

ผลของ 1-methylcyclopropene ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง และการแสดงออกของยีนการสร้างเอทิลีนใน
ดอกกล้วยไม้สกุลหวาย ‘โซเนีย บอม#17’ หลังการผสมเกสร

รุจิรา สุขโหตุ*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของ 1-methylcyclopropene (1-MCP) ต่อการเปลี่ยนแปลงการเสื่อมสภาพและการแสดงออกของยีนของกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์โซเนีย บอม#17 หลังการผสมเกสร โดยให้ดอกกล้วยไม้ได้รับ 1-MCP แล้วตามด้วยการผสมเกสรด้วยเรณูจากดอกกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาว 5n พบว่า 1-MCP สามารถชะลออาการปากเหลือง การเกิดเส้นแวน และอาการน้ำเน่า ลดการเพิ่มขนาดของรังไข่ และการสร้างเอทิลีน แต่ไม่สามารถยับยั้งอาการคว่ำของดอกได้ การให้เอทิลีนจากภายนอกที่ระดับ 0.1 0.2 0.3 0.4 และ 0.5 ppm พบว่าอาการคว่ำตอบสนองต่อเอทิลีนที่ความเข้มข้น 0.5 ppm ก่อนการแสดงออกอาการอื่น ดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ aminooxyacetic acid (AOA) ความเข้มข้น 0.3 μmol ก่อนได้รับเอทิลีน 0.5 ppm สามารถยับยั้งอาการคว่ำของดอกกล้วยไม้ได้ เมื่อศึกษาปริมาณ 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid (ACC) กิจกรรมของเอนไซม์ ACC synthase (ACS) และ ACC oxidase (ACO) พบว่าในเส้าเกสรดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ การผสมเกสร มีปริมาณ ACC และกิจกรรมของเอนไซม์ ACO สูงกว่ากลีบดอก ขณะที่กลีบดอกของดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ การผสมเกสร มีกิจกรรมของเอนไซม์ ACS สูงกว่าเส้าเกสร และดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ 1-MCP ก่อนการผสมเกสร มีปริมาณ ACC กิจกรรมของเอนไซม์ ACS และกิจกรรมของเอนไซม์ ACO ลดลง แต่กิจกรรมของ ACO ลดลงมากกว่า กิจกรรมของ ACS เมื่อศึกษาการแสดงออกของยีน *Den-ACO* ในเส้าเกสรพบว่าดอกกล้วยไม้ที่ได้รับการผสมเกสร มี การแสดงออกของยีนที่ชั่วโมงที่ 6 ขณะที่ดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ 1-MCP ก่อนการผสมเกสร มีการแสดงออกของยีนตลอด ช่วงเวลาที่ศึกษา และการแสดงออกยีน *Den-ACO* ในกลีบดอก พบว่าดอกกล้วยไม้ที่ได้รับการผสมเกสร มีการ แสดงออกของยีนที่ชั่วโมงที่ 12 และ 15 และมีการแสดงออกมากกว่าในกลีบดอกของดอกกล้วยไม้ที่ได้รับ 1-MCP ก่อนการผสมเกสร

**Effect of 1-Methylcyclopropene on Postharvest Changes and Ethylene Production Gene Expression of
Dendrobium ‘Sonia Bom#17’ Flowers Following Pollination**

Rujira Sukhotu*

Abstract

Effect of 1-MCP on senescence and gene expression involved in ethylene production of *Dendrobium* ‘Sonia Bom#17’ flowers after pollination with pollinia of *Dendrobium* ‘White 5n’ was studied. The results showed that 1-MCP pretreatment of orchid flowers prior to pollination delayed premature senescence such as yellowish, venation, water-soaking and ovary growth and also reduced ethylene production of pollinated orchid flowers, but it had no effect on epinasty. Ethylene concentrations at 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5 ppm were applied to non-pollinated flowers and it was found that 0.5 ppm ethylene induced epinasty but pretreatment with 0.3 μ mol aminooxyacetic acid (AOA) prior to ethylene treatment inhibited premature senescence including epinasty of unpollinated flowers. 1-Aminocyclopropane -1- carboxylic acid (ACC) content and ACC oxidase (ACO) activity increased more considerably in the column than in the petals and sepals of pollinated flowers while the activity of ACC synthase (ACS) in the column increased less than in the petals and sepals. 1-MCP reduced the accumulation of ACC content and activities of ACS and ACO. *Den-ACO* gene in the column of pollinated flowers expressed 6 h after pollination, while *Den-ACO* gene of pollinated flowers pretreated with 1-MCP prior to pollination expressed throughout the study period. *Den-ACO* gene in the petals and sepals of pollinated flowers expressed during 12 and 15 h after pollination. *Den-ACO* gene in the petals and sepals of pollinated flowers without 1-MCP treatment expressed higher than that of pollinated flowers treated with 1-MCP.