

รหัสโครงการ: MRG 4680072

ชื่อโครงการ: โครงการการใช้โอโซนร่วมกับกรดอินทรีย์บางชนิดเพื่อทดแทนการรมด้วยก๊าซ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในการควบคุมโรคลำไย

ชื่อนักวิจัย: กานดา หวังชัย กอบเกียรติ แสงนิล และจำนงค์ อุทัยบุตร
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail Address: kanda@chiangmai.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2546 – 30 กันยายน 2548

การศึกษาผลของโอโซนต่อเชื้อราสาเหตุของโรคหลังการเก็บเกี่ยวของลำไย พบว่าการรมด้วยโอโซนความเข้มข้น 200 ppm เป็นเวลานาน 15, 30, 60 และ 120 นาที มีผลต่อการเจริญเส้นใยของเชื้อ *Lasiodiplodia* sp. และ spore suspension ของ *Cladosporium* sp. บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA โดยการรมโอโซนเป็นระยะเวลา 60 นาที สามารถชะลอการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Lasiodiplodia* sp. และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Cladosporium* sp. ได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้จากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่าเกิดความผิดปกติของเส้นใย *Lasiodiplodia* sp. และสปอร์ของ *Cladosporium* sp. ที่ได้รับโอโซน ได้รับความเสียหายโดยมีการแตกหักของสปอร์

ส่วนการแช่ผลในสารละลายกรดซิตริก กรดแอสคอร์บิก และกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 0, 5 และ 10% W/V พบว่าชุดที่แช่ในการดองขาลิกความเข้มข้น 5 % สามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับชุดที่แช่ในการดองชนิดอื่น นอกจากนี้ได้ศึกษาการใช้โอโซนร่วมกับกรดซิตริก กรดแอสคอร์บิก และกรดออกซาลิก ต่อการเน่าเสียหลังการเก็บเกี่ยวและการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลำไยพันธุ์ "ดอ" โดยการแช่กรดที่ความเข้มข้น 5 % ก่อนการรมโอโซนความเข้มข้น 200 ppm เป็นระยะเวลา 0 (ชุดควบคุม), 15, 30, 60 และ 120 นาที และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25°C และ 5°C พบว่าผลลำไยที่ผ่านการรมด้วยโอโซนร่วมกับการแช่ในการดองขาลิก หรือกรดซิตริก ให้ผลดีในการควบคุมการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และแอคติวิตีของเอนไซม์ PPO และสามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดี ดังนั้นการรมผลลำไยด้วยโอโซนร่วมกับการแช่กรดออกซาลิก หรือกรด ซิตริก สามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อทดแทนการใช้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในการควบคุมการเน่าเสียหลังการเก็บเกี่ยว และการเกิดสีน้ำตาลของผลลำไย

คำหลัก : ozone, *Dimocarpus longan*, organic acids

Project Code : MRG 4680072

Project Title : The Application of Ozone and some Organic acids for Substitution of Sulfurdioxide in Controlling Postharvest decay of Longan Fruit

Investigator : Kanda Whangchai, Kobkiat Saengnil and Jumnong Uthaibutra

Department of Biology, Faculty of Science Chiang Mai University

E-mail Address : kanda@chiangmai.ac.th

Project Period : 1 July 2003 – 30 September 2005

In order to study the effects of ozone gas treatment on postharvest diseases of longan fruits, cultures of the fungi *Lasiodiplodia* sp. and *Cladosporium* sp. cultures on potato dextrose agar (PDA) were exposed to 20 ppm of ozone. The ozone was applied directly on mycelia of *Lasiodiplodia* sp. or spore suspension of *Cladosporium* sp. for 15, 30, 60 and 120 minutes. In vitro studies showed that ozone exposure for 60 minutes significantly reduced mycelial growth of *Lasiodiplodia* sp. and completely inhibited *Cladosporium* sp. After fumigation with ozone, microscopic observation revealed the presence of abnormal mycelia of *Lasiodiplodia* sp. and spore of *Cladosporium* sp.

Longan fruits were dipped in citric acid, ascorbic acid and oxalic acid solutions at concentrations of 0, 5 and 10%w/v. Oxalic acid at 5% was more potent anti-browning agent compared with other acids. Moreover we studied the effects of ozone, in combination with citric acid, ascorbic acid and oxalic acid, on postharvest decay and pericarp browning of longan fruit cv. "Daw". Fruits were dipped in acid solution at 5 % and then exposed to ozone at a concentration of 200 ppm for 0 (control), 15, 30, 60 and 120 minutes; then stored at a 25°C. The results showed that fruits treated both ozone in combination with oxalic acid or citric acid showed a good control of browning and reduction of polyphenol oxidase (PPO) and was effective to control diseases incidence. Therefore, ozone in combination with oxalic acid or citric acid can be at least a partial alternative to sulphur dioxide fumigation as a control of postharvest decay and the browning.

Keywords : ozone, *Dimocarpus longan*, organic acids