

การนำ Technical Textiles เป็นวัสดุห่อผลในการป้องกันแดดเผาผลสับปะรด
The use of technical textiles for fruit bagging to control sunburn of pineapple

กรรณพต แก้วสอน¹ และ วรินทร์ ยิ้มย่อง²
Kannapot Kaewsorn¹ and Warinthorn Yimyong²

Abstract

The effect of technical textiles on fruit bagging for prevent sun burn symptom of pineapple cv. Patavia as investigated. The experiment consisted of 9 treatments of 8 bagging materials and one non-bagging (control). The bagging materials were use leaf of pineapple, paper bag, 20 40 and 90 GSM black spunbonded-polypropylene, 20 50 and 80 GSM white spunbonded-polypropylene. All treatments were bagging pineapple after flower bloom 100-120 days and harvested at 150-155 days. The results showed that the peel appearance of all the bagging fruits reduced sun burn symptom than fruits in non-bagging (control). Bagging with 20 50 and 80 GSM white, 90 GSM black spunbonded-polypropylene and bagging with leaf of pineapple had no sun burn symptom for 9 days during storage. Moreover, bagging with spunbonded-polypropylene all treatments delayed color change of peel than other treatments. In addition, the physical qualities and chemical qualities in all treatments were non-significantly different.

Keywords: Technical textiles, Sun burn symptom, Pineapple

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้ technical textiles เป็นวัสดุห่อผลในการป้องกันโรคผลไหม้ของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย โดยใช้ technical textiles ประเภทโพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 20, 40 และ 90 GSM และ technical textiles ประเภทโพลีโพรพิลีนสปีนบอนด์ สีขาว หนา 20, 50 และ 80 GSM เปรียบเทียบกับการรวบใบสับปะรด, กระดาษหนังสือพิมพ์ และไม้ห่อผล (ชุดควบคุม) นำวัสดุทั้งหมดห่อผลสับปะรดในช่วงหลังออกดอก 100-120 วัน และเก็บเกี่ยวผลที่ 150-155 วัน ตรวจสอบคุณภาพของผลิตผลหลังเก็บรักษา พบว่า การใช้วัสดุห่อผลทุกชนิดสามารถช่วยลดการเกิดโรคผลไหม้ในสับปะรดได้ โดยการห่อผลด้วย technical textiles ประเภทโพลีโพรพิลีนสปีนบอนด์สีขาว หนา 20, 50, 80 GSM และประเภทโพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 90 GSM และการรวบใบสับปะรดจะไม่พบการเกิดโรคผลไหม้ตั้งแต่เริ่มเก็บรักษาจนถึงวันที่ 9 ของการเก็บรักษา และยังพบว่าการใช้ technical textiles มีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกช้ากว่าการไม่ห่อผล, การรวบใบสับปะรด และกระดาษหนังสือพิมพ์ โดย technical textiles ประเภทโพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 20 GSM มีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกช้าที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุห่อชนิดอื่น สำหรับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ และความแน่นเนื้อ มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกรรมวิธี

คำสำคัญ: สิ่งทอ, โรคผลไหม้, สับปะรด

คำนำ

สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียเป็นพืชเศรษฐกิจและมีการสร้างรายได้เข้าประเทศไทย ไม่ต่ำกว่าปีละ 15,000 ล้านบาท เป็นผลสดบริโภคกันในประเทศตลอดปี เขตภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกสับปะรดเป็นอันดับ 2 ของประเทศ ในด้านคุณภาพถือว่าสับปะรดในเขตภาคตะวันออกมีคุณภาพดีที่สุดในประเทศ ทั้งนี้เพราะเกษตรกรมีการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรจะดูแลเป็นพิเศษในฤดูแล้ง เนื่องจากการเกิดแดดเผาผล ซึ่งสาเหตุของแดดเผาผลนั้นเกิดจากการได้รับแสงแดดจัดและอุณหภูมิในประเทศสูงขึ้น (มนตรี, 2549) จะเกิดกับผลสับปะรดที่แก่เพราะก้านผลอ่อน ไม่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักผลได้ตามปกติ ทำให้ผลสับปะรดเอนเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง เมื่อได้รับแสงแดดจัดตลอดวันทำให้เซลล์ผิวเปลือกผลตาย ผลจะสุกเพียงด้านเดียว เปลือกและเนื้อในจะมีสีซีด มีรอยแตกในระหว่างผลย่อย ต่อมาจะกลายเป็นรูพรุนและฟาม

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ

² สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² Department of Post-Harvest Technology and Processing, Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า โดยทั่วไปมีการใช้หญ้าแห้งหรือฟางข้าวคลุมผลสับปะรดหรือรวบใบสับปะรดขึ้นมาห่อผลแล้วผูกปลายใบไว้หรือห่อผลสับปะรดด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ในระยะผลจนแก่ เพื่อป้องกันแสงแดดส่องทำลายผิวเปลือก (เกษุอร, 2549) ซึ่งการใช้วัสดุดังกล่าวยังไม่สามารถสรุปได้ว่ามีผลดีที่เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแตกผาผล มีผลต่อคุณภาพของผลสับปะรดหลังการเก็บเกี่ยวอย่างไร ดังนั้นทางคณะวิจัยจึงได้นำ technical textiles ซึ่งเป็นสิ่งทอเฉพาะทางมาประยุกต์ใช้เป็นวัสดุห่อผลสับปะรดเปรียบเทียบกับการใช้วัสดุชนิดเดิม และน่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการป้องกันแตกผาผลสับปะรดหลังการเก็บเกี่ยวได้

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาการใช้ technical textiles เป็นวัสดุห่อผลในการป้องกันแตกผาผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย โดย technical textiles ผลิตจากเศษไม้ เศษผ้า นำมาอัดด้วยความร้อน ทำให้ technical textiles ชนิดนี้ย่อยสลายได้ง่าย มีราคาต่ำกว่าถุงพลาสติกและถุงกระดาษ (วรินทร, 2549) ซึ่งในการทดลองได้นำประเภทโพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 20, 40 และ 90 GSM ประเภทโพลีโพรพิลีนสปีนบอนด์ สีขาว หนา 20, 50 และ 80 GSM ทำให้เป็นถุง ขนาด 40 x 80 เซนติเมตร นำไปห่อผลเมื่อผลมีอายุ 100-120 วันหลังออกดอก ในเขตอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เปรียบเทียบกับการรวบใบสับปะรด, กระดาษหนังสือพิมพ์ และไม่ห่อผล (ชุดควบคุม) เก็บเกี่ยวผลเมื่อผลสับปะรดอายุ 150-155 วันหลังออกดอก นำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (27 ± 2 องศาเซลเซียส) ตรวจสอบการเกิดแตกผาผล โดยสังเกตเซลล์ผิวเปลือกผลและเนื้อในจะมีสีซีด มีรอยแตกในระหว่างผลจนเกิดรูพรุนและฟาม การเปลี่ยนแปลงสี ด้วยเครื่อง color meter แสดงเป็นค่า L^* , a^* , b^* ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ด้วยเครื่อง Hand Refractometer ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ และความแน่นเนื้อ ด้วยเครื่อง Texture analyzer ตรวจสอบจนกระทั่งหมดอายุการเก็บรักษา โดยการทดลองนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) มีทั้งหมด 9 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ผล

ผลและวิจารณ์การทดลอง

การเกิดแตกผาผลสับปะรดทั้งในส่วนเปลือกนอกและส่วนเนื้อผล โดยสังเกตการเกิดเซลล์ผิวเปลือกผลตาย เนื้อในมีสีซีด มีรอยแตกในระหว่างผลจนเกิดรูพรุนและฟาม แล้วคิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากจำนวนสับปะรดทั้งหมด พบว่า การห่อผลด้วย technical textiles สีดำ หนา 90 GSM, สีขาว หนา 20, 50, 80 GSM และการรวบใบสับปะรด ไม่พบการเกิดแตกผาผลทั้งส่วนของเปลือกนอกและส่วนเนื้อผลตั้งแต่ช่วงของการเก็บเกี่ยวจนถึงวันที่ 9 ของการเก็บรักษา ส่วนการไม่ห่อผล(ชุดควบคุม) มีการเกิดโรคผลไหม้สูงสุดคือ 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผลในชุดนั้น

การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกสับปะรด พบว่าการใช้ technical textiles ทุกชนิดมีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกจากสีเขียวเป็นสีเขียวอมเหลืองช้ากว่าการไม่ห่อผล, การรวบใบสับปะรด และกระดาษหนังสือพิมพ์ โดยการใช้ technical textiles ประเภท โพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 20 GSM มีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกช้าที่สุด

การตรวจสอบปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด พบว่า การห่อผลสับปะรดด้วยวัสดุชนิดต่างๆในระหว่างการเจริญเติบโตไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดหลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วจนถึงวันที่ 9 ของการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 11.73 – 13.87% และทุกกรรมวิธีมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การตรวจสอบปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของสับปะรด พบว่า การห่อผลสับปะรดด้วย technical textiles สีขาว หนา 80 GSM มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในวันที่ 3 - 9 ของการเก็บรักษา และทุกกรรมวิธีมีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.30 – 0.64%

การตรวจสอบความแน่นเนื้อ พบว่า การห่อผลด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ มีค่าความแน่นเนื้อสูงสุด เท่ากับ 8.96 Kg/cm² รองลงมาคือ การรวบใบสับปะรด และการห่อผลด้วย technical textiles สีขาว หนา 50 GSM ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.72 Kg/cm² และ 7.58 Kg/cm² ตามลำดับ และความแน่นเนื้อของสับปะรดในทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา

จากผลการทดลองพบว่า วัสดุห่อผลทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและความแน่นเนื้อของสับปะรดเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้วัสดุห่อผลไม่มีผลต่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของผลสับปะรด การพัฒนาของผลจึงเกิดขึ้นตามปกติเหมือนกับสับปะรดที่ไม่ได้ห่อผล ในขณะที่สีเปลือกของผลสับปะรดที่ใช้วัสดุห่อผลทุกกรรมวิธี มีการเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีเขียวอมเหลืองช้ากว่าชุดควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากผลสับปะรดที่ไม่ได้ห่อผล(ชุดควบคุม)นั้นได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่ อุณหภูมิที่ผิวของสับปะรดจึงสูงกว่าสับปะรดที่ใช้วัสดุห่อผล ดังนั้นคลอโรฟิลล์ซึ่งเป็นรงควัตถุที่ให้สีเขียวจึงสูญเสียได้ง่ายกว่า เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียสีเขียวหรือคลอโรฟิลล์ (จิ่งแท้, 2549 ; วรินทร, 2549)

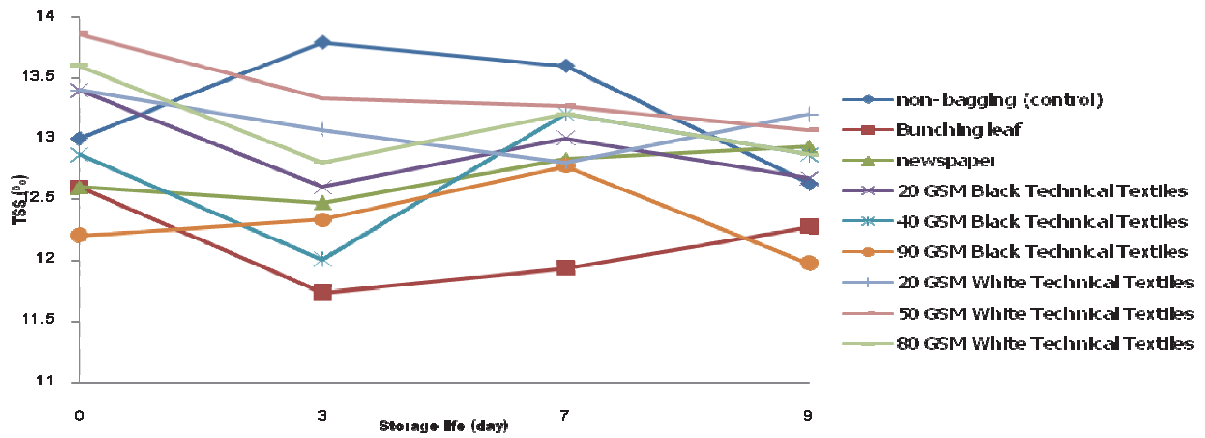


Figure1 Change of total soluble solid of all the bagging fruits.

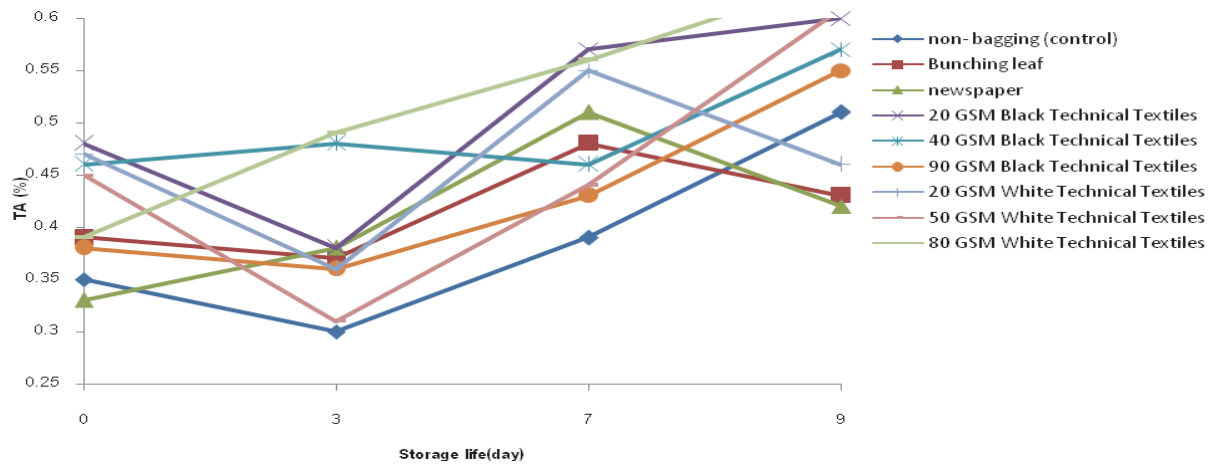


Figure 2 Change of titratable acidity of all the bagging fruits.

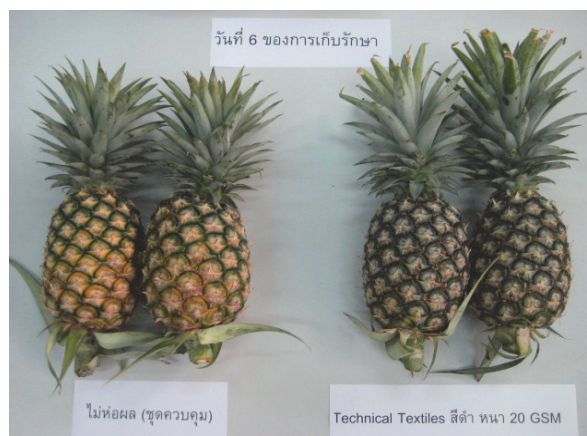


Figure 3 The peel appearance of 20 GSM black technical textiles than fruits in non-bagging (control) and had no sun burn symptom for 6 days during storage.



Figure 4 The peel appearance of 20 GSM white technical textiles than fruits in non-bagging (control) and had no sun burn symptom for 6 days during storage.

สรุปผลการวิจัย

การใช้วัสดุห่อผลทุกชนิดสามารถช่วยลดการเกิดแดดเผาของสับปะรดหลังการเก็บเกี่ยวได้ และยังพบว่าการใช้ technical textiles เกิดการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกช้ากว่าการไม่ห่อผล การรวบใบสับปะรด และกระดาษหนังสือพิมพ์ โดย technical textiles ประเภทโพลีเอสเตอร์สีดำ หนา 20 GSM มีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกด้านนอกช้าที่สุด และการใช้วัสดุห่อผลทุกชนิดไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ และความแน่นเนื้อของผลสับปะรด

เอกสารอ้างอิง

- เกษุอร ทองเครือ. 2549. การปลูกสับปะรด. กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร. 38 น.
- จิ่งแท้ ศิริพานิช. 2549. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 396 น.
- มนตรี กล้าชาย. 2549. สับปะรดคุณภาพดี: วิธีดูแลรักษา. สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดระยอง. 5 น.
- วรินธร ยิ้มย่อง. 2549. การนำ technical textiles มาใช้เป็นวัสดุห่อผลมะม่วงน้ำดอกไม้. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กระทรวงอุตสาหกรรม. 98 น.