บทคัดย่อ

173511

การทดสอบผลของไคโตแซนที่ความเข้มข้น 200, 600, 1,000, 1,400 และ 1,800 ppm ต่อการเจริญทางเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของเงาะ 4 ชนิดคือ *Greeneria* sp., *Gliocephalotrichum* sp., *Lasiodiplodia theobromae* และ *Pestalotiopsis* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) พบว่าไคโตแซนทุกความเข้มข้นสามารถชะลอการเจริญทางเส้นใยของเชื้อราทุกชนิดได้เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อราที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ไม่ได้ผสมไคโตแซน โดยเฉพาะที่ความเข้มข้น 600 – 1,800 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Greeneria* sp. ได้อย่างสมบูรณ์ และไคโตแซนที่ความเข้มข้น 1,800 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Gliocephalotrichum* sp., *L. theobromae* และ *Pestalotiopsis* sp. ได้ร้อยละ 83.29, 69.44 และ 57.52 ตามลำดับ ส่วนผลของไคโตแซนที่ความเข้มข้นร้อยละ 100, 200, 300 และ 400 ppm ต่อการงอกของสปอร์เชื้อรา *Greeneria* sp., *Gliocephalotrichum* sp., *L. theobromae* และ *Pestalotiopsis* sp. พบว่าที่ความเข้มข้น 400 ppm สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ร้อยละ 41.89, 39.96, 34.94 และ 39.96 ตามลำดับ ในขณะที่อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ผสมสารกำจัดเชื้อราเบนโนมิลความเข้มข้น 1,000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญทางเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อราทุกชนิดได้อย่างสมบูรณ์ การทดสอบเคลือบผิวผลเงาะพันธุ์โรงเรียนที่มีการเข้าทำลายของเชื้อตามธรรมชาติด้วยไคโตแซนที่ความเข้มข้น 0, 1,800 ppm และสารกำจัดเชื้อราเบนโนมิล 1,000 ppm แล้วนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 95 พบว่าทั้งไคโตแซนและเบนโนมิลไม่มีผลช่วยชะลอการเกิดโรคผลเน่าได้ โดยมีการเกิดโรคร้อยละ 20 ในขณะที่เงาะที่ไม่ได้เคลือบผิว มีการเกิดโรคร้อยละ 27.5 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในผลเงาะที่ทำแผลและ

ปลูกเชื้อรา *L. theobromae* ก่อนการเคลือบผิวด้วยไคโตแซนความเข้มข้น 1,800 ppm พบว่าไคโตแซนสามารถช่วยชะลอการเกิดโรคผลเน่าได้ดีเทียบเท่ากับการใช้สารกำจัดเชื้อราเบนโนมิลคือมีการเกิดโรคร้อยละ 25 ขณะที่เงาะที่ปลูกเชื้อราและไม่ได้เคลือบผิวด้วยไคโตแซนมีการเกิดโรคร้อยละ 50 นอกจากนี้พบว่าการเคลือบผิวผลเงาะที่ปลูกเชื้อราด้วยไคโตแซนที่ความเข้มข้น 1,800 ppm สามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคได้โดยมีความรุนแรงของโรคร้อยละ 12.5 ของพื้นที่ผิวผลเงาะทั้งหมด ส่วนเงาะที่ไม่ได้เคลือบผิวมีความรุนแรงของโรคเท่ากับร้อยละ 30.0 ของพื้นที่ผิวผลเงาะทั้งหมด อย่างไรก็ตามการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคที่ลดลงไม่ได้เกี่ยวข้องกับการที่ไคโตแซนมีผลไปกระตุ้นกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและไคติเนส แต่กิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและไคติเนสที่เพิ่มขึ้นบนผลเงาะเกิดจากการทำบาดแผลและการปลูกเชื้อรา ผลของไคโตแซนต่อการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพและชีวเคมีของเงาะ พบว่าการเคลือบผิวผลเงาะที่ปลูกเชื้อราด้วยไคโตแซน ความเข้มข้น 1,800 ppm สามารถช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงค่าสี L และปริมาณแอนโธไซยานินที่เปลือกของเงาะ แต่ไม่มีผลช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนักสด อัตราการหายใจ และการผลิตเอทิลีน การทดสอบด้านการยอมรับของผู้บริโภคของผลเงาะที่เคลือบผิวด้วยไคโตแซนความเข้มข้น 1,800 ppm พบว่าไคโตแซนไม่มีผลทำให้เกิดความผิดปกติด้านการเปลี่ยนแปลงสีขน สีเนื้อ ความฉ่ำน้ำ กลิ่น และมีคะแนนการยอมรับโดยรวมของผู้บริโภคของเงาะอยู่ในเกณฑ์ปกติจนกระทั่งถึงวันที่ 12 ของอายุการเก็บรักษา

คำสำคัญ : เงาะ / ไคโตแซน / โรคผลเน่า / การควบคุมโรค / การรักษาคุณภาพ

Abstract

173511

Effects of chitosan on mycelial growth of fruit rot pathogens; *Greeneria* sp., *Gliocephalotrichum* sp., *Lasiodiplodia theobromae* and *Pestalotiopsis* sp. of rambutan fruit were evaluated on potato dextrose agar (PDA) incorporated with chitosan at concentrations of 200, 600, 1,000, 1,400 and 1,800 ppm. The results revealed that mycelial growth of chitosan treated fungi was reduced compared to untreated sample. Chitosan treatment at concentrations of 600 to 1,800 ppm completely inhibited mycelial growth of *Greeneria* sp. while 1,800 ppm chitosan delayed the growth of *Gliocephalotrichum* sp., *L. theobromae* and *Pestalotiopsis* sp. at 83.29, 69.44 and 57.52%, respectively. Effects of chitosan on spore germination of *Greeneria* sp., *Gliocephalotrichum* sp., *L. theobromae* and *Pestalotiopsis* sp. were studied on PDA incorporated with chitosan at concentrations of 100, 200, 300 and 400 ppm. Chitosan treatment at 400 ppm resulted in the inhibition of spore germination of *Greeneria* sp., *Gliocephalotrichum* sp., *L. theobromae*, and *Pestalotiopsis* sp. at 41.89, 39.96, 34.94 and 39.96%, respectively. However, PDA medium containing fungicidal benomyl at 1,000 ppm was able to inhibit mycelial growth and spore germination of all tested fungi completely. Effects of 1,800 ppm chitosan coating on natural infected rambutan fruit were conducted at 13°C with 95% relative humidity. Dipping fruit in chitosan showed the decease of rot disease as well as benomyl treatment with 20% of disease incidence but there were no significantly difference in disease incidence compared to untreated fruit (27.5%).

L. theobromae inoculated rambutan fruit before coating with chitosan presented 25% of disease incidence similar to benomyl treatment, while control fruit were 50%. Chitosan treatment of inoculated fruit also appeared the significantly reduction of disease severity with 12.5%, while untreated fruit were 30%. However, decrease of disease incidence and severity did not associate with the activity of peroxidase and chitinase but the increase of these enzymatic activities related to the wound and pathogenic infection. Effects of chitosan on changes in quality and biochemistry of rambutan fruit were found that chitosan coating at 1,800 ppm delayed colour (L value) and anthocyanin content in peel but did not show any effects to decrease on weight loss, respiration rate and ethylene production. Moreover, the sensory quality of peel colour, pulp colour, soaking of fresh and off-flavour of chitosan treated fruit was not significantly difference with untreated fruit. The quality of treated fruit was acceptable until days 12 of storage.

Keywords : Rambutan / Chitosan / Rot Diseases / Disease Control / Fruit Quality