

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ในแวกคิวโอของต้นหอมญี่ปุ่นระหว่างการเก็บรักษา
ผู้แต่ง	อลิษา สุนทรวัฒน์
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 105 หน้า. 2554.
คำสำคัญ	ต้นหอม; chlorophyll

บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญของต้นหอมญี่ปุ่นระหว่างการเก็บรักษา คืออาการเหลืองของใบโดยเฉพาะบริเวณ ปลายใบ ซึ่งเกิดจากการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ มีรายงานว่า การสลายตัวของคลอโรฟิลล์ ในต้นหอมญี่ปุ่นเกิดขึ้นภายในคลอโรพลาสต์ และคาดว่าสามารถเกิดภายในแวกคิวโอด้วย งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์และอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์ในแวกคิวโอของต้นหอมญี่ปุ่นระหว่างการเก็บรักษา โดยทำการสกัดแวกคิวโอจากโปรโตพลาสต์ ของต้นหอมญี่ปุ่น พบว่าโปรโตพลาสต์จำนวน 1×10^5 เซลล์ สามารถสกัดแวกคิวโอได้ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนโปรโตพลาสต์ทั้งหมด เมื่อนำแวกคิวโอที่ได้มาทำการตรวจสอบกิจกรรมของ Maker enzyme ที่เป็นตัวบ่งชี้ของออร์แกนเนลล์อื่นๆ ประกอบด้วย Catalase NADH cytochrome C reductase NADH malate dehydrogenase และ Alcohol dehydrogenase พบว่า มีกิจกรรม ของ Maker enzyme ที่เป็นตัวบ่งชี้ของออร์แกนเนลล์อื่นๆ ในระดับต่ำ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า แวกคิวโอที่สกัดได้มีการปนเปื้อนออร์แกนเนลล์อื่นๆ ในปริมาณน้อย จากการตรวจสอบกิจกรรมของ Maker enzyme ที่บ่งชี้อยู่ในแวกคิวโอ ประกอบด้วย Acid phosphatase และ β -glucosidase พบว่ามีกิจกรรมของ Maker enzyme ที่บ่งชี้อยู่ในแวกคิวโอที่สกัดได้ในระดับสูง แสดงว่าแวกคิวโอที่สกัดได้มีความบริสุทธิ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ทำการทดลองต่อไป

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์ได้แก่ Chlorophyllide a Pheophytin a C13²-hydroxychlorophyll a Pheophorbide a และ Pyropheophorbide a ในแวกคิวโอ และ โปรโตพลาสต์ของต้นหอมญี่ปุ่นในสถานะ in vitro โดยนำแวกคิวโอและโปรโตพลาสต์มาบ่มเป็นเวลา 0 3 6 8 และ 24 ชั่วโมง พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของปริมาณอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์ในโปรโตพลาสต์ สูงกว่าในแวกคิวโอ เนื่องจากภายในโปรโตพลาสต์มีออร์แกนเนลล์ชนิดต่างๆบรรจุอยู่ เช่น คลอโรพลาสต์แต่ปริมาณของ pheophytin a ในแวกคิวโอมีปริมาณสูงกว่าในโปรโตพลาสต์ จากผลการทดลองแสดงว่ามีการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ทั้งภายในโปรโตพลาสต์และ แวกคิวโอ ดังนั้นจึงทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในต้นหอมญี่ปุ่นระหว่างการเก็บรักษา โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ปริมาณคลอโรฟิลล์เอและคลอโรฟิลล์บี และอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์ในแวกคิวโอของต้นหอมญี่ปุ่นในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 และ 25 องศาเซลเซียส พบว่า ค่า Hue angle ลดลงในต้นหอมญี่ปุ่นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในขณะที่การเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงของค่า Hue angle เพียงเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณคลอโรฟิลล์เอและคลอโรฟิลล์บีของต้นหอมญี่ปุ่นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์เอและคลอโรฟิลล์บีลดลงเร็วกว่าต้นหอมญี่ปุ่นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และมีอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 1 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในขณะที่แวกคิวโอของต้นหอมญี่ปุ่นที่เก็บรักษาที่

อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีอนุพันธ์ของคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การสลายตัวของคลอโรฟิลล์สามารถเกิดขึ้นได้ภายในในแวคคิวโอของต้นหอมญี่ปุ่น โดย การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการเหลืองอันเนื่องมาจากการสลายตัว ของคลอโรฟิลล์