

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ดอกไม้เป็นผลิตผลที่เสี้ง่าย มีอายุการวางจำหน่ายและใช้งานจำกัด นอกจากนั้นยังมีโครงสร้างซับซ้อนกว่าผลไม้และผัก เพราะว่ามีโครงสร้างหลายชนิดรวมอยู่ด้วยกัน เช่น กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย ก้าน และใบ ซึ่งส่วนประกอบแต่ละชนิดดังกล่าวมีกระบวนการทางสรีรวิทยาหลังเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน จึงทำให้ต้องมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อให้ดอกไม้มีอายุการใช้งานหรืออายุการปักแจกันนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ (Halevy and Mayak, 1979) มีปัจจัยหลายปัจจัยที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ส่งผลถึงคุณภาพของดอกไม้ โดยที่ดอกไม้อาจเสื่อมคุณภาพหลังจากนั้น เช่น เมื่อดอกไม้เสียหายจากกระบวนการบรรจุหีบห่อจะมองเห็นความเสียหายหลังจากที่นำดอกไม้ออกจากภาชนะบรรจุแล้ว หรือกรณีของอุณหภูมิที่สูงเกินไปก่อนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจะเร่งกระบวนการหายใจของดอกไม้ให้สูงขึ้น ทำให้อาหารสะสมหมดไปอย่างรวดเร็ว (Noordegraaf, 1999) จากการศึกษา พบว่า อายุการปักแจกันของดอกไม้มีความสัมพันธ์กับอัตราการหายใจ คือ ถ้าหายใจมากดอกไม้จะมีอายุสั้นลง (Reid and Jiang, 2012) ดอกไม้ทุกชนิดเมื่อติดอยู่กับต้นเดิมยังคงได้รับน้ำ แร่ธาตุ และสารอาหารจากต้นแมตตลอดเวลา หลังจากที่ถูกตัดออกจากต้นแล้วจะถูกตัดขาดจากแหล่งน้ำ แร่ธาตุ และอาหาร แต่ดอกไม้ยังคงมีชีวิตอยู่จึงทำให้มีกระบวนการเมแทบอลิซึม เช่น การหายใจ การคายน้ำ และการสังเคราะห์เอทิลีน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีผลกระทบต่อคุณภาพและอายุการใช้งานของดอกไม้ (นิธิยา และคณะ, 2556 ; ลพ และสายชล, 2533) อายุการปักแจกันที่สั้นของดอกไม้หลายชนิดสามารถถูกทำให้ยืดยาวออกไปได้จากการใช้วิธีการที่ถูกต้องในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (Reid and Jiang, 2012)

ดอกไม้หลายชนิดของโครงการหลวงยังมีปัญหาหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การไม่บานของดอกไม้หลังการเก็บเกี่ยว และมีอายุการปักแจกันสั้น เป็นต้น ในยุโรปตะวันตกประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่มีการพัฒนาด้านจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้มาก โดยมีการใช้อุณหภูมิต่ำและสารเคมีเพื่อยืดอายุการปักแจกัน และมีการใช้สารเคมีดังกล่าวอย่างแพร่หลายตามบ้านเรือนทั่วไป การใช้สารเคมีทำให้คุณภาพของดอกไม้ดีขึ้นและยืดอายุการใช้งานของดอกไม้มากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปมักประกอบด้วยองค์ประกอบหลักคือน้ำตาลและสารเคมีฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การใช้สารเคมีมีวัตถุประสงค์หลายประการ เช่น Conditioning หรือ Hardening, Pulsing หรือ Loading, Bud opening, Holding หรือ Vase solution เป็นต้น (Halevy and Mayak, 1981)

กุหลาบเป็นไม้ตัดดอกที่มีความสำคัญของมูลนิธิโครงการหลวงโดยในปี พ.ศ. 2557 สามารถทำรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกดอกกุหลาบในพื้นที่โครงการหลวงคิดเป็นมูลค่า 14,313,370 บาท ซึ่งจัดเป็นดอกไม้ที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอันดับหนึ่ง (ข้อมูลจาก สรุปมูลค่าไม้ดอกที่ส่งจำหน่ายผ่านฝ่ายตลาด มูลนิธิโครงการหลวง ปี 2557) กุหลาบที่ปลูกในเขตที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวงมีคุณภาพดี ดอกมีขนาดใหญ่ แต่มีปัญหาสำคัญหลายประการ เช่น เมื่อนำมาปักแจกันมีอายุการปักแจกันสั้น ดอกไม่บาน เกิดการโค้งงอของคอดอก กลีบดอกร่วง ดอกเปลี่ยนสีเร็วเกินไป โดยเฉพาะกุหลาบสีแดง ซึ่งมักจะเปลี่ยนสีของกลีบดอกเป็นสีแดงคล้ำ (Bluing) ถ้าดอกกุหลาบที่ตัดมาแล้วอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมและ/หรือได้รับการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง การเปลี่ยนแปลงจะเกิดรุนแรงมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพและอายุการใช้งานของดอกกุหลาบ นอกจากนั้นดอกกุหลาบยังมีความไวต่อเอทิลีนซึ่งส่งผลให้มีอายุการปักแจกันสั้นลง (นิธิยา และคณะ, 2556) อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบจะเพิ่มขึ้นเมื่อลดการสูญเสียน้ำ ซึ่งอาจปฏิบัติโดยการลดอุณหภูมิ เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ และกำจัดใบออกบ้าง นอกจากนั้นการปฏิบัติที่ทำให้ความสมดุลของน้ำเกิดขึ้นโดยทำให้ดอกกุหลาบสามารถดูดน้ำได้เพิ่มขึ้นและไหลจากก้านไปสู่ดอกได้ดีขึ้น สามารถช่วยยืดอายุการปักแจกันได้ (Zieslin, 1988) มีการใช้สารเคมีเพื่อช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ เช่น การใช้น้ำตาลซูโครสร่วมกับ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต ซูโครสร่วมกับซิลเวอร์ไนเตรท อะลูมิเนียมร่วมกับเอทานอลและซูโครส ซูโครสร่วมกับซิลเวอร์ไนโอซัลเฟต (นิธิยา และคณะ, 2556) จากงานทดลองของ คณะและคณะ (2558) พบว่า สารเคมีที่ประกอบด้วยซิลเวอร์ไนเตรท 150 มิลลิกรัมต่อลิตร 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 400 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ ช่วยยืดอายุการปักแจกันได้นานขึ้น 5-8 วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของดอกกุหลาบ

ไฮเดรนเยียเป็นดอกไม้ที่มูลนิธิโครงการหลวงเริ่มนำมาใช้เป็นไม้ตัดดอกเมื่อปี พ.ศ. 2536 เป็นดอกไม้ที่ได้รับความนิยมและมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นไม้ตัดดอก มียอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2557 เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงสามารถจำหน่ายดอกไฮเดรนเยียได้ 1,655,732 บาท เป็นดอกไม้อันดับสามที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรรองจากดอกกุหลาบและดอกเบญจมาศ (ข้อมูลจาก สรุปมูลค่าไม้ดอกที่ส่งจำหน่ายผ่านฝ่ายตลาด มูลนิธิโครงการหลวง ปี 2557) ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยีย เมื่อตัดจากต้นในตอนเช้าให้นำดอกไปแช่ใน Hydration solution แต่ไม่มีข้อมูลสำหรับสารเคมีที่ดีที่สุดที่ใช้ยืดอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยีย ซึ่งดอกไฮเดรนเยียเป็นดอกไม้ที่ไม่ไวต่อเอทิลีน (นิธิยา และคณะ, 2556) ในปี 2558 คณะและคณะ พบว่า การแช่ช่อดอกไฮเดรนเยียของพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 ส่วนต่อล้านส่วน สามารถยืดอายุการปักแจกัน

ดอกไฮเดรนเยียพันธุ์ 027 สีขาว ให้นาน 8 วัน พันธุ์ 031 สีฟ้า ให้นาน 6 วัน และพันธุ์เกาสีฟ้า ให้นาน 4 วัน

อัลสโตรัมมีเรียเป็นดอกไม้ที่เกษตรกรจำหน่ายผ่านฝ่ายตลาด มูลนิธิโครงการหลวง เป็นมูลค่า 1,153,990 บาท มีปัญหาหลังการเก็บเกี่ยวหลายประการ อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญของดอกอัลสโตรัมมีเรียคือ ใบมักจะเหลืองก่อนที่จะดอกจะเหี่ยว ซึ่งสัมพันธ์กับการสูญเสียคลอโรฟิลล์ของใบ มีนักวิจัยหลายท่านได้ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตช่วยยับยั้งการเหลืองของใบโดยให้ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน และออกซิน เป็นต้น (Ferrante *et al.*, 2002) อย่างไรก็ตามการตอบสนองต่อสารควบคุมการเจริญเติบโตขึ้นอยู่กับพันธุ์ของอัลสโตรัมมีเรีย (Hatamzadeh *et al.*, 2012) จากผลการทดลองของ Michalczyk *et al.* (1992) แสดงว่า การใช้สารละลายที่ประกอบด้วย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซิเตรท น้ำตาลซูโครส และจิบเบอเรลลิน ช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของดอกอัลสโตรัมมีเรียได้ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องจะช่วยลดความเสียหายของดอกอัลสโตรัมมีเรียและยับยั้งการเหลืองของใบ ซึ่งส่งผลให้อายุการปักแจกันของช่อดอกยาวนานขึ้น

เยอบีร่าเป็นดอกไม้ที่เกษตรกรของมูลนิธิโครงการหลวงจำหน่ายได้ในปี 2557 มีมูลค่า 752,648 บาท อายุการปักแจกันของเยอบีร่ามักจะไม่นานอันเนื่องมาจากก้านดอกโค้งลง (Van Doorn, *et al.*, 1994) ซึ่งเป็นเพราะก้านดอกไม่สามารถรับน้ำหนักของตัวดอกได้ ทั้งนี้เพราะก้านดอกคูดน้ำได้น้อยลง (Berlingieri and Mattiuz, 2009) ดังนั้นการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวให้เยอบีร่าคูดน้ำได้เป็นปกติมากขึ้นจะช่วยยืดอายุการปักแจกันได้ มีการใช้สารเคมีหลายชนิดในการยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีร่า เช่น Chrysal-RVB (Nowak and Rudnicki, 1990) ซิลเวอร์ไนเตรทและน้ำตาลซูโครส (Acharyya *et al.*, 2012) 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซิเตรทและน้ำตาลซูโครส (Singh *et al.*, 2012) เป็นต้น นอกจากนั้นการลดปริมาณแบคทีเรียในน้ำที่ปักแจกันจะช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีร่าได้ (Hoogerwerf and van Doorn, 1992)

ดองดิง หรือ Gloriosa เป็นดอกไม้ที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย ใช้เป็นไม้ตัดดอกให้เกษตรกรปลูก โดยมีมูลค่าในปี 2557 เท่ากับ 1,147,090 บาท ปัญหาสำคัญของดองดิงคือ กลีบดอกมีสีเปลี่ยนไป โดยสีมักจะซีดจางลง การใช้น้ำตาลซูโครสในการปักแจกันไม่ช่วยยืดอายุการปักแจกัน แต่ช่วยให้ดอกที่ยังตูมพัฒนาเป็นดอกที่บานได้ (Fukai and Fujita, 2011) การใช้ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซิเตรท DICA และไฟแชน-20 ช่วยยืดอายุการปักแจกันของดองดิงได้ (Jones and Truett, 1992) การเก็บรักษาดองดิงควรเก็บรักษาที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส โดยการแช่ในน้ำสามารถเก็บรักษาได้นาน 7 วัน และช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของดอกได้ และการใช้สารเคมียืดอายุการปักแจกันจะช่วยรักษาคูณภาพได้ (Hettiarachchi and Balas, 2005) แต่อย่างไรก็ตามดองดิงเป็นดอกไม้ที่ไม่ตอบสนองต่อแก๊สเอทิลีน

