

ผลของวัสดุห่อผลต่อคุณภาพของผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่อง  
Effect of Bagging Materials on Fruit Quality of *Annona* Hybrid cv. 'Phetch Pakchong'

จริญญา มั่นคง<sup>1</sup>

Jarinya Monkong<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษารสชาติของวัสดุห่อผล 9 ชนิด ต่อคุณภาพของผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่อง ที่สถานีวิจัยปากช่อง จ.นครราชสีมา โดยวัสดุห่อผลประกอบด้วยรีเมย์ กระดาษปูนซีเมนต์ ตาข่ายสีฟ้า กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษสมุดโทรศัพท์หน้าเหลือง กระดาษขุนฟงสีเหลืองและสีขาว พลาสติกสีขาวและสีฟ้า พบว่าผลที่ห่อมีความกว้างและความยาวของผลมากกว่าผลที่ไม่ได้ห่อผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การห่อด้วยถุงพลาสติกหิ้วสีขาวมีความยาวของผลมากที่สุด การห่อผลสามารถลดตำหนิของผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การห่อผลด้วยวัสดุทั้ง 9 ชนิด ทำให้มีน้ำหนักผลเพิ่มมากกว่าผลที่ไม่ได้ห่อผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีน้ำหนักผลและความกว้างของผลมากที่สุด การห่อด้วยถุงกระดาษสมุดโทรศัพท์หน้าเหลืองให้ค่าความสว่างผิวผลมากที่สุด ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ และสัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ : วัสดุห่อผล คุณภาพผล เพชรปากช่อง น้อยหน่าลูกผสม

ABSTRACT

A study on fruit quality of nonbagged and bagged with 9 bagging materials of *Annona* hybrid cv. 'Phetch Pakchong' was conducted at Pakchong research station, Nakhon Ratchasima province. The bagging materials included Remy<sup>®</sup>, kraft paper, blue net, newsprint, telephone book paper (yellow), Zunfong<sup>®</sup> (yellow and white color), polyethylene (white and blue color). Bagged fruits showed significant difference in fruit width and length when compared with nonbagged. The highest fruit length was found in polyethylene (white color) bagging. Fruit bagging decreased the defects significantly. All bagging treatments showed significant difference in fruit weight when compared with nonbagged. The highest fruit weight and fruit width were occurred on bagging with newsprint. Peel color were significantly increased on telephone book paper (yellow). However, no significant difference were found on soluble solids (SS), titratable acidity (TA), and SS/TA.

Keywords : bagging material, fruit quality, Phetch Pakchong, *Annona* hybrid

E-mail : thelek54@hotmail.com

<sup>1</sup> ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Sean, Kasetsart University, Kamphaeng Campus, Nakhon Pathom 73140

## คำนำ

น้อยหน่าเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่เป็นที่รู้จักกันดี และเป็นไม้ผลทางเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับประเทศ แต่ในการผลิตน้อยหน่า มักพบปัญหาการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะแมลงวันผลไม้ที่เข้าทำลายทำให้คุณภาพของผลน้อยหน่าลดลง (สุขศานต์, 2549) การป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชนั้น นอกเหนือจากการใช้สารเคมีแล้ว อาจใช้วิธีห่อผลเนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่ทำอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการห่อผลไม้อย่างช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตผลอีกด้วย เช่น ป้องกันและลดการทำลายของโรคและแมลงวันผลไม้ในชมพูพันธุ์เพชรบุรี (อรพิน และ ณรงค์ชัย, 2542) เพิ่มคุณภาพของผลผลิตในชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ (เพทาย และ กวีศรี, 2549) และฝรั่งพันธุ์เย็นสอง (กวีศรี และ สิริวรรณ, 2545) ในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกน้อยหน่าจะห่อผลน้อยหน่าเพื่อป้องกันแมลงวันผลไม้ โดยการห่อผลด้วยถุงพลาสติกและถุงกระดาษ (ฉลองชัย และคณะ, 2543) จึงเป็นที่มาของการทดลองนี้เพื่อให้ทราบถึงผลของการใช้วัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ที่มีต่อคุณภาพของผลน้อยหน่า ผลการทดลองที่ได้อาจใช้เป็นแนวทางในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลน้อยหน่าต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้ผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องจากต้นอายุประมาณ 5 ปี จำนวน 20 ต้น ที่สถานีวิจัยปากช่อง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ.นครราชสีมา วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) มีจำนวน 10 ทรีทเมนต์ ใช้ 2 ผล เป็น 1 ซ้ำ มีจำนวน 5 ซ้ำ รวมทั้งสิ้น 100 ผล ห่อผลเมื่อผลน้อยหน่ามีอายุ 90 วัน หลังติดผล โดยมีทรีทเมนต์ต่าง ๆ ดังนี้ ถุงรีเมย์ ถุงกระดาษปูนซีเมนต์ ถุงตาข่ายสีฟ้า ถุงกระดาษหนังสือพิมพ์ ถุงกระดาษสมุดโทรศัพท์หน้าเหลือง ถุงกระดาษขุนฟงสีเหลือง ถุงกระดาษขุนฟงสีขาว ถุงพลาสติกหิ้วสีขาว และถุงพลาสติกหิ้วสีฟ้า ใช้ถุงห่อผลขนาด 9 นิ้ว x 12 นิ้ว บันทึกข้อมูล น้ำหนักผล ความกว้าง และความยาวผล วัดสีผลโดยเทียบสีจาก color chart ของ The Royal Horticultural Society (R.H.S.) แล้วเปลี่ยนเป็นค่าในแกน Y – coordinate ตามระบบ Commission Internationale de l'Eclairage (C.I.E.) รายงานผลเป็นค่าความสว่าง (Y) ซึ่ง 100 = ขาว และ 0 = ดำ น้ำหนักเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ โดยใช้ hand refractometer ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ สัดส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ความเสียหายของผลจากรอยขีดข่วน และการเข้าทำลายของแมลง (ให้คะแนนผลที่ไม่เสียหาย = 1 และเสียหายมาก (81-100%) = 6)

## ผลและวิจารณ์

เก็บเกี่ยวผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องที่ได้รับสิ่งทดลองต่างๆ หลังจากเริ่มห่อแล้ว 21 วัน พบว่าความกว้าง ความยาว และน้ำหนักของผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างทรีทเมนต์ โดยผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีความกว้างของผลเฉลี่ยสูงสุด 12.01 เซนติเมตร และผลน้อยหน่าที่ห่อด้วยถุงพลาสติกหิ้วสีขาวมีความยาวของผลเฉลี่ยสูงสุด 12.42 เซนติเมตร ผลน้อยหน่าที่ห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 844.20 กรัม ส่วนผลที่ไม่ได้ห่อมีน้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุด 722.40 กรัม (Table 1) อาจเนื่องจากการห่อผลทำให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในถุงเพิ่มขึ้น เหมาะกับการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีและการเคลื่อนย้ายอาหารสะสม จึงเกิดการสูญเสียน้ำจากการคายน้ำน้อยกว่า ทำให้ผลที่ถูกห่อมีการขยายขนาดของเซลล์และผลเกิดขึ้นได้มาก (Proctor and Loughheed, 1976) สอดคล้องกับการทดลองของอรพินท์ และ

ณรงค์ชัย (2542) ที่พบว่า การห่อผลชมพูด้วยถุงกระดาษ ถุงพลาสติกหุ้มหิ้ว และถุงรีเมย์ ทำให้มีน้ำหนักผลมากกว่า การไม่ห่อผล และการห่อผลชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ด้วยวัสดุห่อผลทำให้มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลมากกว่าการไม่ห่อผล เช่นเดียวกัน (เพทาย และ กวีศรี ,2549)

**Table 1** Effects of bagged with different materials and nonbagged on fruit weight, fruit width and fruit length of *Annona* hybrid cv. 'Phetch Pakchong'.

Treatments	Fruit weight (g)	Fruit width (cm)	Fruit length (cm)
Control	722.40b <sup>1/</sup>	11.41ab <sup>1/</sup>	11.92ab <sup>1/</sup>
Remay <sup>®</sup>	823.35ab	11.46ab	11.98ab
Kraft paper	732.50ab	11.19b	11.94ab
Blue net	736.00ab	11.77ab	11.96ab
Newsprint	844.20a	12.01a	12.07ab
Telephone book paper (yellow)	734.44ab	11.87ab	11.85b
Zunfong <sup>®</sup> (yellow)	730.90ab	11.82ab	11.98ab
Zunfong <sup>®</sup> (white)	737.80ab	11.65ab	12.17ab
Polyethylene (white)	777.85ab	11.97ab	12.42a
Polyethylene (blue)	827.00ab	11.92ab	12.20ab
F- test	*	*	*
CV (%)	15.12	6.67	4.36

\* Significant difference at  $p < 0.05$

<sup>1/</sup> Means in the same column followed by the common letter are not significantly different ( $p < 0.05$ ) by DMRT

ความเสียหายของผลเนื่องจากแดดเผาและรอยขีดข่วน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างที่ทรีเมนต์ โดยผลที่ไม่ได้รับการห่อผลมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.8 คะแนน รองลงมาคือ ถุงตาข่ายสีฟ้า ถุงกระดาษหนังสือพิมพ์ และถุงกระดาษสมุดโทรศัพท์หน้าเหลือง ตามลำดับ ส่วนผลที่ห่อด้วยวัสดุอื่นนอกจากนี้ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.0 คะแนน (Table 2) แสดงให้เห็นว่าการห่อผลสามารถป้องกันความเสียหายของผลเนื่องจากแดดเผาและรอยขีดข่วนได้มากกว่าผลที่ไม่ได้รับการห่อผล วัสดุห่อผลส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทดลองมีความสามารถลดปริมาณความเข้มแสง และลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่สัมผัสกับผิวผลได้โดยตรง โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความเสียหายของผลเนื่องจากแดดเผาและรอยขีดข่วนอยู่ในช่วง 2.0-2.8 คะแนน ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกับผลการทดลองของ Amarante *et al.* (2002) ที่พบว่า การห่อผลสาลี่ด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่าง ๆ ช่วยลดตำหนิที่เกิดขึ้นบนผิวผลลงถึง 15 % และการคลุมผลกล้วยด้วยถุงพลาสติกที่ช่วยป้องกันผลกล้วยจากการถูกแดดเผาได้เช่นกัน (Munasque *et al.*, 1990) ส่วนคะแนนความเสียหายของผลเนื่องจากแมลงเข้าทำลายมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างผลที่ได้รับการห่อผลกับไม่ได้รับการห่อ (Table 2) สอดคล้องกับ

การทดลองของอรพินท์ และ ณรงค์ชัย (2542) ที่พบว่า การห่อผลชมพูพันธุ์เพชรบุรีด้วยถุงกระดาษ ถุงพลาสติกหุ้มหัว และถุงผ้ารีเมย์ สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ได้ เช่นเดียวกับผลการทดลองในลิ้นจี่และแอปเปิล (วีระชัย, 2523; Proctor and Loughheed, 1976)

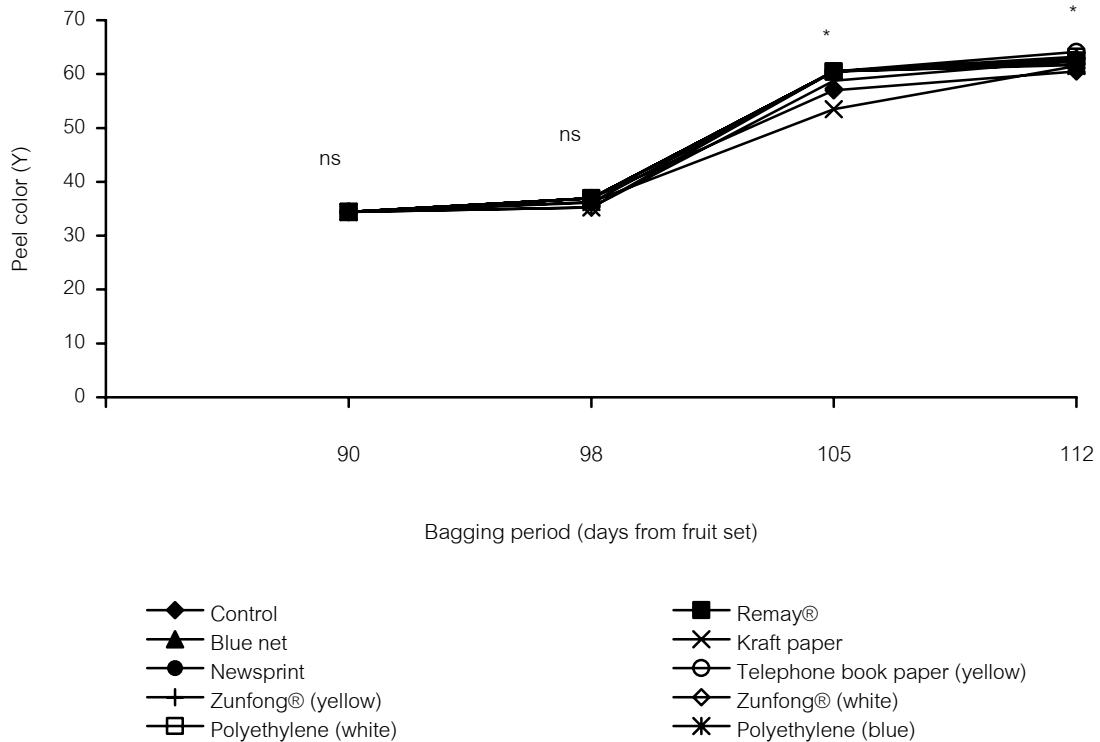
**Table 2** Effects of bagged with different materials and nonbagged on defects caused by physical injury and insects of *Annona* hybrid cv. 'Phetch Pakchong'.

Treatments	Defects caused by physical injury (score)	Defects caused by insects (score)
Control	2.8a <sup>1/</sup>	2.3a <sup>1/</sup>
Remay <sup>®</sup>	2.0b	1.0b
Kraft paper	2.0b	1.0b
Blue net	2.5ab	1.0b
Newsprint	2.4ab	1.0b
Telephone book paper (yellow)	2.3b	1.0b
Zunfong <sup>®</sup> (yellow)	2.0b	1.0b
Zunfong <sup>®</sup> (white)	2.0b	1.0b
Polyethylene (white)	2.0b	1.0b
Polyethylene (blue)	2.0b	1.0b
F- test	**	**
CV (%)	17.00	13.51

\*\* Significant difference at  $p < 0.01$

<sup>1/</sup> Means in the same column followed by the common letter are not significantly different ( $p < 0.01$ ) by DMRT

ความสว่างผิวผลของผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องที่ห่อด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ และการไม่ห่อผลมีค่าความสว่างเพิ่มขึ้นในช่วง 7 วันแรกหลังห่อผล การห่อผลด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่าง ๆ กับผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องทำให้สีผิวผลดีกว่าการไม่ห่อผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Figure 1) เนื่องจากวัสดุห่อผลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศรอบผล ซึ่งเหมือนกับการห่อผลมะม่วงพันธุ์เคนท์ด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล ที่พบว่าถุงกระดาษสีน้ำตาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณรงควัตถุของเปลือกผล คือทำให้มีปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดลดลง แต่ปริมาณแอนโทไซยานินเพิ่มขึ้นตามระยะการพัฒนาของผลได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการไม่ห่อผล (Hofman *et al.*, 1997; Estrada, 2004) นอกจากนี้แล้วการห่อผลลำไยด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หนา 2 ชั้น สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพของสีผิวลำไยให้มีค่าความสว่างมากกว่าการไม่ห่อผล (ธีรนุช, 2547)



ns Non significance

\* Significant difference at  $p < 0.05$

**Figure 1** Effects of bagged with different materials and nonbagged on peel color of *Annona* hybrid cv. 'Phetch Pakchong'.

น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อผลส่วนที่รับประทานได้ของผลน้อยหน้าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเนื้อมากที่สุด ส่วนผลที่ไม่ได้รับการห่อมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเนื้อน้อยที่สุด ผลที่ห่อด้วยถุงรีเมย์มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อผลส่วนที่รับประทานได้มากที่สุด ส่วนผลที่ไม่ได้รับการห่อผลมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อผลส่วนที่รับประทานได้น้อยที่สุด (Table 3) อาจเป็นเพราะวัสดุห่อผลทำให้มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในถุงห่อผลสูงขึ้น ทำให้ผลสูญเสียน้ำจากการคายน้ำน้อยลง การขยายขนาดของเซลล์และผลจึงเกิดขึ้นได้มาก (Proctor and Lougheed, 1976) จึงทำให้ผลน้อยหน้าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องที่ห่อด้วยวัสดุห่อผลทั้ง 9 ชนิด มีน้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อผลของผลน้อยหน้าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องที่รับประทานได้มากกว่าการไม่ห่อผล

**Table 3** Effects of bagged with different materials and nonbagged on pulp weight and percentage of recovery of *Annona* hybrid cv. 'Phetch Pakchong'.

Treatments	Pulp weight (g)	Percentage of recovery (%)
Control	519.05b <sup>1/</sup>	70.82b <sup>1/</sup>
Remay <sup>®</sup>	619.80a	75.07a
Kraft paper	527.50ab	72.00ab
Blue net	534.95ab	72.58ab
Newsprint	622.20a	73.69ab
Telephone book paper (yellow)	529.84ab	72.25ab
Zunfong <sup>®</sup> (yellow)	528.35ab	72.36ab
Zunfong <sup>®</sup> (white)	530.37ab	71.79ab
Polyethylene (white)	569.90ab	73.10ab
Polyethylene (blue)	606.93ab	72.95ab
<i>F</i> - test	*	*
CV (%)	16.87	5.56

\* Significant difference at  $p < 0.05$ <sup>1/</sup> Means in the same column followed by the common letter are not significantly different ( $p < 0.05$ ) by DMRT

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (soluble solids; SS) ในน้ำคั้นจากเนื้อผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องเมื่อผลสุกไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างที่ทรีทเมนต์ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 17.73 -18.60 °Brix สำหรับปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity; TA) ในน้ำคั้นจากเนื้อผลน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นเดียวกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.21-0.23 % เช่นเดียวกับค่าสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 80.86 - 84.42 (Table 4) ได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองของกวิศร์ และ สิริวรรณ (2545) ที่พบว่าการห่อผลฝรั่งพันธุ์เย็นสองไม่ทำให้ปริมาณ SS TA สัดส่วน SS/TA แตกต่างกันทางสถิติ และการทดลองห่อผลชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ด้วยวัสดุห่อผลทั้งหมด 6 ชนิด ไม่ทำให้ปริมาณ SS TA สัดส่วน SS/TA แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน (เพทชาย และ กวิศร์, 2549)

**Table 4** Effects of bagged with different materials and nonbagged on soluble solids (SS), titratable acidity (TA), and soluble solids / titratable acidity (SS/TA) of *Annona hybrid* cv. 'Phetch Pakchong'.

Treatments	SS (°Brix)	TA (%)	SS/TA
Control	18.00	0.22	81.81
Remay®	18.60	0.23	80.86
Kraft paper	18.47	0.22	83.95
Blue net	18.22	0.22	82.81
Newsprint	18.60	0.23	80.86
Telephone book paper (yellow)	18.52	0.22	84.18
Zunfong® (yellow)	18.21	0.22	82.77
Zunfong® (white)	17.90	0.22	81.36
Polyethylene (white)	17.73	0.21	84.42
Polyethylene (blue)	18.10	0.22	82.27
F- test	ns	ns	ns
CV (%)	4.62	4.72	2.53

ns Non significance

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองห่อผลด้วยวัสดุ 9 ชนิด พบว่าช่วยให้ความกว้างและความยาวของผลเพิ่มขึ้น ผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีความกว้างผลมากที่สุด ส่วนการห่อด้วยถุงพลาสติกหุ้มหิ้วสีขาวมีความยาวของผลมากที่สุด การห่อผลด้วยวัสดุทั้ง 9 ชนิดช่วยทำให้น้ำหนักของผลมากขึ้นกว่าผลที่ไม่ได้ห่อผล โดยผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษหนังสือพิมพ์มีน้ำหนักผลมากที่สุด การห่อผลด้วยถุงกระดาษสมุดโทรศัพท์หน้าเหลือง ช่วยทำให้ผิวผลมีความสว่างมากกว่าผลที่ไม่ได้รับการห่อผลและการห่อด้วยวัสดุชนิดอื่น ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกสิ่งทดลอง การห่อผลสามารถป้องกันการเข้าทำลายของโรคและแมลงได้ และลดความเสียหายของผลจากรอยขีดข่วนได้เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ห่อผล จากผลการทดลองในครั้งนี้พบว่า การห่อผลน้อยหน้าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องด้วยถุงรีเมย์มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากให้ผลโดยภาพรวมดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการห่อผลด้วยวัสดุห่อผลชนิดอื่น ๆ

## เอกสารอ้างอิง

กวิศร์ วานิชกุล และ สิริวรรณ หาราช. 2545. ผลของวัสดุห่อผลต่อการเติบโตและคุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์เย็นสอง.

**วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** 33(1-3): 17-32.

ฉลองชัย แบบประเสริฐ, พินิจ กรินทร์ธัญญิกิจ, กัลยาณี สุวิทวัส, รักเกียรติ ชอบเกื้อ, อดิชา หาญชาญเลิศ, เรื่อง ศักดิ์ กมขุนทด, สุรินทร์ จอมแสง และ สุวรรณมา ชอบเกื้อ. 2543. **เอกสารประกอบการฝึกอบรมโครงการพัฒนารายได้ของเกษตรกรชาวน้อยหน้าในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา**. สถานีวิจัยปากช่อง, สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ ฯ, นครราชสีมา.

เพทชาย กาญจนเกษร และ กวิศร์ วานิชกุล. 2549. ผลของวัสดุห่อผลต่อคุณภาพของผลชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์.

**วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** 37(5): 431-438.

ธีระชัช เจริญกิจ. 2547. การพัฒนาคุณภาพผลผลิตลำไยโดยการห่อผล. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาคุณภาพผลผลิตลำไยโดยการห่อผล**. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

วีระชัย จงสุวรรณวัฒนา. 2523. **การศึกษาการห่อผลลิ้นจี่**. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

สุขศานต์ อริยะรังษฤษฎ์. 2549. แนวทางการผลิตน้อยหน้ายักษ์ “เพชรปากช่อง” 200 ต้น ป้อนตลาดฮ่องกง.

**เมืองไม้ผล** 6(65): 94-101.

อรพิน เกิดชูชื่น และ ณรงค์ชัย ค่ายใส. 2542. การห่อผลชมพูพันธุ์เพชรบุรีเพื่อป้องกันการทำลายจากแมลงวันผลไม้. **วารสารวิจัยและพัฒนา มจร**. 22(3): 108-113.

Amarante, C., N.H. Banks and S. Max. 2002. Preharvest bagging improves packout and fruit quality of pears (*Pyrus communis*). **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science** 30(2): 93-98.

Estrada, C.G. 2004. Effect of fruit bagging on sanitation and pigmentation of six mango cultivars. **Acta Horticulturae** 645: 195-199.

Hofman, P.J., L.G. Smith, D.C. Joyce, G.I. Johnson and G.F. Meiburg. 1997. Bagging of mango (*Mangifera indica* cv. 'Keitt') fruit influences fruit quality and mineral composition. **Postharvest Biology and Technology** 12(1): 83-91.

Munasque, V.S., H. Abdullah, M.E.R.A. Gelido, M.A. Rohaya and M.Z. Zaipun. 1990. Fruit growth and maturation of banana, pp. 33-34. *In* H. Abdullah and Er.B. Pantastico, eds. **Banana: Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN**. ASEAN Food Handling Bureau, Kuala Lumpur.

Proctor, J.T.A. and E.C. Loughheed. 1976. The effect of covering apples during development. **HortScience** 11(2): 108-109.