

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของสารนอมอาหารและสารเคลือบผิวต่ออายุการวางจำหน่ายของผล  
ลำไยพันธุ์ค้อ

ชื่อผู้เขียน นางสาววันเพ็ญ ศรีชาติ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืช

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชชา สอาดสุด	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ศรีชูวงศ์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. อูราภรณ์ สอาดสุด	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิญา ผลิโกมล	กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารนอมอาหารต่อปริมาณเชื้อจุลินทรีย์จากก้านช่อผลลำไยพันธุ์ค้อ โดยนำก้านช่อผลลำไยปั่นกับอาหารเหลว Potato Dextrose Broth (PDB) เข้มข้น 50% และ Nutrient Broth (NB) เข้มข้น 50% กรองด้วยผ้าขาวบาง 2 ชั้น และเติมสารนอมอาหารแต่ละชนิด ได้แก่ acetic acid, formic acid, citric acid, malic acid และ sodium benzoate ให้มีความเข้มข้น 0.3% ลงไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง ( $27 \pm 2$  °C) เป็นเวลา 2 วัน จากนั้นแยกเชื้อจุลินทรีย์บนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) และ Nutrient Agar (NA) ด้วยวิธี dilution drop plate ปรากฏว่าไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำกรองที่ผสมสารนอมอาหารต่อไปนี้ 1. สารละลายกรด acetic 2. สารละลายกรด formic 3. สารละลายกรด acetic + sodium benzoate 4. สารละลายกรด formic + sodium benzoate และ 5. สารละลายกรด citric + malic

การทดสอบเพื่อหาความเข้มข้นต่ำสุด (Minimum Inhibition Concentration; MIC) ที่ควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์จากก้านช่อผลลำไย โดยแช่ก้านช่อผลในสารละลายสารนอมอาหารเข้มข้น 0.075%, 0.15% และ 0.3% ผสมกับน้ำตาลทรายขาวเข้มข้น 0.5%, 1% และ 2% เป็นเวลา 4

วันที่อุณหภูมิห้อง หลังจากนั้นนำมาแยกเชื้อจุลินทรีย์บนอาหาร PDA และ NA พบว่าชุดทดลองที่สามารถควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ได้ผลดีคือ 1) สารละลายกรด acetic 0.075% + น้ำตาล 0.5% 2) สารละลายกรด formic 0.15% + น้ำตาล 0.5% 3) สารละลายกรด acetic 0.3% + sodium benzoate 0.3% + น้ำตาล 1% 4) สารละลายกรด formic 0.15% + sodium benzoate 0.15% + น้ำตาล 1% และ 5) สารละลายกรด citric 0.15% + malic 0.15% + น้ำตาล 1%

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวต่อการสูญเสียน้ำหนักของผลลำไย พบว่าผลลำไยที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันปาล์มความเข้มข้น 15%, น้ำมันถั่วเหลือง 10%, ไคโตซาน 2%, แป้งมัน 5%, แป้งข้าวเจ้า 1%, Sta-fresh 5% และแป้งเท้ายายม่อม 1% สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม อย่างไรก็ตามทุกชุดทดลองและชุดควบคุมจะมีสีผิวเปลือกด้านนอกและด้านในเป็นสีน้ำตาลคล้ำลงตลอดช่วงการเก็บรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันทั้งสองชนิดสีเปลือกด้านในของผลจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอมเขียวเป็นสีน้ำตาลถึงดำในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา และเมื่อแยกเชื้อราจากเปลือกและขั้วของผลลำไยบนอาหาร PDA พบเชื้อราบนทุกชิ้นของเนื้อเยื่อ

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวและการแช่ก้านขั้วผลในสารละลายผสมสารถนอมอาหารกับน้ำตาลทรายต่อการยืดอายุของผลลำไย พบว่าผลลำไยของชุดทดลองที่สูญเสียน้ำหนักจากน้อยไปหามาก คือ 1) ผลที่เคลือบผิวด้วย Sta-fresh เข้มข้น 5% และแช่ก้านขั้วผลในสารละลายกรด formic 0.15% + sodium benzoate 0.15% + น้ำตาล 1% 2) ผลที่เคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้า 1% และแช่ก้านขั้วผลในสารละลายกรด formic 0.15% + sodium benzoate 0.15% + น้ำตาล 1% 3) ผลที่เคลือบผิวด้วยแป้งเท้ายายม่อม 1% และแช่ก้านขั้วผลในสารละลายกรด acetic 0.075% + น้ำตาล 0.5% 4) ผลที่เคลือบผิวด้วยไคโตซาน 2% และแช่ก้านขั้วผลในสารละลายกรด acetic 0.3% + sodium benzoate 0.3% + น้ำตาล 1% และ 5) ผลที่เคลือบผิวด้วยแป้งมัน 5% และแช่ก้านขั้วผลในสารละลายกรด formic 0.15% + น้ำตาล 0.5% ตามลำดับ จากการแยกเชื้อจุลินทรีย์จากสารละลายผสมที่ใช้แช่ก้านขั้วผลลำไยบนอาหาร PDA และ NA พบว่าสารละลายกรด acetic 0.3% + sodium benzoate 0.3% + น้ำตาล 1% และสารละลายกรด formic 0.15% + sodium benzoate 0.15% + น้ำตาล 1% สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้ผลดีเมื่อเทียบกับชุดควบคุม จากการวัดสีเปลือกของผลลำไย พบว่าทุกผลมีสีคล้ำลงเรื่อยๆ ใกล้เคียงทั้งชุดทดลองและชุดควบคุม ส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยตลอดช่วงการเก็บรักษา

**Thesis Title** Effect of Food Preservatives and Coating Materials on Shelf Life of  
Longan Fruit cv. Dor

**Author** Miss Wanpen Srichart

**M.S.** Plant Pathology

**Examining Committee**

Assistant Professor Dr. Vicha Sardud	Chairman
Associate Professor Dr. Sombat Srichuwong	Member
Lecturer Dr. Uraporn Sardud	Member
Assistant Professor Abhinya Plikomol	Member

**Abstract**

The effect of food preservatives on number of microorganisms from peduncles of longan fruit cv. Dor was studied. The peduncles were macerated in 50% Potato Dextrose Broth (PDB) and 50% Nutrient Broth (NB) and filtered through 2 layers of muslin cloth, added with each food preservatives; acetic acid, formic acid, citric acid, malic acid and sodium benzoate to make up 0.3% in the filtrate and incubated at room temperature ( $27 \pm 2$  °C) for 2 days. The microorganisms were then isolated from the mixtures on Potato Dextrose Agar (PDA) and Nutrient Agar (NA) by dilution drop plate technique. It was found that there were no microorganisms from the mixtures of preservatives i.e. 1) acetic acid 2) formic acid 3) acetic acid + sodium benzoate 4) formic acid + sodium benzoate and 5) citric acid + malic acid.

For testing Minimum Inhibition Concentration (MIC) of food preservatives to control microorganisms from peduncles of longan fruits, the peduncles were dipped in the food preservatives at 0.075%, 0.15% and 0.3% mixed with sugar at 0.5%, 1% and 2%. After

incubation for 4 days at room temperature, the microorganisms in the mixtures were isolated on PDA and NA. The results showed that the treatments which could control the microorganisms were the mixtures of 1) 0.075% acetic acid + 0.5% sugar, 2) 0.15% formic acid + 0.5% sugar, 3) 0.3% acetic acid + 0.3% sodium benzoate + 1% sugar, 4) 0.15% formic acid + 0.15% sodium benzoate + 1% sugar and 5) 0.15% citric acid+0.15% formic acid + 1% sugar.

The effect of coating materials on weight loss of longan fruit was also studied. It was found that the fruits coated with 15% palm oil, 10% soybean oil, 2% chitosan, 5% sweet cassava flour, 1% cooked rice flour, 5% Sta-fresh and 1% townyaimom flour could reduced weight loss when compared with the control. However, both inner and outer side of the peel of coated fruits became gradually dark brown in colour during storage. In particularly, the inner peels of the fruits coated with the 2 kinds of oil changed from green-brown to dark-brown within 6 days. Fungi were found on all pieces of peels and pedicles when isolated on PDA.

The effect of coating materials and dipping peduncles in the mixture of food preservatives and sugar on shelf life of longan fruits was studied. The results showed that treatments which could reduce weight loss were 1) the fruits coated with 5% Sta-fresh and dipping peduncles in the mixtures of 0.15% formic acid + 0.15% sodium benzoate + 1% sugar, 2) coated with 1% cooked rice and dipping peduncles in a solution of 0.15% formic acid + 0.15% sodium benzoate + 1% sugar, 3) coated with 1% townyaimom flour and dipping peduncles in a solution of 0.075% acetic acid + 0.5% sugar, 4) coated with 2% chitosan and dipping peduncles in a solution of 0.3% acetic acid + 0.3% sodium benzoate + 1% sugar and 5) coated with 5% cassava flour and dipping peduncles in a solution of 0.15% formic acid + 0.5% sugar, respectively. The microorganisms were isolated on PDA and NA from the mixtures used for dipping peduncles of longan fruit. The results showed that the mixtures of 0.3 % acetic acid + 0.3% sodium benzoate + 1% sugar and the mixture of 0.15% formic acid + 0.15% sodium benzoate + 1% sugar could reduce the number of microorganisms when compared with control. All fruit surface of both control and treatments slowly became dark brown during storage. However, total soluble solid content only slightly changed during storage.