

### บทคัดย่อ

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย กลิ่นเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของทุเรียน อย่างไรก็ตามกลิ่นดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาทุเรียนในระหว่างขนส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศหรือการเข้าไปในสถานที่ต่างๆ เนื่องจากกลิ่นดังกล่าวไปรบกวนผู้อื่น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาอิทธิพลของชนิดฟิล์มพลาสติกและถ่านกัมมันต์ที่มีผลต่อปริมาณสารให้กลิ่นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง จากผลการทดลอง พบว่า สารให้กลิ่นของทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ใช้ฟิล์มพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้นเคลือบด้วยไนลอน (LLDPE/Nylon) มีการปลดปล่อยสารให้กลิ่นในปริมาณต่ำกว่าฟิล์มพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้นเคลือบด้วยพอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต (LLDPE/PET) และฟิล์มพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (LLDPE) ตามลำดับ ส่วนอิทธิพลของถ่านกัมมันต์ พบว่า ถ่านกัมมันต์ชนิดผง (Powder activated carbon; PAC) สามารถดูดซับสารให้กลิ่นทุเรียนได้ดีกว่าสารกัมมันต์ชนิดเม็ด (Granular activated carbon; GAC) นอกจากนี้ยังพบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างชนิดฟิล์มพลาสติกและถ่านกัมมันต์ โดยการใช้ฟิล์มพลาสติกร่วมกับถ่านกัมมันต์สามารถลดการปลดปล่อยสารให้กลิ่นทุเรียนได้มากขึ้น และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสารให้กลิ่นจากการประเมินด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี (Gas chromatography; GC) และการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนาแบบทั่วไป (Generic descriptive analysis) พบว่า สารให้กลิ่นทุเรียนหมอนทองในกลุ่มเอสเทอร์, ซัลเฟอร์ และแอลกอฮอล์ มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางด้านกลิ่นทุเรียนโดยรวม, กลิ่นหวาน, กลิ่นซัลเฟอร์, กลิ่นดอกไม้ และกลิ่นแอลกอฮอล์ ส่วนสารให้กลิ่นในกลุ่มอัลดีไฮด์และคีโตนมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นจากการประเมินด้วยเครื่อง GC และจมูกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic nose) พบว่า เซ็นเซอร์ LY2/LG, LY2/G, LY2/gCT, T70/2 และ PA/2 มีความสัมพันธ์กับสารให้กลิ่นในกลุ่มเอสเทอร์และซัลเฟอร์ในการออกแบบภาชนะบรรจุและวัสดุดูดซับกลิ่นทุเรียน โดยใช้สารมาตรฐานกลิ่นทุเรียน 4 ชนิด เป็นสารติดตามประกอบด้วย 1-propanethiol, ethyl propanate, 2-methyl butanoate และ diethyl disulfide พบว่า การใช้ฟิล์มพลาสติกชนิด LLDPE/Nylon ร่วมกับถ่านกัมมันต์ชนิด PAC สามารถลดการปลดปล่อยสารให้กลิ่นสำคัญของทุเรียนได้ โดยปริมาณถ่านกัมมันต์มีอิทธิพลอย่างมากต่อสารให้กลิ่นในกลุ่มซัลเฟอร์ (1-propanethiol และ diethyl disulfide) และผลการทดลองดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการทดลองในกรณีการใช้ทุเรียนทั้งลูก ซึ่งพบว่าปริมาณถ่านกัมมันต์อิทธิพลต่อสารให้กลิ่น diethyl disulfide มากที่สุด ดังนั้นเมื่อใช้ถ่านกัมมันต์ชนิดผงปริมาณ 233.54 กรัม (ประมาณ 250 กรัม) ต่อทุเรียน 1 ลูก (ประมาณ 3.2 กิโลกรัม) สามารถยืดระยะเวลาให้ไม่มีกลิ่นได้เป็นระยะเวลา 1 วัน ซึ่งเหมาะสมในการขนส่งไปยังประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงซึ่งมักขนส่งโดยใช้ระยะเวลาไม่เกิน 1 วัน

## Development of Packaging and During (cv. Monthong) Odor Absorber

Chanit Chanapalpun \*

### Abstract

Durian is important fruit for economy of Thailand. Odor is major identity of durian fruit. However, the durian odor was caused of problem during exportation due to the odor may disturbed other persons. Also, the objective of this research were to study the effect of plastic film and activated carbon types on durian cv. Monthong volatile compounds. The result revealed that durian volatile compounds which using linear low density polyethylene laminated with nylon (LLEDP/nylon) could release the quantity of odor lower than using linear low density polyethylene with polyethylene terephthalate (LLEDP/PET) and only linear low density polyethylene (LLEDP), respectively. For the effect of activated carbon, the result show that powder activated carbon (PAC) could absorb durian volatile compounds better than granular activated carbon (GAC). Beside, interaction between type of plastic film and activated carbon revealed that using plastic film and activated carbon together could reduce highly releasing of durian volatile compounds. As for the study correlation between gas chromatography (GC) and generic descriptive analysis of durian volatile compounds in ester, sulfur and alcohol groups had correlated with durian aroma attributes including overall durian aroma, sweet aroma, floral aroma and alcohol aroma while durian volatile compounds in aldehyde and ketone groups had correlated with green aroma, nutty aroma and alcohol aroma. For durian volatile compound's correlation between GC and electronic nose revealed that LY2/LG, LY2/G, LY2/gCTL, LY2/gCT, T70/2 and PA/2 sensors had correlation with durian volatile compounds in ester and sulfur groups. The design of packaging and durian odor absorber, four major durian volatile compounds including 1-propanethiol, ethyl propanate, ethyl 2 methyl butanoate and diethyl disulfide was followed. It was found that the using linear low density polyethylene with nylon (LLED/nylon) film and powder activated carbon (PAC) together could reduce highly releasing of major durian volatile compounds because the quantity of activated carbon had highly effect to sulfur group (1-propanethiol and diethyl disulfide). This result according to the result from whole found that the quantity of activated carbon had highest affected to diethyl disulfide. Also, the using PAC 233.54 grams (approximately 250 grams) per fruit (approximately 3.2 kilograms) could prolong the time with except durian odors for 1 days which appropriate for exportation to country in East Asia as the time for transportation not exceed 1 day.

---

\* Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 184 pages.