

บทคัดย่อ

เมื่อนำปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่สีชมพูเก็บรักษาแบบเปียกที่อุณหภูมิ 5 และ 7 องศาเซลเซียส เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและชีวเคมีของใบประดับที่แสดงอาการสะท้อนหนาวระหว่างการเก็บรักษาและเมื่อนำมาปักแจกันที่อุณหภูมิห้อง พบว่า ใบประดับสีชมพูของดอกปทุมมามีความไวต่อการเกิดอาการสะท้อนหนาวมากกว่าใบประดับสีเขียว โดยใบประดับสีชมพูแสดงลักษณะผิดปกติจากอาการสะท้อนหนาวระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 4 วัน และมีอาการรุนแรงขึ้นเมื่อนำมาปักแจกัน อาการสะท้อนหนาวของใบประดับสีชมพูที่พบได้แก่ เกิดจุดสีขาว เนื้อเยื่อบิดยุบตัว ใบประดับเปลี่ยนเป็นสีม่วงและอาการฉ่ำน้ำ เนื่องจากเซลล์บุผิวด้านบนและด้านล่างของใบประดับสีชมพูเกิดความเสียหาย และมีเปอร์เซ็นต์การรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์เพิ่มขึ้น ใบประดับสีเขียวจะพบลักษณะผิดปกติจากอาการสะท้อนหนาวหลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 6 วัน โดยอาการจะแสดงออกเมื่อนำดอกมาปักแจกันที่อุณหภูมิสูงขึ้น ลักษณะผิดปกติที่พบจากอาการสะท้อนหนาวของใบประดับสีเขียวได้แก่ เนื้อเยื่อบุผิวด้านนอกยุบตัว ใบประดับมีจุดสีน้ำตาลและมีสีคล้ำลง เนื่องจากเกิดความเสียหายขึ้นบริเวณเซลล์บุผิวด้านนอก มีการสะสมสารสีน้ำตาลที่เซลล์บุผิวทั้งสองด้าน ปริมาณสารอิเล็กโทรไลต์ที่รั่วไหลออกจากเซลล์ระหว่างการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวเคมี ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเซลล์ของใบประดับสีชมพูอาจไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี เช่น การเกิด lipid oxidation หรือ oxidative stress โดยปริมาณมาโลนาไดแอลดีไฮด์ กิจกรรมของเอนไซม์ไลพอกซีจีเนส เพอร์ออกซิเดส ไม่ได้เพิ่มสูงขึ้นเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ส่วนกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสและปริมาณสารประกอบฟีนอลในใบประดับสีชมพูไม่มีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับการที่ใบประดับสีชมพูไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อแสดงอาการสะท้อนหนาว

ABSTRACT

Cut patumma flowers were wet stored at 5 and 7°C in order to studies their anatomical and biochemical changes during storage and after put in a vase then kept at room temperature. It was found that the comma bract was more susceptibility to chilling injury than the bract. Chilling injury symptoms were occurred on the comma bract after stored at 5°C for 4 days and rapidly deteriorated after moved to room temperature. Chilling injury symptoms of the comma bract were white spots, surface pitting, discoloration and water soaking. Epidermal cells of both upper and lower epidermis were damaged and the percentage of electrolyte leakage (%EL) from the chilling injured comma bract was increased during storage period. Chilling injury symptoms were found on the bract after transferred from storage at 5°C for 6 days to higher temperature. The symptoms were surface pitting, brown patch pitting and darkening. Epidermal cells on the upper epidermis were collapse and the accumulation of browning substance was also found in epidermal cells from both upper and lower epidermis. It was found that %EL from chilling injured bract increased during storage. The result of biochemical study indicated that the breakdown of chilling injured cells in this study was possible not caused by biochemical changes such as the lipid peroxidation or oxidative stress. The malondialdehyde content, lipoxygenase activity, peroxidase activity were not increased during storage at 5°C. Furthermore, the polyphenoloxidase and phenolic content of chilling injured comma bract were not changed as browning was not among the chilling injury symptom of the comma bract