

กาญจนา กิระศักดิ์ 2553: การตายของเซลล์ในช่วงการชราภาพของดอกกล้วยไม้สกุล
หวาย (*Dendrobium*) ที่ถูกชักนำโดยเอทิลีน ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยี
หลังการเก็บเกี่ยว) สาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว โครงการสหวิทยาการระดับ
บัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศาสตราจารย์สายชล เกตุษา, Ph.D.
155 หน้า

ดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ลัคกีควน เรดบอม โจ มีสทิน ซากูระ ทับทิม และขาวสนาน
เมื่อได้รับเอทิลีนความเข้มข้น 0.1-1.0 $\mu\text{L/L}$ เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
และความชื้นสัมพัทธ์ 80% ทำให้เกิดการชราภาพของดอกกล้วยไม้ โดยดอกกล้วยไม้หวายพันธุ์
ลัคกีควนตอบสนองมากที่สุด ขณะที่พันธุ์เรดบอม โจตอบสนองน้อยที่สุด และสาร 1-MCP
(1-methylcyclopropene) ที่ให้กับดอกกล้วยไม้ก่อนได้รับเอทิลีน สามารถยับยั้งการชราภาพของ
กล้วยไม้ที่ได้รับเอทิลีน ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของชั้นเซลล์ในกลีบดอกบนกล้วยไม้พันธุ์
ลัคกีควนภายใต้กล้อง LM พบว่าชั้นเซลล์มีไซฟิลเกิดการยุบตัวบริเวณรอบท่อลำเลียง เห็นเป็น
ช่องว่างขนาดใหญ่ชัดเจนหลังจากได้รับเอทิลีน แต่ชั้นเซลล์อพิเคอมีสเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย
สำหรับดอกกล้วยไม้พันธุ์เรดบอม โจ พบชั้นเซลล์มีไซฟิลเปลี่ยนแปลงเห็นช่องว่างขนาดเล็ก และ
การเปลี่ยนแปลงของกลีบดอกในพันธุ์ลัคกีควน สามารถยืนยันผลการทดลองได้เมื่อดูภายใต้
กล้อง SEM โดยเห็นการยุบตัวของชั้นมีไซฟิลเกิดขึ้นอย่างชัดเจนในดอกกล้วยไม้ที่ได้รับเอทิลีน
และเมื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงของออร์แกเนลล์ในเซลล์ ภายใต้กล้อง TEM พบว่า ผนังเซลล์บางลง
และเยื่อหุ้มผนังเซลล์แยกตัวจากผนังเซลล์อย่างชัดเจน แวคิวโอลขยายขนาดใหญ่ขึ้น ไม่พบ
ไรโบโซมและเอนโดพลาสมิกเรติคูลัม เยื่อหุ้มนิวเคลียสแตกและโครมาตินภายในนิวเคลียส
แตกหักและรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เซลล์มีการสร้างมัลติเวซิคิวลัมบอดีและไมอีลินบอดีมากขึ้น
ไมโทคอนเดรียเกิดการเสื่อมสภาพ บริเวณพื้นที่ระหว่าง cristae ขยายตัวเพิ่มขึ้น เวซิเคิลที่มี
เยื่อหุ้มชั้นเดียว และมีกรานูลจำนวนมากเกิดอิลคตรอนหนาแน่น ในขณะที่พลาสติดกลืนกิน
ส่วนของไซโทพลาสซึมและพลาสติดพัฒนาเป็นแวคิวโอล เกิดกิจกรรมของ autophagosome หรือ
autolysosome ขณะที่เอนไซม์ดีเอ็นเอเอสมีกิจกรรมเพิ่มขึ้นหลังดอกกล้วยไม้ได้รับเอทิลีนและเพิ่ม
อีกครั้งในวันที่ดอกกล้วยไม้เสื่อมสภาพที่สุด การแตกหักของดีเอ็นเอ (DNA fragmentation)
ปรากฏเพียงเล็กน้อยหลังดอกกล้วยไม้ได้รับเอทิลีน และเกิดน้อยที่สุดในวันที่ดอกกล้วยไม้
เสื่อมสภาพมากที่สุด