

การเปรียบเทียบความสามารถในการต้านทานอาการสะท้อนหนาวของพริกหวาน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สีแดง สีเหลืองและสีเขียว เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 พบว่า พริกหวานพันธุ์สีเขียว (Spartacus) มีความอ่อนแอต่ออาการสะท้อนหนาวมากที่สุด โดยเริ่มแสดงการพัฒนาของอาการสะท้อนหนาวตั้งแต่วันที่ 12 สัมพันธ์กับการรั่วไหลของประจุออกจากเซลล์และปริมาณ melondialdehyde (MDA) ในเนื้อเยื่อที่เพิ่มขึ้น รองลงมาคือพันธุ์สีเหลือง (Gold Frame) และพันธุ์สีแดง (Torcal) ซึ่งมีการสะสมของแคโรทีนอยด์จำนวนมาก นอกจากนี้การใช้รังสียูวีซีปริมาณต่างๆ คือ 0 (ชุดควบคุม) 5 7 และ 9 กิโลจูลต่อตารางเมตร กับผลพริกหวานพันธุ์สีเขียวก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่าการฉายรังสียูวีซีปริมาณ 7 กิโลจูลต่อตารางเมตร สามารถลดความรุนแรงของอาการสะท้อนหนาวได้ โดยลดการรั่วไหลของประจุออกจากเซลล์ การเกิดลิปิดออกซิเดชันในเนื้อเยื่อ รวมไปถึงอัตราการผลิตเอทิลีนของผล และเมื่อนำรังสียูวีซีปริมาณ 7 กิโลจูลต่อตารางเมตรกับผลพริกหวานพันธุ์สีเขียวแล้วนำไปจุ่มสารไดฟีนิลเอมีน ความเข้มข้น 12 มิลลิโมล นาน 1 นาที ก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถรักษาคุณภาพโดยรวมของพริกหวานไว้ได้ดีที่สุด และยังช่วยลดการรั่วไหลของประจุ การเกิดลิปิดออกซิเดชัน และความรุนแรงของอาการสะท้อนหนาวได้ โดยสามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์ lipoxygenase (LOX) และ superoxide dismutase (SOD) นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบต่อต้านอนุมูลอิสระของพริกหวาน โดยไปกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ catalase (CAT) และ ascorbate peroxidase (APX) ให้มีกิจกรรมสูงขึ้น ทำให้ชะลอการเกิดอาการสะท้อนหนาวกับผลพริกหวานพันธุ์สีเขียวที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ได้นานถึง 20 วัน

Study of resistance to chilling injury (CI) of 3 cultivars of bell pepper; red, yellow and green when stored at 4°C, 90-95% RH was performed. 'Spartacus' green bell pepper was the least resistant to CI development, when CI symptoms was observed on day 12 which was related to increasing of electrolyte leakage from the cells and malondialdehyde (MDA) level in the tissues. 'Gold Frame' yellow bell pepper and 'Torcal' red bell pepper containing high levels of carotenoid contents showed more resistant to CI. Moreover, UV-C irradiation at different levels, 0 (control) 5, 7 and 9 kJ.m⁻², were applied to green bell pepper and CI development was monitored during 4°C storage. UV-C irradiation at 7 kJ.m⁻² reduced CI symptom of stored fruit, which corresponded to the decrease levels of electrolyte leakage from the cells, malondialdehyde (MDA) in the tissues and ethylene production rate of the fruit. Green bell pepper irradiated with UV-C at 7 kJ.m⁻² and then dipped in 12 mM diphenylamine (DPA) for 1 min prior to 4°C storage exhibited the best of overall qualities and the lowest levels of electrolyte leakage and MDA content were observed. These treatments reduced CI severity by reducing activities of lipoxygenase (LOX) and superoxide dismutase (SOD) and, on the other hand, induced antioxidative process in bell pepper by activating catalase (CAT) and ascorbate peroxidase (APX) activities. As results, CI symptoms of green bell pepper stored at 4°C was delayed until day 20 of storage.