกันคือ เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาดคือราคาในช่วงต้นฤดูจะสูง และค่อย ๆ ลดลงเมื่อผลผลิตออกสู่ตลาดมาก แต่ปลายฤดูราคาก็ไม่สูง ผลผลิตทางภาคใต้ออกสู่ตลาด ช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายนมีปริมาณมาก ทำให้ราคาลองกอง ในช่วงนี้จึงอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูง

การกำหนดราคาซื้อขายลองกอง พ่อค้าจะกำหนดราคาโดยใช้ราคาในตลาดปลายทางเป็นเกณฑ์ หรือราคาซื้อขายในตลาดกลางในพื้นที่/ท้องถิ่น และตลาดกรุงเทพฯ เป็นเกณฑ์ในการซื้อขายผลผลิตลองกอง ซึ่งต้องคำนึงถึงปริมาณผลผลิตที่เข้าสู่ตลาด ความต้องการของตลาดซึ่งพ่อค้ารวบรวม - พ่อค้าเร่ - พ่อค้าริมทาง จะรับซื้อผลผลิตที่ตลาดต้นทาง แล้วบวกกำไรเพิ่มขึ้น การกำหนดราคาซื้อขาย ส่วนใหญ่พ่อค้าจะเป็นผู้กำหนดโดยใช้ราคาตลาดเป็นหลัก ราคาจะต่ำกว่าตลาดเล็กน้อย เกษตรกรส่วนมากไม่สามารถต่อรองราคาได้ แต่มีเกษตรกรบางรายสามารถต่อรองได้ เนื่องจากเป็นรายที่ผลิตลองกองคุณภาพและมีชื่อเสียง

คุณค่าอาหารและสรรพคุณ

ลองกองเป็นผลไม้ที่อุดมสมบูรณ์ด้วยวิตามินบี และฟอสฟอรัส ผลสุกมักรับประทานสดอย่างเดียว ลองกองมีวิตามินสูงกว่ามังคุด มีไฟเบอร์ แคลเซียม คล้ายมังคุด แต่มีเส้นใยที่เนื้อใสรสชาติอมเปรี้ยวอมหวาน มีกลิ่นหอมและมีรสชาติหอมหวานและมีความเชื่อกันว่าส่วนของเปลือกและเมล็ดมีส่วนประกอบของสารเคมีที่มีความสำคัญทางการแพทย์และอุตสาหกรรมและมีสารพวกแทนนินในปริมาณที่มากด้วย

เนื้อลองกอง มีแคลเซียม ฟอสฟอรัส ช่วยบำรุงกระดูกและฟัน มีวิตามินซี ช่วยป้องกันโรคหวัด และโรคเลือดออกตามไรฟัน



เปลือก ผลแห้ง เอาไปเผาได้ขุ่นได้

เปลือกและเม็ด มีส่วนประกอบของสารเคมี essential oil, linsic acid และ linsionic acid ใช้เป็นยาบำรุงกำลัง ฟันฟูสุขภาพ ซึ่งมีความสำคัญทางการแพทย์และอุตสาหกรรม ผิวเปลือก มีรสขม มีสารแทนนิน (tannin) เป็นจำนวนมาก

เปลือกของต้นและใบ ต้มเป็นยารักษาโรคบิด กิ่ง ต้มดื่มรักษาโรคกระเพาะ เปลือกของลำต้น มีรสฝาดใช้รักษาโรคเกี่ยวกับลำไส้ เมล็ดมีรสขมใช้เป็นยาถ่ายพยาธิ

ผล ลดอุณหภูมิความร้อนภายในร่างกาย แก้อาการร้อนในช่องปาก

การแปรรูปลองกอง

แยมลองกอง



ส่วนผสม

- เนื้อลองกอง 1 กิโลกรัม,
- น้ำตาลทราย 150 กรัม,
- เกลือ 1 ช้อนชา,
- เพกติน 3 ช้อนชา,
- กรดมะนาว 1 ช้อนชา

วิธีทำ 1. ชั่งน้ำตาลมา 50 กรัม ผสมกับเพกตินให้เข้ากัน,
2. ใส่เนื้อลองกองในกระทะทองเหลืองยกขึ้นตั้งไฟพอร้อน ใส่ส่วนผสมตามข้อ 1 คนให้ละลาย
3. ใส่น้ำตาลทรายที่เหลือที่ละน้อยจนหมดแล้วพออ่อน ใส่กรดมะนาว เคี่ยวต่อจนให้ความหวาน
68 องศาบริกซ์ ก็จะได้ออกมาเป็น “แยมลองกอง” นำบรรจุลงขวดที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อและแห้ง
เก็บไว้รับประทานหรือขาย

น้ำลองกอง

ส่วนผสม

- เนื้อลองกอง 1 ถ้วย ต่อน้ำสะอาด 1 ถ้วยครึ่ง,
- น้ำเชื่อมครึ่งถ้วย, เกลือป่นครึ่งช้อนชา

วิธีทำ แกะเนื้อลองกองใส่เครื่องปั่น เติมน้ำแล้วปั่นต่อ แล้วเติมน้ำเชื่อม ใส่เกลือป่น ชิมรสตามชอบ
จะได้น้ำลองกอง ที่รสหวาน หอมเปรี้ยว เค็มเล็กน้อย

ไวน์ลองกอง



ส่วนผสม

1. เนื้อลองกองบด 1 กิโลกรัม
2. น้ำตาล 150 กรัม
3. โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์ 0.3 กรัม
4. กรดซิตริก 0.5 กรัม , ยีสต์ 2 ช้อนชา

5. น้ำ 1 กิโลกรัม

วิธีทำ

1. ผสมเนื้อลองกอง น้ำ น้ำตาล และโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์
2. กรอกใส่ภาชนะ ปิดฝาให้สนิท ทิ้งไว้ข้ามคืน
3. เติมห่วงโซลาร์เซลล์ หมักในตู้เย็น อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 7 วัน
4. กรองกากออกบ่มน้ำไว้ในตู้เย็น 5 องศาเซลเซียส 6 สัปดาห์
5. กรองอีกครั้ง นำมาดื่มที่ 60 องศาเซลเซียส 10 นาที ใส่ภาชนะ แล้วเก็บที่เย็นทันที

การแปรรูปลองกองแห้งโดยวิธีการใช้เครื่อง Freeze dryer

นำกลีบลองกองที่ผ่านการคัดขนาดและแยกกลีบที่มีเมล็ดออกนำมาแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 0.3 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และแคลเซียมซิเตรตร้อยละ 0.3 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และกรดซิตริกร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ใช้อัตราส่วนเนื้อต่อน้ำเท่ากับ 1: 5 นาน 15 นาที จะสามารถเก็บรักษารักษาความแน่นเนื้อชิ้นลองกองสดได้ดีที่สุด การแช่แข็งที่อุณหภูมิ -80 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมงก่อนทำแห้ง นำไปทำแห้งโดยเครื่อง Freeze dryer แล้วบรรจุในถุงพลาสติก เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (มุฑิตาและสุกัญญา, 2547)

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ฐานความรู้ด้านพืช ลองกอง. <http://www.doa.go.th>

กิริติ กิตติพล และประดิษฐ์ ลือชัย. 2544. การศึกษาการยืดอายุและการแปรรูปขึ้นลองกอง. โครงการ

นักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

กุลศิริ อติเรกลาง. 2547. การยืดอายุการเก็บรักษาลองกองโดยการใช้ภาชนะบรรจุก๊าซ O_2 CO_2 ร่วมกับปริมาณสารดูดเอทิลีน วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง 104 หน้า.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2544. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

จริงแท้ ศิริพานิช และ จารุวัฒน์ โรจนภัทรกุล. 2547. การชะลอการหลุดร่วงของผลลองกองโดยใช้ 1-Methylcyclopropene วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรปีที่ 35 ฉบับที่ 5-6 (พิเศษ) สิงหาคม-ธันวาคม 2547 หน้า 487-491.

ณัฐนันท์ วรรณกุล นูรสุดา กามะ และมุฑิตา มินุ่น. 2551. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของลองกองระหว่างสุกบนต้นและการยืดอายุการเก็บรักษา. 8 หน้า. <http://www.agro.psu.ac.th>

- คุณชาติ มานะคงศรีชีพ วานิช ศรีละออง และอินทรีา ลิจันทรพร. 2548. ผลของการใช้สาร 1- Methylcyclopropene(1-MCP) ต่อการหลุดร่วงของลองกอง(*Aglaia dookoo* Griff) วารสาร วิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 36 ฉบับที่ 5-6(พิเศษ) กันยายน –ธันวาคม 2548 หน้า 485-488.
- นพรัตน์ พันธุวนิช. 2528. การเจริญเติบโต ดัชนีการเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวของ ลองกอง [http:// www.phtnet.org](http://www.phtnet.org)
- นันทนาพร พันธรัตน์ และพรพรรณ นันทบุตร.2544 ผลของการเตรียมวัตถุดิบก่อนการอบแห้งลองกอง ปริญา เณิณ จรวย เพชรรัตน์ สุชัยญา ทองรักษ์ และวิสูตร หวังวรวิดิ. 2551 วิเคราะห์การตลาด ลองกองในภาคใต้ [http:// chanthaburi.doae.go.th](http://chanthaburi.doae.go.th)
- เปรมปรีณ สงขลา .2541 รวมกลยุทธ์ลองกอง กรุงเทพฯ: เจริญรัฐการพิมพ์.
- มาระตรี เปลียนศิริชัย และอุษณา ไตรนอก.2550 ผลของ 1-MCP(1-Methylcyclopropene) ที่มีต่อผลและ ผลไม้ใน *J. Sci. Technol MSU* 2007;26(1) : 81-87
- มูทิตา มีนุ่น และสุกัญญา จันทะชุม. 2547.การศึกษากระบวนการยืดอายุการเก็บรักษาลองกองโดยการ คัดแปลงสภาพบรรยากาศ ในเอกสารประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาการ จัดการระบบการผลิตลองกองในภาคใต้. 14 หน้า
- มงคล ศรีวัฒนวรชัย พิมพ์พรณ ต้นสกุล และไพรัตน์ นาควิโรจน์. 2523 การศึกษาสภาวะการออกดอก ติด ผลและคุณภาพของลองกองบางพันธุ์ในภาคใต้ ประจำปี 2520-2522. รายงานผลการวิจัย ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- มงคล แซ่หลิม. ลองกอง: พันธุ์ไม้ ในโครงการแผนที่ภูมิทัศน์ภาคใต้: ฐานเศรษฐกิจและทุนวัฒนธรรม <http://www.sru.a.c.th>
- เย็นจิตต์ ปิยะแสงทอง และสุจิตต์ ส่วนไพโรจน์.2539 การเก็บรักษาผลลองกองในสภาพอุณหภูมิต่ำ สภาพควบคุมบรรยากาศ และสภาพคัดแปลงบรรยากาศ .รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยการ พัฒนาการผลิตและการจัดการผลผลิตลองกองในภาคใต้ปีที่ 2 ครั้งที่1.
- วาสนา ณ ฝั้น นิธิยา รัตนปนนท์ และนัทริญา นุเสน.2551 ผลการเคลือบผิวไคโตซานต่อการเก็บรักษา ผลลองกอง :[http:// thaipoodang.com](http://thaipoodang.com)
- .2550 ผล ของ อุณหภูมิ ต่ำ ต่อ คุณ ภาพ และ อายุ การ เก็บ รักษา ผล ลอง กอง :<http://www.agro.cmu.ac.th>
- วรรณิ์ ฉันทศิริกุล อศิรา เฟื่องฟูชาติ วาณี ชนเห็นชอบ นกมล เกิดดอนแฝก วราวุธ ภัทโรพงศ์ ตติยา ตรง สติกุล สรญา พิบูลสัมฤทธิ์ และเสาวภา ไชยวงศ์ บรรจุภัณฑ์ยืดอายุผลิตผลสด ศูนย์เทคโนโลยี โลหะและวัสดุแห่งชาติ(MTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 3 หน้า.

สมัคร แก้วสุกแสง และยุทธภูมิ สอนวิสัย.2552 การควบคุมคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกองโดย
การฉีดพ่นไคโตซานก่อนการเก็บเกี่ยว ในเอกสาร การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย
มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19 ประจำปี 2552 7 หน้า.

สุจริต ส่วนไพโรจน์.2551 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง . 8 หน้า [http:// chanthaburi.doae.go.th](http://chanthaburi.doae.go.th)

สุรศักดิ์ ศรีกุล. 2537 วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง ใน แนวทางการจัดการสวนลองกอง.
หน้า 121-148.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ .2549 มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
มกอช.11-2549 ลองกอง 9 หน้า.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2551 ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตรปี2551
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 413 <http://www.doae.go.th>

ศรินดา ชูธรรมรัช ระวี เจียรวิภา สุพร ชังคมณี นันทิการ์ เสนแก้ว อภิญญา สุราวุธ อาริยา จูดคง
ประสพโชค ต้นไทย ลักษมี สุภัทรา อุดร เจริญแสง มนต์สรวง เรืองขนาน นลินี จาริภากร
และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2553 . ทดสอบการยืดอายุการเก็บรักษาลองกองและการใช้
1-MCP ต่อการเก็บรักษาลองกอง . ในรายงานผลการวิจัยและทดสอบประจำปี 2552 สำนักวิจัย
และพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สวพ.7-8
ประจำปี2553 วันที่ 11-12 มีนาคม 2553 ณ โรงแรมธรรมรินทร์ธนา อ.เมือง จ.ตรัง หน้า 53-71.

อภิธา บุญศิริ เจริญ ขุนพรหม สมนึก ทองบ่อ ยุพิน อ่อนศิริ.2541. ผลของอายุการเก็บเกี่ยวต่อการเก็บ
รักษาลองกอง รายงานการวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 17 หน้า.

อินทิรา ลิจันทรพร วาริช ศรีละออง เฉลิมชัย วงษ์อารี และศิริชัย กัลป์ยาณรัตน์. 2553 ผลของ
สารประกอบฟีนอลต่อการเกิดสีน้ำตาลของผลลองกอง ใน *Postharvest Newsletter* ปีที่ 9 ฉบับ
ที่ 1 : 4. <http://www.phtnet.org>