บทที่ 1
บทนำ

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอันดับหนึ่งของภาคเหนือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ผลผลิตของลำไยสามารถส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งผลสดและอบแห้ง แช่แข็ง และลำไยกระป๋อง ทำรายได้ให้กับประเทศปีละหลายพันล้านบาท และมีแนวโน้มว่าจะมีการส่งออกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งลำไยอบแห้ง (พาวิน และคณะ, 2543) ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนการปลูกและผลิตลำไย โดยกำหนดให้ลำไยเป็นผลไม้ยอดเยี่ยม (product champion) 1 ใน 4 ชนิดที่จะต้องผลักดันให้เกษตรกรได้ขยายการผลิตอย่างจริงจัง และนำไปสู่การแข่งขันเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างดียิ่ง

เนื่องจากลำไยเป็นไม้ผลที่มีการออกดอกไม่สม่ำเสมอ การออกดอกในสภาพธรรมชาติต้องการอุณหภูมิ 10-22 องศาเซลเซียส (พิทยาและพาวิน, 2545) ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาในด้านการผลิต ต่อมาได้มีการค้นพบสารโพแทสเซียมคลอเรตที่สามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกนอกฤดูได้ โดยเชื่อว่าเป็นผลมาจากอนุมูลของคลอเรต (ClO^-_3) (พาวิน และคณะ, 2546) อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถอธิบายกลไกการทำงานที่ชัดเจนได้ (ชิติ และคณะ, 2545) การกระตุ้นการออกดอกของลำไยต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ร่วมกัน เช่น ระยะการพัฒนาของใบ อัตราการให้สาร ฤดูกาลให้สาร วิธีการให้สาร และความเข้มของแสง ซึ่งพบว่าเมื่อมีการพรางแสงต้นลำไยไม่ตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตและไม่มีการออกดอก (พาวิน และคณะ, 2546) แสงนอกจากจะเป็นพลังงานที่สำคัญของพืชแล้วยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนในพืช เช่น ในการเคลื่อนย้ายออกซินที่มีการหลีกหนีแสง (สมบุญ, 2548) และยังพบว่าในสภาพการให้แสงที่มีความยาวคลื่นที่ต่างกัน มีผลทำให้การเจริญเติบโตและปริมาณกรดอินโดล-3-แอซีติก (IAA) ในปล้องของ ถั่วลันเตา (*Phaseolus vulgaris*) แตกต่างกัน ด้วย (Fletcher and Zalik, 1963) นอกจากนี้แสงยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเอทธีลีน โดยแสงความเข้มสูงจะไปลดกิจกรรมของเอนไซม์ 1-aminocyclopropane-1-caboxylic acid oxidase (ACO) (Vandenbussche *et al.*, 2003) ทำให้ในสภาพแสงต่ำมีการสร้างเอทธีลีนมากขึ้น

สารโพแทสเซียมคลอเรตเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนในพืช โดยผลจากความเป็นพิษของอนุมูลคลอเรตเป็นสาเหตุของการเร่งกระบวนการหายใจของพืช รวมทั้งกระตุ้นการสร้างเอทธีลีนของต้นพืช (ธนะชัย, 2542) และเอทธีลีนความเข้มข้นสูงจะส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของออกซินในพืช โดยมีผลในการยับยั้งการเคลื่อนที่ของออกซิน (สมบุญ,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2548; Sanyal and Bangerth, 1998; Bangerth, 1997; Suttue, 1998) นอกจากนี้ยังพบว่าสมดุลของฮอร์โมนมีบทบาทอย่างมากในการควบคุมการออกดอกของพืช จากรายงานของ Koshita *et al.* (1999) พบว่า IAAและกรดแอบไซซิก (ABA) มีผลในการส่งเสริมการสร้างช่อดอกและจำนวนตาดอกของส้ม ในขณะที่ กรดจิบเบอเรลลิก (GA_1, GA_3) มีผลในการยับยั้งการสร้างตาดอก และ GA_4, ABA และ ไซโตไคนิน (cytokinin) มีผลต่อการชักนำการออกดอกของมะกอก (olive) (Ulger, 2004) และคาดว่า cytokinin /auxin ratio ที่มีค่าสูงอาจจะมีบทบาทต่อการพัฒนาจากระยะการเจริญเติบโตทางใบไปเป็นระยะการเจริญพัฒนาของดอก โดยปริมาณการเคลื่อนที่ของออกซินลดลง แต่ปริมาณของ cytokinin เพิ่มสูงขึ้นหลังการควั่นกิ่งและให้สารยับยั้งการเคลื่อนที่ของออกซิน (Hegele *et al.*, 2004b) ในขณะที่สุธาสินี (2544) รายงานว่า ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลิน (gibberellin-like substances)ในยอดมะปรางพันธุ์ทูลเกล้าลดต่ำลงตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 ก่อนการออกดอก และมะม่วงในระยะสร้างตาดอกมีปริมาณ IAA จาก shoot tip diffusate ลดลงต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับระยะการเจริญเติบโตทางใบ ในขณะที่ปริมาณ cytokinin และ ABA เพิ่มสูงขึ้นในมะม่วงระยะที่มีการสร้างตาดอก (Chen, 1987) และปริมาณไซโตไคนินในยอดลำไยในระยะผลิใบอ่อนจะต่ำ และสูงขึ้นในระยะสร้างตาดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ซีเอติน (zeatin), ซีเอติน ไรโบไซด์ (zeatin riboside), ไอโซเพนเทนนิลอะดิโนซีน (isopentenyl adenosine), และไอโซเพนเทนนิลอะดินิน (isopentenyl adenine) (Chen *et al.*, 1997) ดังนั้น การศึกษาปริมาณออกซินในยอด (shoot diffusates) และใบ (diffusible IAA) และปริมาณเอทธีลีน หลังการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตและการพรางแสงจึงน่าจะเป็นแนวทางในการศึกษาสมดุลของฮอร์โมนพืชที่ควบคุมการออกดอกของไม้ผล ซึ่งจะเป็นองค์ความรู้ทางด้านสรีรวิทยาการออกดอก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการควบคุมการออกดอกในไม้ผลชนิดอื่นต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved