

# โครงการวิจัยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ฉลาด บ่งชี้ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในลำไยเพื่อการส่งออก

จากปัญหาลำไยสดที่ผ่านการรมด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปริมาณสูงเกินความจำเป็นและการละเลยขั้นตอนการลด หรือกำจัดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ส่วนเกินส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนและผู้บริโภค รวมถึงการส่งออกผลไม้สดไปยังต่างประเทศผู้ซื้อปลายทาง และมีการตรวจพบจะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของคุณภาพลำไยรวมถึงผลผลิตเกษตรกรชนิดอื่นจากประเทศไทย สมท.จึงมีแนวคิด พัฒนาแผ่นชี้วัดเพื่อตรวจสอบปริมาณสารซัลเฟอร์ที่เหลือตกค้างที่ผิวผลลำไยเพื่อยกระดับมาตรฐานลำไยไทยให้เป็นที่ยอมรับ โดยจะพัฒนาเป็นฉลากเปลี่ยนสีเมื่อทำปฏิกิริยากับซัลเฟอร์ไดออกไซด์

## การพัฒนาฉลากประกอบด้วย

1. การพัฒนาสูตร เป็นการศึกษานวัตกรรมที่สามารถทำปฏิกิริยากับสารซัลเฟอร์และศึกษาความไวในการตอบสนองต่อสารซัลเฟอร์
2. การเตรียมสารละลายสำหรับขึ้นรูปฟิล์ม
3. การขึ้นรูปฉลาก เป็นการหาอัตราส่วนผสมของสารเคมีกับสารละลายสำหรับขึ้นรูปฟิล์ม แล้วทำการขึ้นรูปฉลาก (รูปที่ 1)
4. การทดสอบการใช้งานของฉลาก (รูปที่ 2-3)



รูปที่ 1 ฉลากบ่งชี้ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์



รูปที่ 2 การเปลี่ยนสีของฉลากบ่งชี้ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์

รูปที่ 3 การเปลี่ยนสีของฉลากหากมีสีน้ำตาลเข้มแสดงว่ามีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ต่ำ ฉลากเปลี่ยนเป็นไม่มีสีแสดงว่ามีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินระดับที่กำหนด

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)  
196 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร จ.กรุงเทพฯ 10900  
โทร. 0 2579 1121 ต่อ 3101, 3208, 081 702 8377  
แฟกซ์ 0 2579 7573  
อีเมล tpc-tistr@tistr.or.th  
เว็บไซต์ www.tistr.or.th/tpc  
เวลาทำการ จันทร์-ศุกร์ 08.30-16.30 น.



# Smart Packaging for Safety of the Sulfur Dioxide Content in Longan

The problem of dried longan is the excessive fumigation of sulfur dioxide gas, resulting in residue on the fruit that exceeds the standard of poisonous amount harmful to human. For example, sulfur dioxide poisoning at a dose of 8 ppm will cause irritation to respiration system, and a dose of 20 ppm will cause eye irritation.

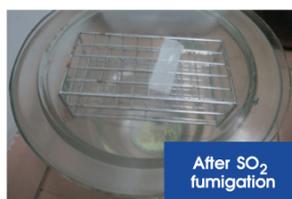
Thai Packaging Centre (TPC) of TISTR has developed smart packaging to indicate sulfur dioxide content in dried longan by using color-changing film label. When the label contacts with sulfur dioxide, its color will change from brown to colorless according to the amount of sulfur dioxide. The higher the amount of sulfur dioxide that exceeds safety standard amount, the fader the color. It is easy for consumers to notice and beware of the amount of sulfur dioxide before consuming the longan, as well as improving daily living quality.



Fig. 1 Film indicator for sulfur dioxide content



Before SO<sub>2</sub> fumigation



After SO<sub>2</sub> fumigation

Fig. 2 Color changing of sulfur content film indicator

Fig. 3 Color changed of film indicator;

- Brown : low sulfur dioxide content
- Colorless : sulfur dioxide content exceeds standard amount

## The label development is inclusive of:

- Formulation of chemical agents used for sulfur dioxide content indicator
- Solution for film forming
- Indicator film forming
- Prototype test of sulfur dioxide content indicator

Thai packaging centre  
Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Tel : (66) 02 579 1121 ext. 3101, 3208, (66) 081 702 8377  
Fax : (66) 02 579 7573  
E-mail : [tpc-tistr@tistr.or.th](mailto:tpc-tistr@tistr.or.th)  
Website : <http://www.tistr.or.th/tpc>  
Office hours Monday - Friday 08.30-16.30 hrs.

SCAN ME



INFORMATION

SCAN ME



WEBSITE