ผลของแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ต่อการเกิดโรคราเขียวและการผลิตสารต้านเชื้อราที่ผิวส้มเขียวหวาน

สุดสวาท เกียรติปรีชา*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ในการควบคุมโรคราเขียวบนผลส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งและสีทองโดยไม่ทำให้ผิวส้มไหม้ กำหนดระยะห่างของการวางผลส้มจากหลอดไฟ 6 และ 12 เซนติเมตร มีช่วงเวลาการฉายแสง 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90±5 เปอร์เซ็นต์ และประเมินอาการไหม้ ที่ผิวผลด้วยตาเปล่าเปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ฉายแสง พบว่าผลส้มที่ผ่านการฉายแสงเริ่มมีอาการผิวไหม้วันที่ 12 ของการเก็บรักษา โดยผลที่วางในระยะห่างจากหลอดไฟ 12 เซนติเมตร มีผิวไหม้น้อยกว่าผลที่วางในระยะห่าง 6 เซนติเมตร จากการฉายแสงอัลตราไวโอเลตเท่าเดิมคือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 นาที ที่ระยะห่าง 12 เซนติเมตร แล้วเก็บผลส้มไว้ในที่มืดเป็นเวลา 0, 1 และ 2 วัน ที่ 25±2 องศาเซลเซียส จากนั้นปลูกเชื้อราเขียว ก่อนเก็บไว้ในถุงพลาสติกเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90±5 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ส้มที่ผ่านการฉายแสงนาน 5 นาที และเก็บไว้ในที่มืด เป็นเวลา 2 วันก่อนการปลูกเชื้อ มีความรุนแรงของโรคน้อยที่สุด

จากการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ให้สปอร์และเส้นใยของราเขียวบนอาหาร Potato Dextrose Agar และ Meat Extract Agar ตามลำดับ ที่ระยะห่างจากหลอดไฟ 12 เซนติเมตร เป็นเวลา 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 นาที ชุดหนึ่งของเชื้อที่ผ่านการฉายแสงได้นำไปวางไว้ที่อุณหภูมิ 7±2 องศาเซลเซียส 30 นาที หลังจากนั้นจึงนำไปวางที่ 25±2 องศาเซลเซียส ส่วนอีกชุดหนึ่งนำไปวางไว้ที่ 25±2 องศาเซลเซียสอย่างเดียวตลอดช่วงของการทดลอง แล้วนำไปตรวจสอบการงอกของสปอร์และการเจริญของเส้นใย เป็นเวลา 36 ชั่วโมง และ 10 วัน ตามลำดับ พบว่าสปอร์ที่ผ่านแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ทุกช่วงเวลาไม่มีการงอกในขณะสปอร์ที่ไม่ผ่านแสงอุลตราไวโอเลต-ซี มีการงอกมากกว่า 90% และพบว่าเส้นใยบนผิวของอาหารวุ้นบริเวณชั้นบนสุดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและไม่เจริญ แต่เส้นใยในส่วนอื่นเริ่มมีการเจริญในวันที่ 2 ของการบ่ม

การสกัดสารจากผิวของเปลือกส้มที่ได้รับแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ที่ระยะห่าง 12 เซนติเมตร นาน 5 นาที แล้วนำไปทดสอบการยับยั้งการเจริญของ *Penicillium* sp. และ *Cladosporium* sp. ด้วยวิธี Thin Layer Chromatography และ Paper Disc Technique พบว่าสารสกัดจากเปลือกส้มที่ผ่านการฉายแสงมีสารยับยั้งมากกว่าชุดควบคุม สารสกัดจากส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราทั้ง 2 ชนิดได้ดีกว่าสารสกัดจากส้มพันธุ์สีทอง ในช่วง 3 วันแรกของการเก็บรักษาส้มที่ 25±2 องศาเซลเซียส มีสารต้านเชื้อรามากกว่าส้มที่วางไว้ที่ 7±2 องศาเซลเซียส แต่สารนั้นลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่วันที่ 6 ส่วนส้มที่นำไปวางที่ 7±2 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มของการสลายตัวของสารต้านเชื้อราช้ากว่าส้มที่วางไว้ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 79 หน้า.

Effect of Ultraviolet Light-C on Green Mold Disease Development and Antifungal Compound Production in Tangerine Fruit Peel

Sudsawat Kiatprecha*

Abstract

The effect of ultraviolet light-C in controlling green mold disease without affecting the peel surface of tangerine cv. Sai Nam Pung and See Tong were determined. The fruits were placed at 6 and 12 centimeters under UV lamp and illuminated for 1, 2, 3, 4, 5 and 6 minutes then stored in an incubator at 25±2°C with relative humidity (RH) of 90±5%. Visual assessment of peel burn indicated that the peel burn appeared on day 12 during storage in the UV treated group. The fruits illuminated at a distance of 12 centimeters were less burnt than those at a distance of 6 centimeters. After illumination at 12 centimeters for 1, 2, 3, 4, 5 and 6 minutes and stored in darkness for 0, 1 and 2 days at 25±2°C, the fruits were inoculated with green mold and stored in plastic bags and incubated for 7 days at 25±2°C, RH 90±5%. It was found that illumination for 5 minutes and storage in the dark condition for 2 days before inoculation minimized the severity of green mold disease.

UV illumination of spores and mycelia of green mold were done on Potato Dextrose Agar and Meat Extract Agar respectively for 1, 2, 3, 4, 5 and 6 minutes at 12 centimeters. One set of the UV treated group was placed at 7±2°C for 30 minutes and then placed at 25±2°C. Another set was placed directly at 25±2°C. They were then tested for germination of spores and growth of mycelia at 36 hours and 10 days respectively. It was found that the illuminated spores did not germinate but the non-treated spores germinated more than 90%. Mycelia on the upper surface of the medium turned brown and did not grow, but the mycelia on the other parts of the medium grew on day 2 of incubation.

The UV-C illuminated peel at 12 centimeters for 5 minutes was extracted and tested for growth inhibition against *Penicillium* sp. and *Cladosporium* sp. by Thin Layer Chromatography and Paper Disc Technique. The extract from UV-C treated peel was more effective than that of the control. 'Sai Nam Pung' extract inhibited the mycelial growth of the two fungi better than 'See Tong' extract. The fruits stored at 25±2°C had more antifungal substance than those stored at 7±2°C during the first 3 days of storage. However, the substance decreased rapidly from day 6. The antifungal substance of the fruits kept at 7±2°C tended to degrade slower than that of the fruits kept at 25±2°C.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 79 pages.