

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ลำไยเป็นผลไม้ประเภทบ่มไม่สุก (non-climacteric) จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวลำไยนำมาบ่มให้สุก เพื่อเพิ่มความหวานได้ ดังนั้นความหวานของลำไยจึงขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (วลัยภรณ์, 2539) ปริมาณน้ำตาล ในเนื้อผลช่วงที่สุกจะเพิ่มขึ้นแต่จะลดลงภายหลังการเก็บเกี่ยว น้ำตาลที่มีในผลลำไยที่สำคัญ คือ ซูโครส ฟรุคโตส และกลูโคส ซึ่งมีปริมาณแตกต่างกันออกไปเนื่องจากระยะเวลาการสุกแก่ของผล ชนิดของพันธุ์และ invertase activities (Jiang *et al.*, 2002) ซึ่งลำไยพันธุ์คอ มีปริมาณน้ำตาลสูงสุดเมื่อมีอายุ 20 สัปดาห์หลังติดผล และน้ำหนักของผลจะมากที่สุดที่อายุ 21 สัปดาห์หลังติดผล (ดาวเรือง, 2530) อายุการเก็บรักษา ลำไยสดจะเก็บได้นานเพียง 2-3 วัน เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (30°C) เนื่องจากสูญเสียน้ำของเปลือกและมีเชื้อราต่าง ๆ เข้าทำลาย (Tongdee, 1997)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลำไย

เสาวลักษณ์ (2527) รายงานลำดับการเรียกชื่อของลำไย ดังนี้

ตระกูล	Sapindaceae
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Euphoria longana</i> Lam.
ชื่อสามัญ	longan หรือ lungan
ชื่อไทย	lahm-yai

ลำต้น

ลำไยมีลำต้นสูงขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ มีความสูง 9-10 เมตร ลำต้นตั้งตรง และมีการแตกกิ่งก้านสาขาดี จึงทำให้ทรงพุ่มสวยงาม แต่ถ้าไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง กิ่งก้านจะเบียดกันแน่น เปลือกของลำต้นขรุขระไม่เรียบ มีสีน้ำตาลหรือสีเทา กิ่งก้านสาขาที่แตกจากลำต้นมีลักษณะเปราะ เนื้อไม้ไม่แข็งแรงทำให้กิ่งหักง่ายกว่าลิ้นจี่ (พาวิณ, 2543)

ใบ

ใบเป็นแบบขนนก (pinnately compound leaves) ความยาวใบ 20-30 เซนติเมตร ใบย่อยมีจำนวน 2-5 คู่ ใบย่อยเรียงตัวสลับหรือเกือบตรงข้าม ใบย่อยกว้าง 3-6 เซนติเมตร ยาว 7-15

เซนติเมตร รูปร่างใบเป็นรูปรีหรือรูปหอก ส่วนปลายใบและฐานใบค่อนข้างป้าน ผิวใบด้านบนเรียบ ผิวใบด้านล่างสาบเล็กน้อย ขอบใบเรียบไม่มีหยัก ใบเป็นคลื่นเล็กน้อยและเห็นเส้นใบ (vein) แยกออกจากเส้นกลางใบอย่างชัดเจน (เรืองยศ, 2532)

ดอก

ดอกลำไยเกิดเป็นช่อดอกแบบ panicle ส่วนมากจะเกิดจากตาที่ปลายยอด บางครั้งอาจเกิดจากตาข้างของกิ่ง ดอกมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 มิลลิเมตร ดอกสีขาวค่อนข้างเหลือง ก้านช่อดอกยาวแข็งแรงและอ่อนนุ่ม (พาวิณ, 2543) ดอกลำไยมีหลายเพศและอยู่บนต้นเดียวกัน คือ ดอกตัวผู้ ดอกตัวเมีย และดอกสมบูรณ์เพศ ดอกทั้ง 3 ชนิดมีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ สีขาวหม่น กลีบบางเรียวยาวเล็ก เรียงตัวซ้อนกัน (เสาวลักษณ์, 2527)

ก. ดอกตัวผู้ มีเกสรตัวผู้ 6-8 อัน เรียงเป็นชั้นเดียวบนจานรองดอก มีสีน้ำตาลอ่อน เกสรตัวผู้มีความยาวสม่ำเสมอประมาณ 3.5 มิลลิเมตร อับเรณูมี 2 หยัก และเมื่อดอกบานเต็มที่จะแตกตามยาวของอับเรณู (นิพัฒน์, 2542)

ข. ดอกตัวเมีย มีเกสรตัวเมียเป็นแบบ superior ovary ประกอบด้วยรังไข่ 2 พู แต่ละพูมีไข่อ่อน 1 อัน และมีเพียง 1 อันเท่านั้นที่จะเจริญเป็นผล ส่วนอีกพูจะค่อยๆ ฝ่อ (พาวิณ, 2543)

ค. ดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน รังไข่พองเป็นกระเปาะค่อนข้างกลม ขนาดเล็กกว่ารังไข่ของดอกตัวเมีย ยอดเกสรตัวเมียสั้นกว่าและตรงปลายจะแยกเพียงเล็กน้อยเมื่อดอกบาน ส่วนเกสรตัวผู้จะมีก้านชูเกสรยาวไม่สม่ำเสมอ ดอกสมบูรณ์เพศสามารถติดผลได้เช่นเดียวกับดอกตัวผู้ (เรืองยศ, 2532)

ผล

ผลลำไยจะเกิดจากช่อดอกที่อยู่ตรงปลายกิ่งที่ได้รับแสงและอากาศเพียงพอเพื่อการเจริญเติบโต เมื่อผลสุกมีสีเหลืองหรือน้ำตาลอมแดง ผิวเปลือกเรียบมีตุ่มแบนๆ ปกคลุมที่ผิวเปลือกด้านนอก ผลค่อนข้างกลมหรือรูปไข่ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร หรือน้อยกว่าแล้วแต่พันธุ์ (พาวิณ, 2543)

เนื้อ

เกิดจากส่วนที่เจริญขึ้นมาจากไข่อ่อน หรือบริเวณฐานของเมล็ด และเนื้อเยื่อส่วนนี้ยังเป็นผิวหุ้มเมล็ดส่วนนอก ซึ่งเจริญล้อมรอบเมล็ดและอยู่ระหว่างเปลือกกับเมล็ด มีสีขาวคล้ายวุ้นหรือสีชมพูเรื่อๆ แตกต่างกันไปตามพันธุ์ และมีรสหวานหอม (เสาวลักษณ์, 2527)

เมล็ด

เมล็ดมีลักษณะกลมจนถึงกลมแบน เมื่อยังไม่แก่มีสีขาวแล้วค่อยๆเปลี่ยนเป็นสีดำมัน ส่วนของเมล็ดที่ติดกับข้าวผลมีจุดสีขาวๆบนเมล็ด มีลักษณะคล้ายตามังกร จึงได้ชื่อว่า Dragon's eye จุดสีขาวจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ต่างกันไปตามพันธุ์ เมื่อแก่จัดถ้ายังไม่เก็บเกี่ยว ข้าวผลจะใหญ่ขึ้นเนื่องจากข้าวผลนี้จะดูดอาหารไปเลี้ยงเมล็ด ทำให้เนื้อมีรสชาติจี๊ดลง (พงษ์ศักดิ์และคณะ, 2542)

ลักษณะประจำพันธุ์ลำไย พันธุ์อีตอ

ลำไยพันธุ์อีตอเป็นลำไยพันธุ์เบา ออกดอกและติดผลก่อนพันธุ์อื่นๆ ชาวสวนนิยมปลูกเพราะเก็บเกี่ยวก่อนและขายได้ราคาดี ตลาดต่างประเทศนิยม การเจริญเติบโตดีพอใช้แต่ถ้าดินปลูกเป็นดินอุดมสมบูรณ์จะเจริญเติบโตได้ดี ทนแล้งและทนน้ำได้ปานกลาง ออกดอกและติดผลง่าย แต่อาจไม่คงที่ ผลมีขนาดใหญ่ ทรงผลกลมแป้น เบี้ยวเล็กน้อย บริเวณฐานผลบวม ผลขนาดใหญ่เฉลี่ยสูง 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.6 เซนติเมตรและหนา 2.3 เซนติเมตร ผิวสีน้ำตาลลักษณะเป็นกระหรือตาห่างๆ กระสีน้ำตาลเข้ม เนื้อผลหนา สีขาวขุ่น ก่อนข้างเหนียว รสหวาน เปรอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 18 เปรอร์เซ็นต์ เมล็ดโตปานกลาง แบนเล็กน้อย (วิจิตร, 2526)

การออกดอกของลำไย

การออกดอกเป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาที่ถูกควบคุมลักษณะโดยสารพันธุกรรมพืชบางชนิดสามารถออกดอกได้เมื่อถึงระยะที่มีความพร้อมทางสรีรวิทยา แต่ในพืชบางชนิดไม่สามารถออกดอกได้ แม้ว่าจะถึงระยะเวลาดังกล่าวแล้วก็ตาม ยกเว้นจะเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดการตอบสนองระหว่างสารพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อมบางชนิด พืชเหล่านี้จึงจะออกดอกได้ การพัฒนาในพืชอาจถูกควบคุมด้วยสมดุลระหว่างสารส่งเสริมการเจริญเติบโตที่สร้างในใบและยอดอ่อนกับสารยับยั้งการเจริญเติบโตที่สร้างในใบแก่และตายอด (สัมฤทธิ์, 2537)

การออกดอกของไม้ผลเชื่อว่าถูกควบคุมโดยสมดุลของฮอร์โมนภายในต้นที่เกิดขึ้นจากการได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ไม้ผลเขตร้อนและกึ่งร้อนเช่น มะม่วง ลำไย และลิ้นจี่ ต้องการสภาพอากาศหนาวเย็นช่วงหนึ่งเพื่อกระตุ้นให้เกิดดอก หากมีสภาพอากาศหนาวเย็นไม่พอ หรือมีระยะสั้นเกินไปจะทำให้ตาเจริญออกมาเป็นใบอ่อน ทำให้มีปัญหาการออกดอกปีเว้นปี ต่อมามีการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนอากาศหนาวเย็นในการกระตุ้นการออกดอกของลำไย ซึ่งทำให้สามารถผลิตลำไยนอกฤดูได้เป็นอย่างดี ในขณะที่สารโพแทสเซียมคลอไรด์ไม่สามารถกระตุ้นให้ต้นลิ้นจี่ออกดอกได้ อย่างไรก็ตามที่ระดับความสูง 1,200 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไปลิ้นจี่สามารถออกดอกนอกฤดูได้ตามธรรมชาติ มีรายงานว่าโพแทสเซียมคลอไรด์มีผลต่อการ

ทำงานของเอนไซม์ในเตรีตริกเตส ซึ่งยังไม่ทราบแน่ชัดว่าเกี่ยวข้องกับอะไรต่อการออกดอกของพืช สภาพแวดล้อมและสารเคมีดังกล่าวจึงน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณฮอร์โมนภายในพืชเพื่อให้เกิดสมดุลที่เหมาะสมและสามารถกระตุ้นการออกดอกได้ (ครุณี, 2551)

ลำไยที่มีการเตรียมพร้อมของใบและลำต้นที่สมบูรณ์แต่ไม่ได้กระทบกับอากาศหนาวเย็นที่พอเหมาะ ลำไยไม่สามารถที่จะออกดอกหรือออกดอกน้อย จึงมีการหาแนวทางในการที่จะกระตุ้นให้ลำไยออกดอกโดยไม่ต้องรับสภาพอากาศหนาวเย็นโดยใช้พันธุ์ที่สามารถออกดอกติดผลได้โดยไม่ต้องรับสภาพอากาศที่หนาวเย็น เช่น พันธุ์เพชรสาครทะวาย ส่วนพันธุ์ลำไยที่ออกดอกค่อนข้างสม่ำเสมอ เช่น พันธุ์ใบดำ แต่จะมีข้อจำกัดในคุณภาพ สำหรับพันธุ์ทางเศรษฐกิจ เช่น อีดอแก้ว สีชมพู และเบ็ญจเขียว จะเป็นพันธุ์ที่ออกดอกไม่สม่ำเสมอแต่จะมีบางต้นที่ติดผลสม่ำเสมอ (พาวิน, 2543)

การใช้สารเคมีเพื่อชักนำการออกดอกของลำไย เช่น การใช้พาโคลบิวทราโซล (ประหยัด, 2529) เอทธิฟอน และ Succinic acid-2,2 Dimethylhydrazide (SADH) (สมศักดิ์, 2527 ; สุนทร, 2540) แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ ต่อมาได้มีการใช้โพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้ ซึ่งในปัจจุบันสารเคมีที่ใช้กระตุ้นให้ลำไยออกดอกนอกฤดูได้คือ สารโพแทสเซียมคลอเรต เชื่อกันว่าตัวที่กระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้นั้นมาจากส่วนอนุมูลคลอเรต ไม่ใช่โพแทสเซียม สารโพแทสเซียมคลอเรต มีคุณสมบัติเป็นของแข็ง ถ้าอยู่ในรูปผลึกจะไม่มีสีเมื่อนำมาบดเป็นผงสีขาว ละลายน้ำได้ดีโดยสาร 1 กรัม สามารถละลายน้ำได้หมดในน้ำปริมาตร 16.5 มิลลิลิตรและละลายหมดในน้ำเดือด ปริมาตรเพียง 1.8 มิลลิลิตร สารนี้มีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์อย่างแรงคือเป็นสารให้ออกซิเจนในปฏิกิริยาออกซิเจน จึงมีการนำสารนี้มาใช้ในการทำพลู ทำดอกไม้ไฟ ขนวนจุดระเบิด สีข้อม การพอกหนัง ตลอดจนสารฆ่าเชื้อโรค สารนี้มีจุดเดือด 400 องศาเซลเซียส จุดหลอมเหลว 358 องศาเซลเซียส น้ำหนักโมเลกุล 122.55 มีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.32 (นิรนาม, 2542 ; อนันต์, 2542)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของลำไย

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอกของลำไยได้แก่ ปัจจัยภายในต้น สภาพแวดล้อมและการควบคุมแลปัจจัยภายในต้น ได้แก่ ปริมาณสารควบคุมการเจริญเติบโตภายในต้นพืช ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการออกดอก อาจกล่าวได้ว่าเป็นผลสรุปปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกเนื่องจากปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตในพืชทั้งสิ้น (พีรเดช, 2529) การเจริญเติบโตของยอดจะต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม กล่าวคือช่วงก่อนการออกดอก (พฤศจิกายน-ธันวาคม) ใบและยอดจะต้องหยุดการเจริญเติบโตโดยไม่ผลิใบอ่อนจนกว่าอากาศหนาวเย็นจะมากระทบ โอกาสออกดอก

ก็จะมียาก แต่ถ้ำลำไยผลิบ่อยในช่วงอากาศหนาวเย็นจะมากกระทบลำไยก็จะไม่ออกดอก (พาวัน, 2543)

1. ปัจจัยในลำต้น

ลำไยเป็นพืชที่ใช้เวลาในการออกดอกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตใช้เวลานาน คือ ประมาณ 6-8 เดือน ทำให้ต้องใช้ปริมาณอาหารมาก โดยเฉพาะในปีที่ติดผล เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตธาตุอาหารที่เหลืออยู่มีปริมาณน้อย ประกอบกับในการพักตัวและสะสมอาหารสั้นประมาณ 4-5 เดือน (สุขุม, 2521; บุญแถม, 2535) หากดูแลไม่ดีจะส่งผลทำให้ต้นไม่สมบูรณ์และยังสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย ปีถัดไปก็จะออกดอกเล็กน้อยหรือไม่ออกดอกเลย

2. ปัจจัยสภาพแวดล้อม

ลำไยปรับตัวได้ดีในพื้นที่ที่มีเขตร้อนชื้นด้วยปริมาณน้ำฝนสูง 1,000-1,500 มิลลิเมตร ลำไยเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ซึ่งมีฤดูหนาวที่ปราศจากน้ำค้างแข็ง อากาศเย็นเป็นช่วงสั้นๆ ร้อนชื้นยาวนานและชุ่มในฤดูร้อน (อนุก, 2539)

อุณหภูมิ โดยทั่วไปอุณหภูมิจะเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมกระบวนการเมตาบอลิซึมและปฏิกิริยาภายในเซลล์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช ฉะนั้นอัตราการเจริญเติบโตของพืชจะต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ (จินดา, 2524) อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดตาออกของลำไย โดยลำไยต้องการอุณหภูมิเพื่อการออกดอกต่ำประมาณ 10-20 องศาเซลเซียส เป็นช่วงหนึ่งก่อนการออกดอก(พาวัน, มปป. (ข)) ลำไยพันธุ์ดีออกจะแทงช่อดอกในช่วงฤดูหนาว ซึ่งการเจริญเติบโตและออกดอกติดผลต้องการอุณหภูมิเฉลี่ย 20-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส จะทำให้เกิดความเสียหายกับผลและทำให้ผลร่วง (รวี, 2526)

แสง โดยปกติลำไยจะออกดอกที่ปลายยอดบริเวณที่ได้รับแสง ส่วนกิ่งที่ไม่ได้รับแสงจะออกดอกน้อย แสงแดดจะมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของต้นลำไย ซึ่งเกี่ยวข้องกับคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (total nonstructural carbohydrate; TNC) ในยอดลำไยจะสูงจากนั้น TNC จะลดลงเมื่อเริ่มแตกช่อดอกและมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆจนถึงช่วงการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่าง TNC: TN (total nitrogen) ในช่วงการออกดอกจะพบว่าในปีที่ออกดอกมาก จะมี TNC: TN สูงกว่าปีที่ออกดอกน้อย (พาวัน, มปป. (ข))

ความชื้น ความชื้นในดินมีผลต่อลำไย คือ ถ้าความชื้นในดินมีน้อยก่อนการออกดอกประกอบกับอากาศหนาวเย็นจะกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้ดี สภาพความชื้นในดินต่ำมีผลต่อการดูดน้ำของพืช ซึ่งจะเป็นการลดอัตราการดูดของธาตุไนโตรเจนที่ละลายน้ำน้อยลง เป็นที่ทราบ

กันว่าถ้าหากพืชดูดธาตุไนโตรเจนมาก จะส่งผลให้การแตกใบมากและลดการออกดอก นอกจากนี้แล้วสภาพความชื้นต่ำมีผลต่อการสร้างฮอร์โมน abscisic acid ซึ่งเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโต และส่งผลต่อการลดการเจริญทางกิ่งใบ โอกาสที่ลำไยออกดอกจะมีมากขึ้น(พาวิณ, มปป. (ข))

ธาตุอาหาร ธาตุอาหารต่างๆที่พืชได้รับจะต้องอยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ จึงจะมีส่วนในการช่วยเร่งการเกิดดอกได้ ธาตุอาหารนี้มีความสัมพันธ์กับความสมบูรณ์ของต้นลำไยที่มีอายุเท่ากัน ต้นที่สมบูรณ์กว่าจะออกดอกได้เร็วกว่า (บุญแถม, 2535) ดังนั้นจึงควรมีการให้ปุ๋ยและน้ำอย่างสม่ำเสมอในช่วงที่ลำไยออกดอกติดผล

3. ปัจจัยการดูแลรักษา

การคัดเลือกพันธุ์ ลำไยพันธุ์ต่างๆที่ปลูกกันมีนิสัยการออกดอกแตกต่างกัน เช่น ใบด้าและอีด้อมมีนิสัยการออกดอกติดผลทุกปี ส่วนเขียวเขียวและพันธุ์เห่ามักจะออกดอกเว้นปี (ปวิณ, 2511 ; วิจิตร, 2526) นอกจากการคัดเลือกพันธุ์แล้วการคัดเลือกกิ่งพันธุ์ต้องคัดเลือกจากต้นที่มีการออกดอกสม่ำเสมอไปปลูก

การควบคุมโรคและแมลง เนื่องจากศัตรูดังกล่าวมีผลกระทบต่อใบซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างอาหาร ดังนั้นใบต้องไม่เกิดความเสียหาย ในขณะที่ลำไยผลัดยอด จึงควรมีการพ่นสารเคมีป้องกันโรคและแมลงที่ทำอันตรายแก่ใบ (บุญแถม, 2535)

การเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวลำไยอาจมีผลกระทบการออกดอกในปีถัดไป หากการเก็บเกี่ยวโดยการหักกิ่งลิกมากไปเท่ากับหักเอาด้าลำไยไปด้วย ทำให้ลำไยมีการแตกใบอ่อนซ้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อในเรื่องการสร้างอาหารทำให้เพียงพอสำหรับการออกดอก (ตระกูล, 2533)

การติดผลของลำไย

นพดล และคณะ (2543) กล่าวว่า สาเหตุของการติดผลมากหรือน้อยอาจเกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งหรืออาจเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกันดังนี้

1. ความสมบูรณ์ของต้น ต้นลำไยแม้ว่าจะสามารถออกดอกได้แต่หากสภาพต้นไม่สมบูรณ์แล้วโอกาสที่จะติดผลย่อมจะลดน้อยลง การติดผลจำเป็นต้องใช้อาหารจำนวนมากและเกิดการแก่งแย่งอาหารระหว่างผลอ่อนที่ติดใหม่ การหลุดร่วงของผลอ่อนในต้นที่ไม่สมบูรณ์จึงมีสูง

2. เพศดอกและสัดส่วนเพศดอก โดยทั่วไปแล้วดอกที่เจริญเป็นผลได้ คือ ดอกตัวเมีย ส่วนดอกตัวผู้จะทำหน้าที่ในการผสมเกสร การมีสัดส่วนเพศดอกที่เหมาะสมและมีดอกตัวเมียต่อช่อมาก โอกาสที่มีผลต่อช่อมากก็มีมาก จำนวนของดอกตัวผู้และตัวเมียอาจผันแปรตามสภาพต้นและสภาพแวดล้อม

3. ลำดับการบานของดอก จากการศึกษาช่อดอกลำไยที่มีตัวเมียบานก่อน โดยไม่มีดอกตัวผู้จากช่ออื่นๆภายในต้นหรือจากต้นอื่นบานคาบเกี่ยว ดอกตัวเมียทั้งหมดจะร่วงหล่นเนื่องจากไม่ได้รับการผสมเกสร แต่ถ้ามีดอกตัวผู้บานคาบเกี่ยวและมีแมลงช่วยผสมเกสรช่อดอกที่มีดอกตัวเมียบานก่อนและบานสองรุ่นก็จะติดผลสองรุ่นในช่อเดียวกัน

4. แมลงผสมเกสร แมลงที่จะผสมเกสรมีบทบาทอย่างมากต่อการติดผลของลำไย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผึ้งพันธุ์ สำหรับพฤติกรรมในการผสมเกสรนั้น ผึ้งจะดูดน้ำหวานจากเกสรตัวผู้ เกสรของดอกลำไยจะติดขนบริเวณส่วนหัวและส่วนอกของผึ้ง เมื่อผึ้งบินไปยังดอกตัวเมีย เกสรก็จะติดที่ยอดเกสรตัวเมียการถ่ายละอองเกสรจึงเกิดขึ้น ดังนั้นระยะที่ดอกลำไยบานจึงไม่ควรฉีดพ่นยาฆ่าแมลงเพราะจะเป็นอันตรายต่อผึ้ง ในกรณีไม่มีผึ้งช่วยผสมควรหาวิธีล่อแมลงวันให้เข้ามาช่วยในการผสมเกสร

5. สภาพภูมิอากาศ อิทธิพลของสภาพภูมิอากาศมีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการออกดอก ซึ่งหลักการทั่วไปของสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการติดผลของลำไยได้แก่

5.1 อุณหภูมิ ในขณะที่ดอกกำลังพัฒนาและดอกกำลังบาน อุณหภูมิของอากาศจะต้องไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อทั้งเกสรตัวผู้และตัวเมีย

5.2 ฝน ขณะที่ดอกบานหากมีฝนตกลงมาจะไปชะเอาน้ำเหนียวๆบนยอดเกสรตัวเมียออกไป ละอองเกสรไม่สามารถเกาะติดได้ในขณะที่มีการถ่ายละอองเกสร

5.3 ความชื้นสัมพัทธ์ ในสภาวะที่มีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูง การปลดปล่อยละอองเกสรเกิดขึ้นได้ช้า หากมีความชื้นสัมพัทธ์สูงตลอดวันจะไม่มี การปลดปล่อยละอองเกสรเลย และหากความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำหรือแห้งมากอาจทำให้ยอดเกสรตัวเมียแห้ง ดอกสูญเสียน้ำและร่วงหล่นได้

5.4 แสงแดด มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ แสงแดดจัด อุณหภูมิย่อมสูงขึ้นอย่างมาก ความชื้นสัมพัทธ์จะลดลง ช่อดอกที่อยู่ทางทิศตะวันออกของต้น มักมีการติดผลสูงกว่าด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือมักมีการติดผลมากกว่าทิศใต้

5.5 โรคและแมลงศัตรูลำไย เช่น ลำไยที่เป็นโรคพุ่มไม้กว่าจะติดผลได้น้อยกว่าต้นปกติ นอกจากนี้การระบาดของเชื้อราในระยะการออกดอกและดอกบานจะมีผลทำให้ดอกลำไยร่วงได้

5.6 การปฏิบัติดูแลรักษา ในช่วงลำไยออกดอกควรให้น้ำและปุ๋ยอย่างพอเพียง ถ้าต้นลำไยขาดน้ำและธาตุอาหาร จะเป็นสาเหตุทำให้ติดผลน้อย

การพัฒนาของผลลำไย

การเจริญเติบโตของผลลำไยพันธุ์อู่ดอใช้เวลาประมาณ 21 สัปดาห์ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ใช้เวลาตั้งแต่สัปดาห์ที่ติดผลจนถึงสัปดาห์ที่ 10 หลังการติดผล จะมีการเจริญเติบโตช้าๆของเปลือกและเมล็ด ส่วนเนื้อผลเริ่มเกิดเมื่ออายุ 6 สัปดาห์ มีการเจริญเติบโตอย่างช้าๆจนถึงสัปดาห์ที่ 14

ระยะที่ 2 เริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 10-21 จะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของเนื้อผลเจริญอย่างรวดเร็วตั้งแต่สัปดาห์ที่ 14 ถึง 21 การเจริญของเนื้อจะคงที่ ส่วนเมล็ดจะเจริญรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 8-14 หลังจากนั้นขนาดของเมล็ดจะโตเกือบเต็มที่

ระยะที่ 3 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 21 หลังติดผลเป็นต้นไปเป็นระยะที่มีการเติบโตของผลช้าลง เนื่องจากส่วนเนื้อและเมล็ดมีการเจริญเกือบคงที่ (นภคผลและคณะ, 2543)

การปลิดผลและตัดปลายช่อ

จำนวนผลต่อช่อและต้นที่มีมากเกินไปเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ลำไยมีผลขนาดเล็ก เนื้อและเปลือกบาง ดังนั้นการปลิดผลและตัดปลายช่อ พบว่า สามารถเพิ่มขนาดของลำไยได้เมื่อเปรียบเทียบกับต้นลำไยที่ไม่ได้ปลิดผล โดยใช้กรรไกรตัดปลายช่อผลประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวช่อหรือ ไร่ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ ควรตัดช่อในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร (พาวิณ, 2547) ซึ่งสอดคล้องกับ รัชดา (2542) ได้ทำการศึกษาระดับของการปลิดช่อผลที่มีผลต่อคุณภาพของผลและการออกดอกในฤดูถัดไปของลำไยพันธุ์อู่ดอ โดยการปลิดช่อผลที่ 0, 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ พบว่า การที่ไม่มีการปลิดช่อผลมีน้ำหนักผลน้อยกว่าวิธีการปลิดผลทุกระดับ และปลิดผลที่ระดับ 40 เปอร์เซ็นต์ทำให้น้ำหนักของผลมากที่สุดคือ 12.13 กรัม ความกว้าง ความยาว ปริมาณน้ำตาลของผล ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Nopadol *et al.* (2003) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพผลลำไยโดยการปลิดผล พบว่า การปลิดผลที่ 60 เปอร์เซ็นต์มีขนาดและน้ำหนักของผลมากกว่าการปลิดผลที่ 20, 40 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีการปลิดผล

อิทธิพลของการตัดแต่งกิ่ง

การทดลองของ Menzel *et al.* (1996) ตัดกิ่งลินจี้ให้มีความยาว 30 เซนติเมตร ในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน ทำให้อินจี้ออกดอกใกล้เคียงกัน แต่คาดว่า การตัดแต่งในฤดูใบไม้ร่วง จะทำให้เกิดการผลิบานก่อนการออกดอกเหมาะสมมากกว่า และการผลิบานก่อนของลินจี้

พันธุ์สงฮวยและพันธุ์บริวสเตอร์ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่าไม่สามารถออกดอกได้ แต่ถ้าปลิดยอดอ่อนทิ้งจะทำให้สามารถออกดอกได้ (ยุพิน, 2540) การตัดแต่งกิ่งของเชอร์รี่เพียงเล็กน้อยตรงบริเวณปลายยอด จะทำให้เชอร์รี่มีการแตกกิ่งที่แข็งแรงและให้ผลผลิตและค้ำพุนสูง (Donika, 1997)

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการผลิตลำไยนอกฤดู

ประยงค์และคณะ (2542) ได้กล่าวถึงเทคนิคและประสบการณ์การผลิตลำไยนอกฤดูกาล จะให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพนั้นมีปัจจัยสำคัญ ดังนี้

น้ำ น้ำมีความสำคัญต่อการผลิตลำไยนอกฤดูเป็นอย่างมาก ส่วนลำไยที่จะทำนอกฤดูจะต้องมีแหล่งน้ำที่เพียงพอ สามารถให้น้ำได้ตามความต้องการของพืชได้ตลอดเวลา ตลอดฤดูกาล ตั้งแต่การใส่สารไปจนถึงการเก็บเกี่ยว และการกระตุ้นให้ลำไยแตกใบใหม่ เพื่อความสมบูรณ์ของต้นลำไยในการที่จะผลิตลำไยในฤดูกาลต่อไป

ความชื้นสัมพัทธ์ มีความสำคัญต่อการออกดอกและการผสมเกสรของลำไยเป็นอย่างมาก จากการศึกษาพบว่าลำไยจะออกดอกได้ดีเมื่อบรรยากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ 70 % ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า 50 % จะทำให้การออกดอกของลำไยมีปัญหา

ชนิดของดิน ดินร่วนปนทรายจะทำให้ลำไยออกดอกได้ดีและเร็วกว่าดินเหนียว และดินร่วนปนทรายจะตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยได้ดี จึงทำให้ลำไยให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

ความอุดมสมบูรณ์ของต้นลำไย ต้นลำไยที่สมบูรณ์จะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีกว่าต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์

การเลือกต้นลำไยจะมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของลำไย ซึ่งชาวสวนลำไยควรมีหลักในการพิจารณาเลือกต้นลำไยที่จะใช้ผลิตลำไยนอกฤดู คือ

1. **อายุของต้นลำไย** อายุของต้นลำไยที่เหมาะสมต่อการผลิตนอกฤดูควรเป็นต้นที่ให้ผลผลิตมาแล้วและควรมีอายุระหว่าง 7-20 ปี หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มประมาณ 6-20 เมตร

2. **ความสมบูรณ์ของต้นลำไย** คือความพร้อมของต้นลำไยนั้นเอง ต้นลำไยที่สะสมพลังงาน ต้นลำไยที่สมบูรณ์ใบจะใหญ่มีสีเขียวเข้มมัน ต้นลำไยลักษณะนี้จะให้ช่อดอกที่ยาวจำนวนมาก และให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่วนต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์ ลักษณะใบจะเล็กและเหลืองซีดถึงจะออกดอกก็ให้ผลที่ด้อยคุณภาพ

3. **ลักษณะทรงพุ่มต้น** ทรงต้นลำไยที่มีลักษณะคล้ายส้มโวกะจะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ และให้ผลผลิตต่อต้นต่อไร่สูงและคุ้มค่ากับการลงทุน

4. **การแตกใบของลำไย** ควรเลือกต้นลำไยที่แตกใบมาแล้วประมาณ 2-3 ครั้ง มีปริมาณใบมากจะทำให้ได้ผลผลิตลำไยที่มีคุณภาพและต้นลำไยจะไม่โทรม เมื่อเลี้ยงลูกมากๆ

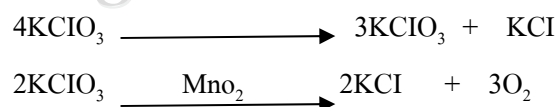
อายุเริ่มให้ผลผลิต

ลำไยอายุตั้งแต่ 3 ปี จะเริ่มให้ผลผลิต และจะให้ผลผลิตเต็มที่เมื่ออายุ 7 ปีขึ้นไป ลำไยสามารถให้ผลผลิตได้มากกว่า 30 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การดูแลรักษา และการตัดแต่งกิ่ง ช่วงอายุ 5 ปีจะให้ผลผลิตเฉลี่ย 2-5 กก./ต้น อายุ 7 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 20 กก./ต้น อายุ 10 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 60 กก./ต้น อายุ 15 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 100 – 190 กก./ต้น และต้นอายุ 15 ปีขึ้นไป ให้ผลผลิต 150 – 200 กก./ต้น ลำไยที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นสูงสุดไม่เกิน 200 กก./ต้น ปริมาณของผลผลิตอยู่ระหว่าง 60 – 90 ผล/กก. (พัชรินทร์, 2544)

คุณสมบัติของสารโพแทสเซียมคลอเรต

โพแทสเซียมคลอเรต มีคุณสมบัติเป็นของแข็งถ้าอยู่ในรูปผลึกใสจะไม่มีสี เมื่อนำมาบดเป็นผงจะมีสีขาว คล้ายแป้งแต่ไม่ได้มีความมันวาว มีจุดหลอมเหลว 356 องศาเซลเซียส และโมเลกุลของโพแทสเซียมคลอเรต จะแตกตัวให้ก๊าซออกซิเจนที่อุณหภูมิสูงกว่า 400 องศาเซลเซียส โดยละลายได้ 73 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส (ขณะชั้, ไม่ระบุปีที่พิมพ์) และละลายหมดในน้ำเดือดปริมาณเพียง 1.8 มิลลิเมตร สารนี้มีคุณสมบัติเป็นสารออกซิไดส์อย่างแรงเช่นกัน คือ เป็นสารที่ให้ออกซิเจนในปฏิกิริยาออกซิเดชัน จึงมีการนำมาผสมกับสารอื่นๆ เช่น กำมะถันหรือดินประสีว เพื่อทำพลูไม้ขีดไฟ(กรมวิชาการเกษตร, 2542) ชนวนจุดระเบิด สีข้อม การฟอกหนัง ตลอดจนสารฆ่าเชื้อโรค (Halewy, 1981 อ้างโดย พาวินและคณะ 2542) สำหรับประเทศเยอรมันได้จัดโพแทสเซียมคลอเรตไว้เป็นสารที่สามารถทำให้เกิดมลภาวะของน้ำได้เล็กน้อย สำหรับความเป็นพิษของโพแทสเซียมคลอเรตต่อสัตว์ทดลองเมื่อรับประทานเข้าไป พบว่า ในหนูมี การตายครั้งหนึ่ง เมื่อได้รับสาร 1.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และในกระต่ายมีการตายครั้งหนึ่ง เมื่อได้รับสารนี้ 2 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (ขณะชั้, ไม่ระบุปีที่พิมพ์)

สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร โพแทสเซียมคลอเรตเป็นผลึกใสหรือเป็นผงสีขาว มีจุดหลอมเหลว 368 องศาเซลเซียส ตัวสารเองไม่ติดไฟแต่ช่วยให้สารอื่นเกิดการลุกไหม้ได้ดีขึ้น อาทิเช่น กำมะถัน ดินประสีว เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาดังนี้



ธนะชัย (2543) รายงานว่า สารประกอบคลอเรตเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปมีการใช้ประโยชน์อยู่ 3 ลักษณะคือ ใช้เป็นสารกำจัดวัชพืช เช่น โซเดียมคลอเรต ใช้เป็นวัตถุระเบิด เช่น โพแทสเซียมคลอเรต และใช้เป็นสารกระตุ้นการออกดอกของลำไยในรูปของโพแทสเซียมคลอเรต คุณสมบัติในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกของสารประกอบโซเดียมคลอเรตและโพแทสเซียมคลอเรตนี้คาดว่า เกิดจากส่วนของอนุมูลคลอเรต มิใช่ในส่วนของโซเดียมและโพแทสเซียม ดังนั้นสารคลอเรตชนิดอื่นๆ จึงน่าจะให้ผลชนิดเดียวกันในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้เช่นเดียวกัน สำหรับในพืชแล้วอนุมูลคลอเรตเป็นสารประกอบที่มีคุณสมบัติในการเป็นคู่แข่งกับอนุมูลไนเตรต ในการเกิดปฏิกิริยารีดักชัน โดยมีเอนไซม์ไนเตรตรีดักเตสเป็นตัวกระตุ้น โดยอนุมูลคลอเรตมีความสามารถในการเกาะจับกับเอนไซม์ไนเตรตรีดักเตสได้ดีกว่าอนุมูลไนเตรต พืชสามารถดูดซึมอนุมูลคลอเรตได้ทั้งทางใบและทางราก (Audus, 1976) แต่ถ้าพืชที่ได้รับสารประกอบคลอเรตมากเกินไป อาจแสดงอาการความเป็นพิษของคลอเรตได้แตกต่างกัน เช่น ใบเหลือง ใบเหี่ยว ใบร่วง และตายในที่สุด (Kingman, 1973)

ทั้งโซเดียมและโพแทสเซียมคลอเรต เป็นสารที่มีลักษณะเป็นผงสีขาว แต่โซเดียมคลอเรตจะมีรสเค็ม และมีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นจากบรรยากาศ จึงมักจะเปียกชื้นได้ง่าย ส่วนโพแทสเซียมคลอเรตไม่มีรสเค็มและไม่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นจากบรรยากาศ จึงไม่เปียกชื้น สารประกอบคลอเรตทั้งสองชนิดนี้ประกอบด้วยโซเดียมหรือโพแทสเซียม จำนวน 1 อะตอม และอนุมูลคลอเรต ซึ่งประกอบด้วยคลอรีน จำนวน 1 อะตอม และออกซิเจน 3 อะตอม โดยโซเดียมคลอเรต ประกอบด้วยโซเดียม 21.6 % โดยน้ำหนัก และอนุมูลคลอเรต 78.4% โดยน้ำหนัก ส่วนโพแทสเซียมคลอเรตประกอบด้วยโพแทสเซียม 31.8% โดยน้ำหนัก และอนุมูลคลอเรต 68.2% โดยน้ำหนัก สารประกอบคลอเรตทั้งสองชนิดนี้มีคุณสมบัติในการปลดปล่อยออกซิเจนอะตอมได้ง่าย จึงจัดว่าเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชันสูง (high oxidizing agent)

อาการเป็นพิษของคลอเรตต่อต้นลำไยนั้น พบว่า รากจะถูกทำลาย ใบจะแห้งกรอบ ใบร่วง และถ้ารุนแรงมากต้นกล้าก็จะตายในที่สุด เมื่อทำการผ่าลำต้นต้นกล้าที่ตาย จะพบว่า ในเซลล์ของส่วนท่อน้ำจะมีอาการไหม้สีดำเป็นช่วงๆสำหรับต้นกล้าที่รอดตายหลังจากใบร่วง พบว่า จะมีการสร้างรากใหม่ขึ้นมาทดแทนรากเก่าที่ถูกทำลาย และมีการแทงยอดใหม่เกิดขึ้นภายหลังจากรับสารแล้ว ประมาณ 25 วัน

ผลทางสรีรวิทยาของสารประกอบคลอเรตของสารประกอบคลอเรตที่มีต่อพืช

ชนะชัย (2542) กล่าวถึงผลทางสรีรวิทยาของสารประกอบคลอเรตที่มีต่อพืชพอจะสรุปได้ดังนี้ คือ

1. คลอเรตจัดเป็นสารที่มีความคล้ายคลึงกับไนเตรท จึงเป็นคู่แข่งกับไนเตรทในการจับกับเอนไซม์ไนเตรทรีดักเตส อีกทั้งคลอเรตอาจมีผลในการยับยั้งกลไกการทำงานของเอนไซม์ไนเตรทรีดักเตสด้วย แม้ว่าคลอเรตจะไม่มีผลต่อการใช้ไนเตรทของต้นพืช แต่ก็ไม่พบอาการขาดสารไนโตรเจนในพืชที่ได้รับสารคลอเรต
2. คลอเรตในรูปของโซเดียมคลอเรตลดการทำงานของเอนไซม์แคตตาเลทลงประมาณครึ่งหนึ่ง ในพืชพวกที่อ่อนแอต่อคลอเรต จึงทำให้มีการสะสมของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ภายในเซลล์เพิ่มขึ้น
3. คลอเรตทำให้เซลล์เกิดการสูญเสียน้ำ แม้ความเข้มข้นเพียง 0.01 M (โมลาร์)
4. คลอเรตกระตุ้นให้มีการผลิตโปรตีนที่มีความจำเป็น ในการสร้างเอนไซม์ไนเตรทรีดักเตส
5. คลอเรตเร่งอัตราการหายใจของพืชชั่วคราว
6. คลอเรตมีผลในการลดอาหารสำรองในต้นพืช
7. กระตุ้นการออกดอกของต้นลำไย
8. ทำให้การไหลเวียนของโปรโตพลาสซึมช้าลง
9. ลดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช
10. ทำให้พืชอ่อนแอต่อการเกิดความเสียหายจากน้ำค้างแข็งเพิ่มขึ้น
11. คลอเรตกระตุ้นให้มีการสร้างเอทิลีน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต

แสงเดือน (2542) พบว่าจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไยเพื่อบังคับให้ออกดอก โดยการให้ทางดิน พบว่า อัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต 10, 20 และ 40 กรัมต่อตารางเมตร รอบทรงพุ่มกับลำไยพันธุ์ดอ สามารถกระตุ้นการออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ของการใช้สารทุกอัตรา จำนวนดอกเพศผู้ และเพศเมีย น้ำหนักผล ขนาดของผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ มีผลไม่แตกต่างกันทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ชิติและคณะ (2542) ได้ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไยอายุ 4 ปี พบว่าเดือนตุลาคม 2541 – มกราคม 2542 ใช้สารในอัตรา 5, 10 และ 20 กรัมต่อตารางเมตร ทำให้ลำไยออกดอกได้เช่นกัน และไม่แตกต่างกัน คือ 88.3, 90.0 และ 91.7 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทดลองกับต้นลำไยอายุ 10 ปี เดือน

พฤศจิกายน 2541 – มกราคม 2542 ใช้สารในอัตรา 2.5, 5 และ 10 กรัมต่อตารางเมตรของทรงพุ่ม พบว่า โปแตสเซียมคลอไรด์ 10 กรัมต่อตารางเมตร มีการออกดอกสูงสุด 92.5 เปอร์เซ็นต์ และใช้ระยะเวลาในการผลิตช่อดอกที่ 23.7 วัน ระยะเวลาของการบานที่ 54.5 วัน ซึ่งเป็นเวลาที่สั้นที่สุด การใช้สารที่ 5 และ 2.5 กรัมต่อตารางเมตร มีการออกดอก 50 และ 27.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ใช้ระยะเวลาในการผลิตช่อดอกไม่แตกต่างกันคือ เฉลี่ย 30 และ 31.7 วัน ตามลำดับ และมีระยะเวลาการบานของดอกไม่ต่างกันคือ 64.5 และ 64.7 วันตามลำดับ และยังมีการทดลองโดย พาวิน (2542) ในเดือนพฤศจิกายน ได้ใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์กับลำไยพันธุ์คือ อายุ 10 ปี มีเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม 5–6 เมตร ในอัตรา 1, 10, 20 และ 40 กรัมต่อตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่ม พบว่า หลังการใช้สาร 45 วัน ต้นที่ได้รับสารทุกอัตราามีเปอร์เซ็นต์การออกดอกรวมเท่ากัน ทั้งหมดเป็นช่อดอกล้วน แต่หลังจากให้สาร 25 วัน ต้นที่ได้รับสาร 40 กรัมต่อตารางเมตร แตงช่อดอกมากกว่า และเมื่อทำการทดลองกับต้นลำไยอายุ 4 ปี มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 3 เมตร ให้สารในอัตรา 1, 4, 8 และ 12 กรัมต่อตารางเมตรของทรงพุ่ม พบว่า โปแตสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร สามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ 86 เปอร์เซ็นต์ นอกจากการทดลองพบว่า ต้นลำไยที่ใช้สารมีการออกดอกติดผลหลายรุ่นในช่อเดียวกัน ส่งผลให้ต้นลำไยเกิดความทรุดโทรม การติดผลไม่สม่ำเสมอ และการเก็บเกี่ยวทำได้ไม่สะดวก ซึ่งการออกดอกติดผลหลายรุ่นอาจเนื่องมาจากการใส่สารในปริมาณมากเกินไป (พาวิน, 2543)

การใช้โปแตสเซียมคลอไรด์เพื่อชักนำการออกดอกของลำไย

การทำให้ลำไยออกดอกติดผลนอกฤดูนั้น ปัจจุบันสามารถทำได้ โดยใช้สารเคมีคือ โปแตสเซียมคลอไรด์ ($KClO_3$) เป็นตัวช่วย การใช้สารกลุ่มโปแตสเซียมคลอไรด์ ($KClO_3$) ให้ลำไยออกดอกติดผลนั้น มีวิธีการที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วควรมีการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยให้ปุ๋ย และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ช่วงแตกใบอ่อน โดยให้ต้นลำไยมีการแตกใบใหม่อย่างน้อย 1-2 ชูชขึ้นไป (นิรนาม, 2542)
2. ก่อนการราดสารควรทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม โดยการกวาดเศษใบลำไยหรือหญ้าออกให้หมด แล้วปล่อยให้ดินแห้ง ประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้ต้นลำไยดูดสารได้ดี (พาวิน, 2543)

3. อัตราของสารที่ใช้โดยวัดจากทรงพุ่ม จากงานทดลองของพาวันและคณะ (2542ก.) พบว่า การให้สารอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร สามารถทำให้ลำไยพันธุ์ดอออกดอกได้ 100% ส่วนพันธุ์สีชมพูให้สารอัตรา 1 กรัมต่อตารางเมตร ก็ให้การออกดอกได้ 100% เช่นเดียวกัน

4. ระยะใบที่ควรราดสารควรอยู่ในระยะใบแก่หรืออย่างต่ำต้องอยู่ในระยะใบเพสลาดขึ้นไป (พาวัน และคณะ, 2542ข.)

5. หลังจากราดสารวันแรกจนถึงการออกดอกจะใช้เวลาประมาณ 21-45 วัน (ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม) ต้องมีการให้น้ำพอชื้นอย่าให้แฉะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ลำไยดูดสารขึ้นได้เป็นอย่างดี ในช่วงที่ยังไม่ออกดอกไม่ควรใส่ปุ๋ยคอกเค็ดคขาด ซึ่งมีเกษตรกรบางรายเอาปุ๋ยคอกและฟางคลุมในต้นทันทีพบว่าลำไยไม่ค่อยออกดอก อาจเป็นเพราะว่าอินทรีย์วัตถุใหม่ ๆ ที่กำลังมีการย่อยสลายจะไปลดความเป็นพิษและประสิทธิภาพของคลอเรตลง อันมีผลให้ลำไยไม่ออกดอกได้ (สมชาย องค์กรประเสริฐ, สทนนาทางวิชาการ)

6. ควรใช้สารด้วยความระมัดระวังและตามอัตราที่กำหนด หากให้มากเกินไปอาจมีผลเสียหรือผลกระทบต่อต้นได้

การใช้สารควรใช้อย่างระมัดระวัง ซึ่งสาร โปแตสเซียมคลอเรท มีข้อดีและข้อเสียคือ

ข้อดี

- 1.สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ภายใน 30 วัน หลังจากการราด
- 2.ยังไม่มีรายงานถึงสารตกค้างในดินและผลผลิต

ข้อเสีย

- 1.เป็นสารไวไฟและวัตถุระเบิด ควรใช้สารอย่างระมัดระวัง
- 2.มีพิษกับสัตว์บางชนิดที่ชอบกินเกลือ เช่น วัว
- 3.มีพิษต่อมนุษย์ ทำให้เกิดระคายเคืองต่อผิวหนัง ตา ระบบทางเดินอาหาร ไต และอาจถึงชีวิตได้

ธนະชัย (2542) รายงานว่า การใช้สารประกอบคลอเรตเพื่อกระตุ้นให้ลำไยออกดอก โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรชาวสวนลำไยในเขตจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ นิยมให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินแก่ต้นลำไยโดยลำไยพันธุ์ดอที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป จะได้รับสารในอัตรา 200-300กรัมต่อต้น วิธีการใส่สารมีทั้งในรูปของการละลายและใส่ในรูปของแฉะโดยการรดหรือโรยสารรอบทรงพุ่ม หรือลึกลงไปในทรงพุ่มประมาณ 1 เมตร ซึ่งปรากฏว่า การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในอัตรา

ดังกล่าวสามารถกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์อีดออกดอกได้เป็นอย่างดี ในฤดูกาลผลิตปี พ.ศ. 2541 (ต.ค. 2541-ม.ค. 2542) และจากการศึกษาของพาวิน (2543) พบว่า การใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน ในอัตรา 1 กรัม/ตารางเมตร สามารถกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์อีดออกดอกได้เป็นอย่างดีเช่นกันใน ฤดูกาลผลิตปีพ.ศ. 2541 ต้นลำไยที่ได้รับสารโพแทสเซียมคลอไรด์จะออกดอกภายหลังจากการให้ สารแล้วประมาณ 20-30 วัน นอกจากนี้การฉีดพ่นทางใบและการฉีดสารดังกล่าวเข้าสู่ลำต้นโดยตรง ก็มีผลในการกระตุ้นให้ต้นลำไยออกดอกได้เช่นกัน

การใช้สารประกอบคลอไรด์ในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกควรระมัดระวังเรื่อง การติดไฟของสารดังกล่าว หากใช้ในรูปของการละลายที่ทรงพุ่มหรือฉีดพ่นทางใบควรเพิ่มความ ระมัดระวังเรื่องการสวมรองเท้าและเสื้อผ้าด้วย โดยรองเท้าควรเป็นรองเท้ายางแทนรองเท้าผ้าใบ หรือหนังสัตว์ ส่วนเสื้อผ้าถ้าหากเปียกด้วยสารละลายคลอไรด์ในขณะที่ปฏิบัติงานควรทำให้เปียกอยู่ เสมอเมื่อปฏิบัติงานเรียบร้อยแล้ว ก็ควรทำการซักล้างทันที เนื่องจากหากเสื้อผ้าที่เปื้อนสารละลาย ดังกล่าวแห้งแล้ว เสื้อผ้าดังกล่าวก็จะติดไฟได้ง่าย นอกจากนั้นการเติมสารประกอบแคลเซียมคลอ ไรด์ โซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมอะซิเตต และ โซเดียมบอเรต สารใดสารหนึ่งลงไป ใน สารประกอบคลอไรด์จะช่วยลดอันตรายจากไฟลงไปได้มาก และเนื่องจากโซเดียมคลอไรด์มีรสเค็ม จึงอาจเกิดอันตรายต่อสัตว์ที่ชอบกินเกลือได้โดยสัตว์อาจมากินสารดังกล่าวได้ โดยถ้าสัตว์กินใน อัตรา 100 กรัมต่อน้ำหนักตัว 100 กิโลกรัม ก็สามารถทำให้สัตว์ตายได้ นอกจากนั้นสารประกอบ คลอไรด์ยังมีคุณสมบัติในการกัดกร่อนโลหะได้ ดังนั้นจึงควรล้างเครื่องมือที่เป็นโลหะให้สะอาด หลังการใช้หรือสัมผัสกับสารประกอบคลอไรด์ การแก้ความเป็นพิษของคลอไรด์ในดิน ทำได้โดย การเติมปุ๋ยไนเตรตในอัตรา 7.3 กิโลกรัมของไนโตรเจนต่อไร่ เติมปูนลงในดินอัตรา 109-127 กิโลกรัมต่อไร่ เติมปุ๋ยหมักหรืออินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายได้ง่ายมากๆ และให้น้ำจำนวนมากแก่ดิน

พริยาพันธุ์ (2545) พบว่า สารประกอบคลอไรด์ ได้แก่ โพแทสเซียมคลอไรด์ ($KClO_3$) โซเดียมคลอไรด์ ($NaClO_3$) รวมทั้ง โซเดียมไฮโปคลอไรด์ ($NaClO$) และแคลเซียมไฮโป คลอไรด์ ($Ca(ClO)_2$) สามารถกระตุ้นการออกดอกของลำไยได้ไม่จำกัดฤดู แต่การใช้ที่ก่อให้เกิด ประสิทธิภาพ เกิดผลกระทบ หรือผลตกค้างต่อต้นลำไย และสิ่งแวดล้อม ให้น้อยที่สุดนั้น ควร คำนึงถึง ปริมาณสารที่ใช้ วิธีการให้สาร ความอุดมสมบูรณ์ของดิน สภาพความพร้อมของต้นพันธุ์ ลำไย อายุของต้นลำไย ฤดูกาลหรือช่วงเดือนที่ให้สาร ปริมาณและความเข้มข้น และสภาพ ภูมิอากาศ หากมีการผสมสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ธาตุอาหารเสริม , สารถ่วงชนิดต่างๆ ใน สัดส่วนที่เหมาะสม ก็สามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้เช่นกัน และยังช่วยลดอันตรายที่อาจ เกิดจากการระเบิดได้ อย่างไรก็ตาม งานการศึกษาวิจัยของสารนี้ยังมีไม่มากนัก ผลกระทบที่เกิด

ตามมาในระยะยาว ยังไม่มีใครทราบแน่ชัด แต่ก็ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบที่อาจมีต่อดิน สิ่งมีชีวิตในดิน แหล่งน้ำ ผลลำไย ต้นลำไย รวมทั้งต่อมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารนี้ซึ่งมีรายงานออกมาเป็นระยะๆ

ปริมาณการใช้สารกับต้นลำไย

นพดลและคณะ (2543) กล่าวถึงปริมาณการใช้สาร โฟแทสเซียมคลอไรด์ มีความสัมพันธ์กับปริมาตรทรงพุ่มของลำไย ปริมาณสารที่ใช้ได้ผลดีตั้งแต่ 125-400 กรัมต่อต้นแล้วแต่ขนาดของทรงพุ่มลำไย หรือใช้หลักการคำนวณรัศมีทรงพุ่ม 1 เมตรต่อสาร 50 กรัม ก็ได้ สำหรับข้อเสนอแนะเบื้องต้นเกี่ยวกับปริมาณสาร โฟแทสเซียมคลอไรด์ที่จะให้กับต้นลำไย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปริมาณสาร โฟแทสเซียมคลอไรด์ที่ใช้ราดลงดินเพื่อการกระตุ้นการออกดอกของลำไยพันธุ์อู๊ดอและพันธุ์สีชมพู

เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	ปริมาณสาร โฟแทสเซียมคลอไรด์ (กรัมต่อต้น)	
	พันธุ์อู๊ดอ	พันธุ์สีชมพู
3	25-50	10-20
4	50-100	15-50
5	75-150	20-80
6	120-230	30-120
7	150-300	40-150
8	200-400	50-200
9	250-500	60-250
10	320-630	80-300
11	380-760	100-400
12	450-900	120-450

หมายเหตุ 100 กรัม เท่ากับ 1 ชีด

ปริมาณสาร โฟแทสเซียมคลอไรด์ที่ระบุให้ใช้นี้เป็นเพียงแนวทาง ซึ่งสารปริมาณต่ำสุดที่ระบุให้ใช้นั้น เป็นปริมาณที่สามารถกระตุ้นให้ลำไยทั้งพันธุ์อู๊ดอ และสีชมพูออกดอกได้ในช่วงหน้าแล้ง ไม่มีฝนตก สำหรับปริมาณที่สูงให้ใช้ใน ช่วงที่มีฝนตก เพราะฝนเป็นตัวทำให้ประสิทธิภาพของสารที่จะทำให้ลำไยออกดอกลดลงได้ทั้งนี้อ้างอิงจากงานทดลองในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งดินมีลักษณะเป็นดินร่วน ในพื้นที่ของเกษตรกรดินอาจจะเป็นดินเหนียวหรือ

ดินทราย เกษตรกรจำเป็นต้องหาปริมาณสารที่เหมาะสมสำหรับต้นลำไยที่ปลูกบนดินนั้นๆด้วยตัวเอง โดยอาจทดลองจากปริมาณต่างๆก่อน หากไม่ได้ผลจึงเพิ่มปริมาณจนเหมาะสม ซึ่งจะเป็นการประหยัดเงินและสารอันเป็นการลดต้นทุนการผลิต และไม่ทำให้สารตกค้างในดินมากเกินไป จนเป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม (นพคุณและคณะ, 2543)

การปฏิบัติดูแลรักษาลำไยหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ (พาวัน, 2542)

1. การให้น้ำ

ในช่วงที่ให้สารใน 2-4 สัปดาห์ ควรรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ แต่อย่าให้แฉะหรือไหลนอง และให้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อลำไยออกดอกติดผลแล้ว ก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน ควรลดปริมาณน้ำลงจนถึงจนน้ำถ้ำในสภาพร่องสวนควรระบายน้ำออกจากสวนให้มากที่สุด

2. การให้ปุ๋ยแบ่งการให้ออกเป็น 4 ระยะดังนี้คือ

2.1 เริ่มแทงช่อดอก ช่วงนี้ลำไยต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ฉะนั้นควรให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง ๆ เช่น สูตร 25-7-7 หรือ 46-0-0 ประมาณ 0.5-1 กก./ต้น

2.2 ระยะเริ่มติดผลเท่าหัวไม้ขีด ช่วงนี้ควรมีการให้ปุ๋ยสูตร 15-0-0 ประมาณ 0.5-1 กก./ต้น โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน และควรให้ปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารรองและอาหารเสริม

2.3 ระยะสร้างเนื้อถึงเมล็ดเริ่มดำ การให้ปุ๋ยในช่วงนี้จะเน้นให้ธาตุโปแตสเซียมสูงซึ่งธาตุนี้จะช่วยส่งเสริมการเคลื่อนย้ายอาหารจากใบส่งไปยังผลได้ดี และยังเป็นธาตุที่สะสมในเนื้อผลมากที่สุดปุ๋ยที่ใช้ในช่วงนี้ คือ สูตร 0-0-60 โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 15-20 วัน หรืออาจพิจารณาสูตรใกล้เคียงที่ใช้ได้ผลดี เช่นกัน คือ 0-0-50

2.4 ระยะหลังการเก็บเกี่ยวช่วงนี้ลำไยใช้ธาตุอาหารไปจากดิน-ลำต้นจำนวนมาก ถ้ามีการติดผลมากลำไยก็จะฟื้นต้นได้ช้ากว่า ต้นที่ติดผลน้อย จึงควรให้ปุ๋ยต้นที่ติดผลมาก ๆ มากกว่าต้นที่ติดผลน้อย เช่น ปุ๋ยสูตร 46-0-0 หรือ 25-7-7 อัตราต้นละ 1-2 กก./ต้น และให้ปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารเสริมและธาตุอาหารรอง (สูตรเร่งการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบ)

3. การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค-แมลง

ปัจจุบันลำไยมีการออกดอกติดผลตลอดทั้งปีทำให้การเปลี่ยนแปลงวงจรชีวิตหรือนิสัยการกินของแมลงศัตรูพืชเริ่มเปลี่ยนไปรวมทั้งเกิดโรคระบาดกับลำไยเกิดขึ้นใหม่ ๆ มากมายเกษตรกรควรหมั่นดูแลสวนลำไยตั้งแต่โคนต้นจนถึงผลอยู่เสมอ เมื่อพบความผิดปกติเกิดขึ้นควรหาทางป้องกันโดยเร่งด่วน เช่น ถ้ามีแมลงเข้าทำลายในช่วงที่สำคัญ ๆ เช่น ช่วงออกดอก-ติดผล จะมี

แมลงพวกเพลี้ยแป้ง-หอย, ไร, เพลี้ยไก่อ๊ไฟ, หนอนชักใยกินดอกลำไยและหนอนคืบต่างๆ ควรฉีดพ่นสารเคมีพวก เอ็นโคซัลแฟน, ไชเปอร์เมทริน, เฮ็กวีโรอะซ็อก หรือ คลอไพริฟอส เป็นต้น ในส่วนของโรคที่เกิดขึ้น เช่น โรคแอนแทรคโนส, โรคราดำ, โรคยอดไหม้-ใบไหม้, โรคผลเน่า ควรฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา พวกคอบเปอร์ออกซิคโลไรด์, ไคเทนเอ็ม45, เมทาแลกซิล เป็นต้น และโรครบบรากเน่า ซึ่งจากการนำดินและรากต้นที่เป็นโรคมาล้างเชื้อดูพบว่ามีเชื้อ *phytophthora sp.* อยู่เป็นจำนวนมาก (วรวรรณ ชาลีพรหม, สนทนาทางวิชาการ) ซึ่งเป็นอาการที่เกิดจะคล้าย ๆ กับทุเรียน โดยลำไยใบร่วงเล็กน้อยและยืนต้นตายในที่สุด ทั้งนี้ไม่ได้มีจุดประสงค์ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่รุนแรงแต่เพียงอย่างเดียว ควรใช้ในยามที่จำเป็นเท่านั้น

ดัชนีการเก็บเกี่ยวลำไย

ลำไยเป็นไม้ผลประเภท non – climacteric จะใช้เวลาตั้งแต่ดอกบานจนถึงผลแก่ประมาณ 5 เดือน ดัชนีการเก็บเกี่ยวลำไยพันธุ์ดอตั้งแต่ติดผลจนถึงแก่ใช้เวลาประมาณ 21 สัปดาห์ หรือดัชนีการเก็บเกี่ยวของลำไย อาจนับจากวันดอกบาน 50% ถึงวันเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 6 เดือน และสังเกตลักษณะของผล ดังนี้ ขนาดผลโตเต็มที่ สีของผลมีสีเข้มกว่าเดิม แต่ชาวสวนมักอาศัยความชำนาญส่วนตัวโดยสังเกตจากขนาดของผลจะโต เปลือกด้านนอกจะเรียบ เปลือกด้านในจะมีเส้นคล้ายร่างแห เมล็ดมีสีดำ เนื้อมีรสหวาน นอกจากนี้ยังพบว่าลำไยในภาคเหนือจะออกดอกประมาณปลายเดือนธันวาคม-ต้นเดือนกุมภาพันธ์ และมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตออกสู่ตลาดปลายเดือนมิถุนายน-กันยายน ผลผลิตออกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม (พัชรินทร์, 2544) ดาวเรือง (2530) ได้ศึกษาถึงดัชนีการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาผลลำไยพันธุ์ดอ พบว่า ลำไยจะเก็บเกี่ยวได้ควรมีปริมาณน้ำตาลไม่ต่ำกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการวัดปริมาณน้ำตาล ระหว่างการเติบโตของลำไยพันธุ์ดอ ปริมาณน้ำตาลเป็น 18.50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อลำไยมีอายุได้ประมาณ 20 สัปดาห์หลังติดผล หรือ 22 สัปดาห์หลังดอกบาน การใช้ปริมาณน้ำตาลเป็นระยะการเก็บเกี่ยวของลำไยจะเหมาะสมเนื่องจากมีเครื่องมือที่จะวัดได้ง่ายและสะดวกในการนำไปในที่ต่าง ๆ คือ hand refractometer

ในทำนองเดียวกัน วลัยภรณ์ (2539) ได้ทำการศึกษาโดยวัดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และทางเคมีของผลลำไยในช่วงที่ผลมีอายุได้ 123 ถึง 158 วันหลังดอกบาน พบว่าสิ่งที่สามารถใช้เป็นดัชนีการเก็บเกี่ยว ผลลำไยพันธุ์ดอได้ คือ น้ำหนักผล ขนาดผล ปริมาตรผล น้ำหนักเนื้อ ปริมาณน้ำตาล และปริมาณวิตามินซี อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 149 วันหลังดอกบาน ซึ่งจะได้ผลลำไยที่มีขนาดความกว้าง 2.93 เซนติเมตร ความยาว 2.59 เซนติเมตร

น้ำหนักผลเฉลี่ย 11.38 กรัม ปริมาตรผล 11.41 มล. ปริมาณน้ำตาล 18.55 องศาบริกซ์ และ ปริมาณวิตามินซี 149.7 มก./100 มล.

วิธีการเก็บเกี่ยวลำไย

การเก็บเกี่ยวผลลำไยมักเริ่มเก็บตั้งแต่ตอนเช้าถึงบ่าย โดยใช้บันไดหรือพะองพาดไป บนต้น และปีนขึ้นไปหักช่อผล ถ้าช่อผลอยู่ไกลมือเอื้อมไม่ถึงจะใช้ตะขอดึงกิ่งแล้วโน้มหักช่อ ผล ลำไยที่เก็บเกี่ยวจะบรรจุใส่ถุง นำมาตากแห้งใบและก้านที่ไม่มีผลออก แต่ละช่อให้มีก้านยาว ประมาณ 5 นิ้ว คัดขนาดผล และบรรจุลงในภาชนะต่างๆ เช่น ตะกร้าพลาสติก หรือ ก่องกระดาศ ในการเก็บเกี่ยวลำไยจะเก็บเกี่ยวครั้งเดียวให้หมดทั้งต้น หรือเก็บไม่เกิน 2 ครั้ง การเก็บเกี่ยวควร ระวังไม่ให้ผลเกิดแผล และนำผลผลิตเข้าที่ร่มหรือในโรงเรือนคัดขนาดและจัดชั้นคุณภาพบรรจุ หีบห่อ (พัชรินทร์, 2544)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

องค์ประกอบทางเคมีของผลลำไยสด

ลำไยมีสารที่เป็นองค์ประกอบหลายชนิด เช่น ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด กลูโคส ซูโครส เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้ล้วนแต่มีประโยชน์ทั้งสิ้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของผลลำไยสดหลังการเก็บเกี่ยว

ส่วนประกอบทางเคมี	ปีที่ศึกษา	
	2536	2537
เนื้อผล (%น้ำหนักแห้ง)	19.80±0.20	16.50±0.70
เปลือกผล (%น้ำหนักแห้ง)	35.70±0.60	35.60±0.40
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (%)	20.10±0.10	18.30±0.20
ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (มิลลิกรัม/กรัม)	184.00±7.00	154.00±11.00
ซูโครส (มิลลิกรัม/กรัม)	72.00±15.00	29.00±3.00
กลูโคส (มิลลิกรัม/กรัม)	22.00±17.00	17.00±1.00
ฟรุคโตส (มิลลิกรัม/กรัม)	28.00±17.00	23.00±1.00
ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (มิลลิกรัมสมมูล/กรัม)	2.30±0.10	2.10±0.10
พีเอช	6.20±0.10	6.40±0.10
กรดซิตริก (มิลลิกรัมสมมูล /กรัม)	0.13±0.01	0.12±0.01
กรดมาลิก (มิลลิกรัมสมมูล/กรัม)	0.89±0.16	0.35±0.07
กรดซัคซินิก (มิลลิกรัมสมมูล/กรัม)	1.85±0.19	1.15±0.11
กรดแอสคอร์บิก (มิลลิกรัมสมมูล/กรัม)	2.00±0.20	1.40±0.20
ปริมาณของฟีนอลทั้งหมด (มิลลิกรัมสมมูล/กรัม)	0.80±0.10	0.50±0.10

ที่มา: Paull and Chen , 2539

ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียคุณภาพของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว(จริงแท้, 2549)

1.การคายน้ำ พืชและผลิตผลสดต่างๆต้องคายน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อระบายความร้อนที่เกิดจากการหายใจ ปริมาณความชื้นภายในผลิตผลมักมีอยู่สูงกว่าความชื้นของอากาศภายนอก น้ำภายในผลิตผลจึงมีศักยภาพที่จะสูญเสียออกจากผลิตผลอยู่ตลอดเวลา การสูญเสียน้ำออกจาก

ผลิตผลนอกจากจะทำให้น้ำหนักที่จะขายได้ลดลงแล้ว ยังทำให้รสชาติของผลิตผลลดลงด้วย โดยเฉพาะในแง่ของเนื้อสัมผัส (texture) และยังทำให้ผลิตผลเหี่ยวไม่ดึงดูดใจต่อผู้บริโภค

2. การหายใจ เป็นกระบวนการที่พืชใช้พลังงานที่สะสมไว้ในรูปสารประกอบอินทรีย์ เช่น คาร์โบไฮเดรตจะถูกดึงไปใช้เพื่อการหายใจทำให้อาหารสะสมสูญเสียไปจากผลิตผลตลอดเวลา รสชาติและคุณค่าทางอาหารของผลิตผลจึงลดลงเรื่อยๆ

3. การผลิตเอทิลีน แก๊สเอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชอย่างหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของพืชและผลิตผลค่อนข้างมาก เนื้อเยื่อพืชทุกชนิดสร้างเอทิลีนได้ โดยปกติปริมาณการผลิตเอทิลีนจะน้อยมาก แต่เมื่อผลไม้สุก จะมีการสร้างเอทิลีน และเอทิลีนจะไปกระตุ้นกระบวนการต่างๆ ให้เกิดขึ้น เช่น กระบวนการสุก การสลายตัวของคลอโรฟิลล์ และการหลุดร่วงของดอกและใบ เป็นต้น

การเก็บรักษา

อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาและขนส่งลำไยเพื่อการส่งออกคือ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% สามารถเก็บรักษาได้นาน 40-45 วัน แต่ถ้าอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เก็บรักษาได้นาน 20 วัน ในขณะที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องจะเก็บได้เพียง 3-4 วัน เท่านั้น (พาวัน, 2543) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของจริงแท้ (2542) พบว่าการเก็บรักษาภายใต้สภาพอุณหภูมิต่ำที่ระดับ 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% สามารถเก็บรักษาได้นาน 5-6 สัปดาห์ ส่วน Kader (2001) รายงานว่า ผลลำไยมีอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 ± 1 องศาเซลเซียส ได้ประมาณ 2-4 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ด้วย หากเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่านี้จะทำให้ผลลำไยเกิดอาการสะท้านหนาวได้ ส่วนคณัยและคณะ (2543) รายงานว่า การเก็บรักษาลำไยที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส ไม่มีผลกระทบต่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ รายงานของ Paull and Chen (1987) ซึ่งพบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยมากระหว่างการเก็บรักษาผลลำไยที่อุณหภูมิ 4 และ 22 องศาเซลเซียส นาน 10 วัน

ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลลำไย มักจะเก็บรักษาผลลำไยที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำเพื่อรอการจำหน่ายหรือในช่วงระหว่างการขนส่งไปยังต่างประเทศนั้น มักนิยมใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อชะลออัตราเมตาบอลิซึมของผลลำไย เพราะอุณหภูมิต่ำเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพและอายุในการเก็บรักษา (จริงแท้, 2542 ; คณัยและคณะ , 2543) หากเก็บรักษาผลลำไยไว้ที่อุณหภูมิห้องจะมีกระบวนการเมตาบอลิซึมสูง นอกจากนั้นการเจริญของจุลินทรีย์ยังสูงตามไปด้วย ดังนั้นการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำจะช่วยชะลอกระบวนการเมตาบอลิซึมและการเจริญของจุลินทรีย์ให้ช้าลง ทำให้ลำไยมีการสูญเสียลดลงทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved