



## งานวิจัยดีเด่นประจำฉบับ

### บทบาทของเมทิลแจสโมเนตต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์และเบต้าแคโรทีนในมะม่วงน้ำดอกไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว

Role of Methyl Jasmonate on Changes in Carotenoid and Beta-carotene contents of Mango Fruits (*Mangifera indica* Linn.) 'Nam Dok Mai' after Harvest

โดย ... มณฑนา บัวหนอง<sup>1</sup> และ ศิริชัย กัลยาณรัตน์<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140 / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### บทคัดย่อ

การศึกษายาทบาทของเมทิลแจสโมเนตต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์และเบต้าแคโรทีนในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยทำการรม Methyl Jasmonate (MeJA) ที่ระดับความเข้มข้น 0 (ชุดควบคุม) 10 20 30 และ 40 ppm พบว่า การใช้ MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm สามารถชะลอการสูญเสียสีน้ำตาลของมะม่วงน้ำดอกไม้ได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น ๆ นอกจากนั้น ยังพบว่า มะม่วงที่รมด้วย MeJA ทุกระดับความเข้มข้นมีอัตราการหายใจ และการผลิตเอทิลีนสูงกว่ามะม่วงที่ไม่ได้รม MeJA (ชุดควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง อย่างไรก็ตาม ระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์ในเปลือกผลและเนื้อผล แต่การใช้ MeJA รมมะม่วงส่งผลให้มีปริมาณแคโรทีนอยด์มากกว่าชุดควบคุม โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm ซึ่งพบว่ามะม่วงน้ำดอกไม้มีปริมาณแคโรทีนอยด์ที่เปลือกผลมากกว่าชุดควบคุม และมีปริมาณเบต้าแคโรทีนในเนื้อผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P \leq 0.01$ ) ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเมื่อเปรียบเทียบกับมะม่วงที่ไม่ได้รม MeJA (ชุดควบคุม) ซึ่งมีปริมาณเบต้าแคโรทีนน้อยที่สุด

คำสำคัญ เบต้าแคโรทีน, มะม่วง, เมทิลแจสโมเนต

### คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลไทยที่มีขนาดตลาดในในตลาดโลก ในปี 2549 มีปริมาณการส่งออกมะม่วงสดประมาณ 12,445.8 ตัน คิดเป็นมูลค่า 432.5 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ จีน ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป พันธุ์ที่ได้รับความนิยม คือ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 และน้ำดอกไม้สีทอง (กรกฎัญญา, 2551) โดยผลแก่จัดสีผิวจะมีสีเหลืองสดใส เนื่องมาจากการสลายตัวของคลอโรฟิลล์และปรากฏสีเหลืองของแคโรทีนอยด์ให้เห็น เบต้าแคโรทีนเป็นสารตัวหนึ่งในกลุ่มแคโรทีนอยด์ มีปริมาณค่อนข้างสูงในมะม่วงและเป็นสารอาหารที่กำจัดอนุมูลอิสระ ทำหน้าที่จับอนุมูลอิสระของกรดไขมันไม่อิ่มตัว และช่วยยับยั้งปฏิกิริยาออกซิซของการรวมตัวระหว่างอนุมูลคาร์บอนกับโมเลกุลของออกซิเจน อีกทั้งเป็นสารตั้งต้นในการสร้างวิตามินเอด้วย ดังนั้นมะม่วงจึงเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง (กองโภชนา, 2549) อย่างไรก็ตามในผลไม้สุก ปริมาณของแคโรทีนอยด์ในผลไม้ค่อนข้างคงที่ไม่ได้เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด (จริงแท้, 2542) Czapski และ Saniewski (1995) รายงานว่า การให้สารในกลุ่ม jasmonic acid (JA) สามารถชักนำให้มีการสังเคราะห์

### ในฉบับ

งานวิจัยดีเด่นประจำฉบับ .....	1-3
สารจากบรรณาธิการ .....	2
งานวิจัยของศูนย์ ฯ .....	4-5
นานาสาระ .....	6-7
ข่าวสารเทคโนโลยี .....	8
หลังการเก็บเกี่ยว .....	

### ผู้อำนวยการศูนย์ฯ :

รศ.ดร. วิเชียร เสงส์สวัสดิ์

### คณะบรรณาธิการ :

รศ.ดร.สุชาติ จิระพรเจริญ

รศ.ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ

ผศ.ดร.อุษาวดี ชนสุต

นางจุฑามันท์ ไชยเรืองศรี

### ฝ่ายจัดพิมพ์

นางสาวจิระภา มหาวิน

### ผู้ช่วยบรรณาธิการ :

นายบัณฑิต ชุมภูถวัลย์

นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์

นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรรณ์

นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

### สำนักงานบรรณาธิการ

#### PHT Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยชัยภูมิ

239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง

เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ +66(0)5394-1448

โทรสาร +66(0)5394-1447

e-mail : [phtic@phtnet.org](mailto:phtic@phtnet.org)



## งานวิจัยดีเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 1)

แคโรทีนอยด์ในผลไม้เทศเพิ่มขึ้นได้ และในดอกกุหลาบสีเหลืองบางพันธุ์ เช่น 'Frisco' การพ่นซึ่งแล้วสปรีย์ด้วย Methyl Jasmonate (MeJA) สามารถเพิ่มสีเหลืองของกลีบดอกโดยชักนำให้มีการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังชะลอการสลายตัวของแคโรทีนอยด์ในกลีบดอกได้ในระหว่างวันที่ 2-6 ของการปักแจกัน (Glick และคณะ, 2007) จึงเป็นไปได้ว่าสารในกลุ่ม JA สามารถปรับปรุงคุณภาพของมะม่วงโดยชักนำให้มีการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์เพิ่มมากขึ้น ผิวเปลือกของผลจึงมีสีเหลืองมากขึ้นทำให้น่ารับประทานยิ่งขึ้นและยังเพิ่มคุณค่าทางอาหารโดยไปเพิ่มปริมาณของเบต้าแคโรทีนได้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาผลของ MeJA ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์และเบต้าแคโรทีนทั้งในเปลือกผลและเนื้อผลของมะม่วงน้ำดอกไม้ พันธุ์ เบอร์ 4

## สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีครับ ...ท่านผู้อ่าน Post-harvest Newsletter ทุกท่าน สำหรับฉบับนี้มาพร้อมกับความเย็นของการเข้าสู่ฤดูหนาวทั่วประเทศไทยของเราอย่าลืมทำร่างกายให้อบอุ่น และดูแลสุขภาพของเขาให้แข็งแรง เพื่อรับกับอากาศที่เปลี่ยนแปลงในช่วงนี้ด้วยนะครับ

ฉบับนี้เรามีงานวิจัยเด่นเรื่อง "บทบาทของเมทิลแจสโมเนสตต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์และเบต้าแคโรทีนในมะม่วงน้ำดอกไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว" และมีบทความวิจัยอีก 3 เรื่อง นอกจากนี้ ในส่วนของนานาสาระ เรามีบทความดี ๆ เรื่อง "ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด" มาแนะนำอีกด้วยครับ

และในโอกาสที่จะเข้าสู่ปีใหม่ พ.ศ. 2554 ที่จะมาถึงนี้ คณะบรรณาธิการขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย จงดลบันดาลให้ท่านพร้อมครอบครัว ประสบแต่ความสุขด้วยจตุรพิพรชัย สมบูรณ์พูนผลในสิ่งที่พึงปรารถนาทุกประการ ...สวัสดีปีใหม่ 2554 ทุกท่านครับ

คณะบรรณาธิการ

## อุปกรณ์และวิธีการ

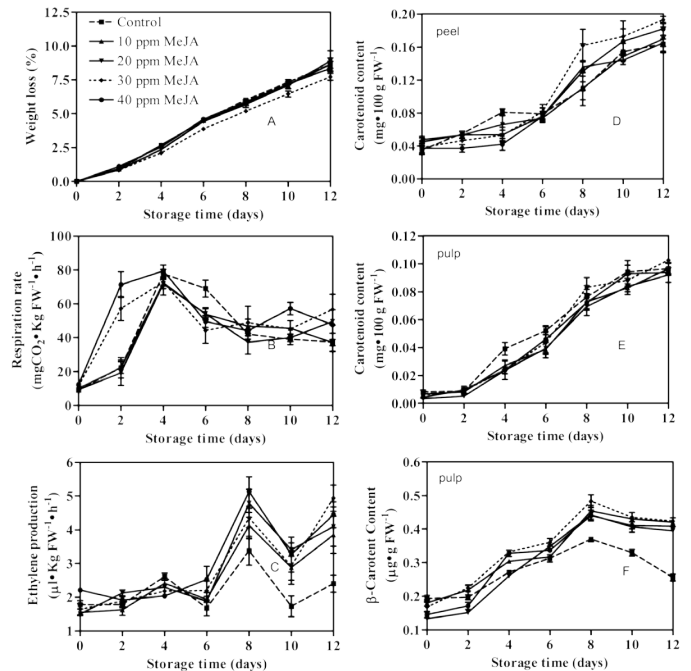
ทำการซึ่่มมะม่วงน้ำดอกไม้พันธุ์ เบอร์ 4 เกรดส่งออก ที่เก็บเกี่ยวในระยะ 90 วันหลังดอกบาน จากสวนในอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ขนส่งโดยรถตู้ปรับอากาศที่สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จากนั้นล้างทำความสะอาดด้วยสารละลายคลอรีน 200 ppm นาน 5 นาที แล้วผึ่งให้แห้ง และคัดเลือกให้มีขนาดผลและสีผิวใกล้เคียงกัน นำมะม่วงมาวางในโถแก้ว ปริมาตร 43 L และรมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 0 (ชุดควบคุม) 10 20 30 และ 40 ppm เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 20 °C จากนั้นเก็บมะม่วงไว้ในห้องที่อุณหภูมิ 25 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 60-70% ตลอดระยะเวลาการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ในแต่ละวิธีการใช้มะม่วง 8 ผล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างทางสถิติแบบ DMRT

## ผลและวิจารณ์

จากการศึกษา พบว่า เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้นมะม่วงน้ำดอกไม้มีการสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้น โดยมะม่วงน้ำดอกไม้ที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm สามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักสดได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น ๆ (Figure 1A) Pérez และคณะ (1997) รายงานว่า สตอเบอร์ในระยะผลอ่อนที่ได้รับ MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 50  $\mu\text{M}$  มีอัตราการเจริญเติบโตและน้ำหนักสดเพิ่มขึ้น หลังจากวันที่ 4 จนถึงวันที่ 7 ซึ่งพบว่าผลสตอเบอร์มีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้น 55% ในขณะที่ผลสตอเบอร์ที่ไม่ได้รับ MeJA มีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเพียง 33% เท่านั้น การได้รับ MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30-40 ppm สามารถกระตุ้นให้มะม่วงน้ำดอกไม้มีอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีนเพิ่มสูงกว่ามะม่วงที่ไม่ได้รับ MeJA (ชุดควบคุม) (Figure 1B) โดยมะม่วงน้ำดอกไม้ที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 40 ppm มีการผลิตเอทิลีนสูงสุด เท่ากับ  $5.13 \mu\text{l}\cdot\text{KgFW}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  ในขณะที่มะม่วงน้ำดอกไม้ที่ไม่รม MeJA (ชุดควบคุม) มีการผลิตเอทิลีนต่ำที่สุด เท่ากับ  $3.37 \mu\text{l}\cdot\text{KgFW}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  (Figure 1C) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pérez และคณะ (1997) ที่ศึกษาในผลสตอเบอร์ ในระดับ *in Vitro* พบว่า MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 50  $\mu\text{M}$  ทำให้ผลสตอเบอร์ในระยะ white (ผลมีสีเขียว) และ pink (ผลมีสีชมพู) มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในวันที่ 2-4 และลดลงในวันที่ 7-9 ในระยะ red ripe (ผลมีสีแดง) และ dark-red overripe (ผลมีสีแดงเข้ม) เช่นเดียวกันกับการผลิตเอทิลีนที่พบว่ามีปริมาณสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญในวันที่ 2 และลดลงอย่างต่อเนื่องในวันที่ 7-9 โดยอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีนที่เพิ่มขึ้นในผลอ่อน (ระยะ white และ pink) และลดลงในผลสุก-แก่ (red ripe และ dark-red overripe) อาจจะเป็นเนื่องมาจากกิจกรรมของ MeJA ที่เกิดขึ้นอย่างเด่นชัดตลอดระยะเวลาการพัฒนาจนถึงการสุก ดังนั้น MeJA อาจจะไปเร่งให้เกิดกระบวนการสุกของผลโดยตรงหรือผ่านทางเอทิลีน และยังสามารถกระตุ้นให้มีการผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นได้ โดยการชักนำให้เกิดการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสุก (Kondo และคณะ, 2009) และโดยการเพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์ ACC synthase หรือ ACC oxidase แต่การออกฤทธิ์ของ MeJA นี้จะขึ้นอยู่กับชนิดและระยะการพัฒนาของพืช (Sembdner และ Parthier, 1993) แคโรทีนอยด์และเบต้าแคโรทีนในมะม่วงน้ำดอกไม้ถูกสังเคราะห์และมีปริมาณเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยแคโรทีนอยด์ในเปลือกผลมีปริมาณมากกว่าในเนื้อผล มะม่วงน้ำดอกไม้ที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm มีปริมาณแคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้นมากกว่าชุดการทดลองอื่น ๆ และในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา มะม่วงที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm มีปริมาณแคโรทีนอยด์ที่เปลือก



ผลและเนื้อผลเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ  $0.192 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  และ  $0.102 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  ตามลำดับ ในขณะที่มะม่วงที่ไม่รม MeJA (ชุดควบคุม) มีปริมาณแคโรทีนอยด์ที่เปลือกผลและเนื้อผลเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เท่ากับ  $0.163 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  และ  $0.091 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  ตามลำดับ (Figures 1D, E) นอกจากนี้ ยังพบว่า มะม่วงนำดอกไม้ที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm มีปริมาณเบต้าแคโรทีนเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ  $0.483 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  ในขณะที่มะม่วงที่ไม่รม MeJA (ชุดควบคุม) มีปริมาณเบต้าแคโรทีนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เท่ากับ  $0.370 \text{ mg} \cdot 100 \text{ gFW}^{-1}$  (Figure 1F) อย่างไรก็ตาม ระดับความเข้มข้นของ MeJA ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคโรทีนอยด์ในเปลือกผลและเนื้อผลมะม่วง แต่การใช้ MeJA กระตุ้นให้มะม่วงมีการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์มากกว่าชุดควบคุม โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm และยังสามารถชักนำให้มีการสังเคราะห์เบต้าแคโรทีนในเนื้อผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ในขณะที่มะม่วงที่ไม่ได้รับ MeJA (ชุดควบคุม) มีปริมาณเบต้าแคโรทีนต่ำที่สุด จากการศึกษานี้ในผลแอปเปิล พบว่า แอปเปิลพันธุ์ Golden Delicious ที่รมด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้นต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8 ppm เป็นเวลา 4 ชั่วโมง มีการสังเคราะห์เบต้าแคโรทีนในเปลือกผลเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า ( $35 \text{ ng/mm}^2$ ) ของแอปเปิลที่ไม่ได้รับ MeJA (ชุดควบคุม) ( $11 \text{ ng/mm}^2$ ) (Pérez และคณะ, 1993) ส่วนในดอกกุหลาบสีเหลือง สายพันธุ์ 'Frisco' พบว่า การพ่นด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น  $350 \mu\text{M}$  เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วสเปรย์ดอกด้วย MeJA ที่ระดับความเข้มข้น  $500 \mu\text{M}$  ทันทีหลังจากการพ่น พบว่า MeJA สามารถคงสีเหลืองบนกลีบดอกได้ตลอดระยะเวลาการปักแจกัน ในขณะที่ดอกกุหลาบที่ไม่ได้รับ MeJA (ชุดควบคุม) มีการซีดจางลงของสีเหลืองปรากฏบนกลีบดอกอย่างเด่นชัด และเมื่อทำการวิเคราะห์หาปริมาณแคโรทีนอยด์ในกลีบดอก พบว่า ดอกกุหลาบที่ได้รับ MeJA มีปริมาณแคโรทีนอยด์สูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า MeJA ช่วยชะลอการสลายตัวของแคโรทีนอยด์และชักนำให้มีการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้น (Glick และคณะ, 2007)



**Figure 1** weight loss (A) respiration rate (B) ethylene production (C) carotenoid content in peel (D) carotenoid content in pulp (E) and  $\beta$ -carotene content in pulp (F) of mango fruits cv. Nam Dok Mai pretreated with 0 (control) 10 20 30 and 40 ppm MeJA for 4 h at  $20 \pm 1^\circ\text{C}$ .

## สรุปผลการทดลอง

การใช้เมทิลเจสโมเนสที่ระดับความเข้มข้น 30 ppm ช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักสด และเพิ่มปริมาณเบต้าแคโรทีนในเนื้อผลมะม่วงนำดอกไม้ได้มากที่สุด

## คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวที่ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- กรกัญญา อัครเนียม, 2551, มะม่วงไทย...วันนี้ ตอน สหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดจะเข้จกกับความพร้อมดินหน้าพัฒนามะม่วง, เกษเกษตร ปีที่ 32 ฉบับที่ 1: 115-120.
- จรงเที ศรีพานิช, 2542, สหกรณ์และเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้, พิมพ์ครั้งที่ 3, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 396 น.
- Czapski, J. and Saniewski, M. 1995. The effect of methyl jasmonate vapor on some characteristics of fruit ripening, carotenoids and taninate changes in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Acta Agrobot. 48: 27-35.
- Glick, A., Philosoph-Hadas, S., Vainstein, A., Meir, A., Tadmor, Y. and Meir, S. 2007. Methyl jasmonate enhances color and carotenoid content of yellow pigmented cut rose flowers. Acta Hort. 755: 243-250.
- Kondo, S., Meemak, S., Ban, Y., Moriguchi, T. and Harada, T. 2009. Effects of auxin and jasmonates on 1-aminocyclopropane-1-carboxylate (ACC) synthase and ACC oxidase gene expression during ripening of apple fruit. Postharvest Biol. Technol. 51: 281-284.
- Pérez, A.G., Sanz, C., Richardson, D.G. and Ol'as, J.M. 1993. Methyl jasmonate vapor promotes  $\beta$ -carotene synthesis and chlorophyll degradation in Golden Delicious apple peel. Plant Growth Regul. 12: 163-167.
- Pérez, A.G., Sanz, C., Ol'as, R. and Ol'as, J.M. 1997. Effect of methyl jasmonate on *in vitro* strawberry ripening. J. Agri. Food Chem. 45: 3733-3737.
- Sembdner, G. and Parthier, B. 1993. The biochemistry and the physiological and molecular actions of jasmonates. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 44: 569-589.



## ภาววิจัยของศูนย์ฯ



### ผลของพีเอชและการให้ความร้อนต่อกิจกรรมการต้านออกซิเดชันของสะตอ

Effect of pH and Heating on Antioxidant Activities of Stink Beans

โดย ...เอกสิทธิ์ จงเจริญรักษ์<sup>1</sup>, ขวัญใจ แซ่ลิ้ม<sup>2</sup> และ สุทธวัฒน์ เบญจกุล<sup>2</sup>

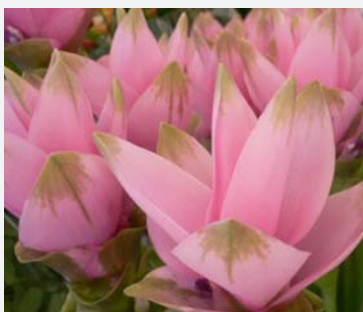
<sup>1</sup> สถาบันวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

<sup>2</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของพีเอชและการให้ความร้อนต่อกิจกรรมการต้านออกซิเดชันของสะตอ 2 สายพันธุ์ คือ สะตอข้าวและสะตอดาน โดยทำการตรวจสอบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่สกัดได้และกิจกรรมการต้านออกซิเดชันซึ่งประกอบด้วย DPPH radical scavenging activity, ABTS radical scavenging activity, superoxide anion radical scavenging activity และ ferric reducing antioxidant power (FRAP) ภายหลังจากแช่ในสารละลายตัวกลางที่พีเอชและเวลาต่างกัน รวมทั้งภายหลังจากให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 98±2 องศาเซลเซียส ที่เวลาต่างกัน โดยพบว่าภายหลังจากแช่ที่พีเอชและเวลาต่างกันปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่สกัดได้และกิจกรรมการต้านออกซิเดชันของสะตอทั้ง 2 สายพันธุ์ มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อพีเอชของสารละลายตัวกลางที่ใช้แช่เพิ่มขึ้นจาก 2 ถึง 7 แต่มีค่าลดลงเมื่อเพิ่มพีเอชขึ้นถึง 10 อย่างไรก็ตามปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่สกัดได้และกิจกรรมการต้านออกซิเดชันไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเพิ่มเวลาในการแช่ถึง 120 นาที อีกทั้งกิจกรรมการต้านออกซิเดชัน superoxide anion radical scavenging activity ไม่เปลี่ยนแปลงภายหลังจากแช่ที่พีเอชและเวลาต่างกัน โดยภายหลังจากแช่ในน้ำเดือดพบว่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่สกัดได้และกิจกรรมการต้านออกซิเดชันลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการให้ความร้อนในช่วง 5 นาทีแรกและหลังจากนั้นมีค่าคงที่เมื่อเพิ่มเวลาในการให้ความร้อนถึง 10 นาที การศึกษานี้บ่งชี้ให้เห็นว่าพีเอชและการให้ความร้อนมีผลต่อกิจกรรมการต้านออกซิเดชันของสะตอทั้ง 2 ชนิด

**คำสำคัญ** สะตอ, กิจกรรมการต้านออกซิเดชัน, สารประกอบฟีนอลิก, พีเอช, การให้ความร้อน



### ผลของระยะตัดดอกและกรด 5-ซัลโฟซาลิซิลิก ต่ออายุการปักแจกันของดอกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู

Effects of Cut Flower Stage and 5-Sulfosalicylic Acid on Flower Vase Life of Patumma (*Curcuma alismatifolia* Gagnep.) cv. Chiang Mai Pink

โดย ... พิชญ์สินี ปินดารินทร์<sup>1</sup>, ไสระยา ร่มรังษี<sup>2</sup> และ จำนงค์ อุทัยบุตร<sup>3</sup>

<sup>1</sup> สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว/ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

<sup>2</sup> ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

<sup>3</sup> ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้ทำเพื่อหาระยะตัดดอกที่เหมาะสมและศึกษาผลของการใช้กรด 5-ซัลโฟซาลิซิลิก (5-SSA) ต่อการยืดอายุการปักแจกันของดอกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู โดยตัดดอกปทุมมา 3 ระยะ คือ ระยะ 1 กลีบประดับเปิดดอกแต่ดอกจริงยังไม่บาน ระยะ 2 ระยะที่ดอกจริงบาน 1 ดอก และระยะ 3 ระยะที่ดอกจริงบาน 2 ดอก แช่ก้านดอกในน้ำกลั่นหรือสารละลาย 5-SSA ความเข้มข้น 50 และ 100 ppm เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วบรรจุลงในกระถางปักแจกันไว้ในห้อง 25°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนนำมาทดสอบอายุการปักแจกันในน้ำกลั่น พบว่าระยะตัดดอกมีผลต่ออายุการปักแจกัน ดอกระยะ 3 มีอายุการปักแจกันเพียง 7 วัน ในขณะที่ดอกระยะ 2 และ ระยะ 1 มีอายุปักแจกันนาน 10 และ 12 วัน ตามลำดับ ดอกปทุมมาที่แช่ด้วยสารละลาย 5-SSA ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ppm มีอายุการปักแจกันนานกว่าดอกที่แช่ในน้ำกลั่น นอกจากนี้สารละลาย 5-SSA ยังทำให้จำนวนดอกจริงที่บานเพิ่มขึ้นด้วย

คำสำคัญ ปทุมมา, กรด 5-ซัลโฟซาลิซิลิก, ระยะตัดดอก



## การพัฒนาสารเคลือบผิวจากไคโตซานเพื่อยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอม

Development of Chitosan Based Coating for Extending Shelf Life of Banana (*Musa AAA Group*)

โดย ... อุมภาพร ชนประชา<sup>1,2</sup>, อนุวัตร แจ่มชัด<sup>1,2</sup> และ กมลวรรณ แจ่มชัด<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม 73140

## บทคัดย่อ

กล้วยหอมเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีศักยภาพต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม กล้วยหอมเป็นผลไม้ที่เกิดการเสื่อมเสียได้ง่าย ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้นลง ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาสารเคลือบผิวไคโตซานและไขผึ้งเพื่อยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอม โดยศึกษาปริมาณ อิมัลซิไฟเออร์ที่เหมาะสมที่เติมลงในสารเคลือบผิว ได้แก่ กลีเซอรอล ร้อยละ 0-10 และทวิน 80 ร้อยละ 0-5 ตามแผนการทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) แล้ววิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีและกายภาพของกล้วยหอม จากการทดลอง พบว่า การเคลือบผิวมีประสิทธิภาพในการชะลอการสุกของกล้วยหอมโดยพิจารณาจากคุณภาพด้านความแข็ง กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส (PPO) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ การสูญเสียน้ำหนักและการเปลี่ยนแปลงสีเปลือก โดยสารเคลือบผิวที่ปริมาณกลีเซอรอลร้อยละ 5 และไม่มีทวิน 80 มีประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมได้ดีที่สุด โดยสามารถยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมได้นาน 12 วัน ที่อุณหภูมิห้อง (26±2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 70±5

คำสำคัญ กล้วยหอมทอง, สารเคลือบไคโตซาน, อายุการเก็บรักษา



# ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด

ดร.สมชาย ชวนอุดม

ศูนย์วิจัยเครื่องจักรกลเกษตรและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

corresponding author, e-mail: somchai.chuan@gmail.com

ข้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อทั้งเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของไทย การผลิตข้าวมีหลายขั้นตอน การเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิต จากปริมาณการผลิตข้าวที่มีอยู่เป็นจำนวนมากของประเทศไทย หากเกิดความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวจะส่งผลต่อความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศทั้งในด้านปริมาณและมูลค่าเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันการใช้เครื่องเกี่ยวนวดกำลังได้รับความนิยมจากเกษตรกรอย่างแพร่หลายและมีการใช้งานขยายไปทุกภูมิภาคของประเทศ ซึ่งเครื่องเกี่ยวนวดข้าวนี้เป็นเครื่องจักรที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนและทำงาน ประกอบไปด้วยกระบวนการตัด ลำเลียง นวด คัดแยกเมล็ดออกจากฟาง และทำความสะอาดข้าวเปลือก โดยมีถังรองรับข้าวเปลือกที่ผ่านกระบวนการทั้งหมดแล้วหรือมีการบรรจุข้าวเปลือกลงในภาชนะบรรจุอื่น มีการทำงานที่เบ็ดเสร็จในตัวเอง มีสมรรถนะการทำงานที่ดีและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ในบางพื้นที่ที่มีแปลงนาขนาดเล็กหรือมีต้นไม้มากไม่เหมาะแก่การใช้งาน เครื่องเกี่ยวนวดก็ได้มีการรวมแปลงเพื่อให้เป็นแปลงที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและหรือมีการตัดและขูดต้นไม้อยู่ในนาออก ทั้งนี้เพราะการใช้เครื่องเกี่ยวนวดช่วยให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายจากวิธีการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน นอกจากนี้ยังเป็นการทำงานที่เบ็ดเสร็จไม่ยุ่งยาก รวดเร็ว และสามารถนำข้าวไปจำหน่ายได้ทันที อีกทั้งเกษตรกรหลายรายมีอาชีพอื่นนอกจากการเพาะปลูกข้าวจึงจำเป็นต้องเร่งรีบเก็บเกี่ยวเพื่อที่จะมีเวลาไปประกอบอาชีพอื่นๆ นอกจากนี้ผลพลอยได้อีกด้านหนึ่งจากการใช้เครื่องเกี่ยวนวดคือการมีโอกาสดูแลเพิ่มเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวหรือข้าวสารเต็มเมล็ดจากวิธีการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนอีกประมาณ 9 เปอร์เซ็นต์ (วินิต ชินสุวรรณ และคณะ, 2542) ทั้งนี้เพราะการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนต้องมีการตากแผ่พอนข้าว ยิ่งตากนานเท่าไรยิ่งทำให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวลดลงเนื่องจากความแตกต่างที่ค่อนข้างมากของสภาพอากาศในเวลากลางวันและกลางคืนในฤดูเก็บเกี่ยว ส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวนวดเกษตรกรนิยมขายข้าวทันทีภายหลังการเก็บเกี่ยว โรงสีที่รับซื้อจะต้องนำข้าวที่มีความชื้นสูงไปอบลดความชื้น ในการอบลดความชื้นจะทำให้เมล็ดข้าวไม่ถูกกระทบกระเทือนมากเท่ากับจากการตากแผ่ในแปลงนาส่งผลให้ได้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวที่สูงกว่า ในปัจจุบันคาดว่าเครื่องเกี่ยวนวดข้าวใช้งานประมาณ 10,000 เครื่อง อยู่ในประเทศไทย โดยเกือบทั้งหมดผลิตในประเทศไทย และใช้งานในลักษณะของการรับจ้างเกี่ยวนวดแบบเหมาจ่ายต่อหน่วยพื้นที่

เครื่องเกี่ยวนวดเป็นเครื่องที่มีระบบการทำงานทั้งเกี่ยว นวด และทำความสะอาดอยู่ในเครื่องเดียว ประเทศไทยพัฒนาเครื่องเกี่ยวนวดมาจากเครื่องของต่างประเทศ ชุดหัวเกี่ยวและระบบลำเลียงพัฒนามาจากเครื่องเกี่ยวนวดของประเทศทางแถบตะวันตก โดยนำชิ้นส่วนทั้งของเครื่องเกี่ยวนวด รถยนต์หรือเครื่องจักรกลต่าง ๆ มาดัดแปลง ส่วนชุดนวดและชุดทำความสะอาดดัดแปลงมาจากเครื่องนวดแบบไหลตามแกนของไทยซึ่งเป็นการพัฒนาและปรับปรุงมาจากเครื่องนวดแบบไหลตามแกนของสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ หรือ International Rice Research Institute (IRRI) ประเทศไทยได้พัฒนาและปรับปรุงเครื่องเกี่ยวนวดข้าว จนเหมาะกับสภาพการทำงานในประเทศไทย

## ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด

เครื่องเกี่ยวนวดข้าวมีอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวที่สำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

1) ชุดหัวเกี่ยว ในการทำงานประกอบด้วย ล้อไถ้มทำหน้าตัดที่เกาะต้นพืชที่ล้มและหรือไถ้มต้นพืชที่ตั้งให้เข้ามาหาชุดใบมีด ชุดใบมีดตัดต้นพืชและถูกล้อไถ้มไถ้มส่งต่อเข้ามายังเกลียวลำเลียงหน้าเพื่อรวบรวมต้นพืชมายังส่วนกลางของชุดหัวเกี่ยวสำหรับส่งเข้าชุดคอลำเลียงเพื่อกวาดพาดต้นพืชส่งต่อไปยังชุดนวด

2) ชุดนวด เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการแยกเมล็ดให้หลุดจากฟาง โดยการทำการฟาดตีของลูกนวดและหรือหมุนเหวี่ยงข้าวให้ฟาดตีกับตะแกรงนวดเพื่อแยกเมล็ดออกจากรวง ส่วนเมล็ดที่ถูกนวดแล้วถูกแยกออกจากชุดนวดโดยผ่านตะแกรงนวดที่ทำหน้าที่ในการกรองฟางไม่ให้ไหลปนไปกับเมล็ด เมล็ดที่ผ่านตะแกรงนวดตกลงไปยังชุดทำความสะอาด

3) ชุดทำความสะอาด ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญ 2 ส่วนคือ ตะแกรงทำความสะอาดทำหน้าที่แยกเศษหรือท่อนฟางหลังการนวดให้ออกจากเมล็ดทำงานร่วมกับชุดพัดลมที่อยู่ใต้ตะแกรงทำความสะอาด โดยชุดพัดลมเป่าเศษฝุ่น ข้าวลีบ เศษฟาง และสิ่งเจือปนอื่น ๆ ให้แยกจากเมล็ดออกไปท้ายเครื่อง

ในการผลิตข้าวของประเทศมีพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการเพาะปลูกหลากหลายพันธุ์ แต่สามารถแบ่งเป็นกลุ่มพันธุ์ข้าวใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่มพันธุ์ข้าวคือ ข้าวพันธุ์พื้นเมือง และข้าวพันธุ์ลูกผสม ซึ่งพันธุ์ข้าวเหล่านี้ก็มีผลต่อความสูญเสียเช่นเดียวกัน

จากการสำรวจความสูญเสียจากการใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าวสำหรับข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นพื้นเมืองที่สำคัญที่สุดของไทยในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ และข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ลูกผสมที่สำคัญของไทยในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสูญเสียเฉลี่ยจากการเก็บเกี่ยวข้าว โดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด

แหล่งความสูญเสีย	พันธุ์ชาวดอกมะลิ 105		พันธุ์ชัยนาท 1	
	ความสูญเสีย (เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต)	ร้อยละของความสูญเสียรวม	ความสูญเสีย (เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต)	ร้อยละของความสูญเสียรวม
ชุดหัวเกี่ยว	1.86	58.8	0.32	4.8
ชุดนวด	1.08	34.2	6.20	91.0
ชุดทำความสะอาด	0.22	7.0	0.29	4.2
รวม	3.16	100.0	6.85	100.0

จากตารางที่ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 พบว่าการทำงานของชุดนวดส่งผลต่อความสูญเสียมากที่สุดถึงร้อยละ 91 ของความสูญเสียรวมจากการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 หรือคิดเป็นความสูญเสีย 6.20 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต ซึ่งเป็นความสูญเสียที่ค่อนข้างสูง ส่วนการทำงานของชุดหัวเกี่ยว และชุดทำความสะอาดส่งผลต่อความสูญเสียไม่มากนักเท่ากับร้อยละ 4.8 และ 4.2 ของความสูญเสียรวมจากการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ตามลำดับ ผลของความสูญเสียแตกต่างจากการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวดสำหรับข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ที่ความสูญเสียส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของชุดหัวเกี่ยวที่มีความสูญเสียร้อยละ 58.8 ของความสูญเสียรวมจากการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 หรือคิดเป็นความสูญเสีย 1.86 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต รองลงมาเป็นความสูญเสียที่เกิดจากการทำงานของชุดนวด และชุดทำความสะอาดเท่ากับร้อยละ 34.2 และ 7.0 ของความสูญเสียรวมจากการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองเมล็ดร่วงหล่นได้ง่ายเมื่อสุกแก่หรือข้าวพันธุ์นวดง่ายจึงทำให้มีความสูญเสียจากชุดหัวเกี่ยวสูงกว่าการนวดและการคัดแยกในชุดนวด ส่วนข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ซึ่งเป็นข้าวนาปรังหรือข้าวพันธุ์ไม่ไวแสงและเป็นพันธุ์ลูกผสมเมล็ดร่วงหล่นได้ยากกว่าเมื่อสุกแก่หรือข้าวพันธุ์นวดยากกว่าพันธุ์พื้นเมืองจึงทำให้มีความสูญเสียจากการนวดและคัดแยกในชุดนวดสูงกว่าการเกี่ยว (วินิต และคณะ, 2546)

ดังนั้นในการใช้งาน ปรับแต่ง การพัฒนาและหรือการวิจัยเพื่อลดความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวดจึงควรเน้นปรับแต่งและหรือศึกษาเฉพาะอุปกรณ์ที่มีผลต่อพันธุ์ข้าวในกลุ่มนั้นๆ คือ ควรเน้นปรับแต่งและหรือศึกษาชุดหัวเกี่ยวเมื่อทำการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์พื้นเมือง และควรเน้นปรับแต่งและหรือศึกษาชุดนวดเมื่อทำการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ลูกผสม

### เอกสารอ้างอิง

- วินิต ชินสุวรรณ, นิพนธ์ ป่องจันทร์, สมชาย ขวนอุดม, วราจิต พยอม, 2546. ผลของอัตราการป้อนและความเร็วลูกนวดที่มีต่อสมรรถนะการนวดของเครื่องนวดข้าวแบบไหลตามแกน. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. 10(1):9-14.
- วินิต ชินสุวรรณ, สมชาย ขวนอุดม, วสุ อุดมแพทยกุล, วราจิต พยอม, ณรงค์ ปัญญา. 2542. ความสูญเสียในการเก็บเกี่ยวข้าวหอมมะลิโดยใช้แรงงานคนและใช้เครื่องเกี่ยวนวด. วารสารวิจัย มข. 4(2): 4-7.





## PHT สารสนเทศ

### สรุปข่าวเด่นรายไตรมาส

## พัฒนามะม่วงและมังคุด

เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 53



ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตผลไม้เมืองร้อนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะม่วง และมังคุด ซึ่งเป็นที่รู้จัก และนิยมแพร่หลายไปยังผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ นายอรรถ อินทลักษณ์ อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร รายงานสถานการณ์การผลิตมะม่วง และมังคุดส่งออกพบว่า มะม่วงมีพื้นที่ให้ ผลผลิตประมาณ 1,925,164 ไร่ ผลผลิต รวม 2,469,814 ตัน ส่งออกต่างประเทศ 26,098.27 ตัน แยกเป็น ตลาด ญี่ปุ่น 2,754.96 ตัน และตลาดประเทศอื่น 23,343.31 ตัน สำหรับมังคุดมีพื้นที่ให้ ผลผลิต 399,438 ไร่ ผลผลิตรวม 270,554 ตัน ส่งออกต่างประเทศ 111,300 ตัน จึงเป็นการสะท้อนให้เห็นว่า เกษตรกรไทยมีศักยภาพในการผลิต สินค้าคุณภาพสู่ตลาดญี่ปุ่นได้เป็นอย่างดี โดยพันธุ์ที่มีการส่งออกมากเป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้

อย่างไรก็ตามประเทศที่สนใจนำเข้ามะม่วงไม่ได้มีเพียงญี่ปุ่นเท่านั้น มะม่วงยังเป็นผลไม้ที่ส่งขายได้มาก ทั้ง จีน มาเลเซีย เวียดนาม เกาหลี ออสเตรเลีย อเมริกา แต่ทั้งนี้มะม่วงของไทยก็ต้องเผชิญกับคู่แข่งที่สำคัญ เช่น ประเทศ ฟิลิปปินส์ และอินเดีย ซึ่งผลผลิตมะม่วงของทั้งสองประเทศเป็นที่รู้จักและยอมรับของผู้บริโภคแล้ว ในขณะที่มะม่วงไทยยังเป็นที่รู้จักในวงจำกัด จึงจำเป็นต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อให้มะม่วงไทยเป็นที่ รู้จักมากขึ้น สำหรับมังคุดซึ่งได้ชื่อว่าเป็นราชินีผลไม้ มีตลาดที่น่าสนใจ อาทิ จีนฮ่องกง เวียดนาม และนับวันจะมี ปริมาณการรับซื้อเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากผลไม้จากไทยมีคุณภาพและรสชาติที่ดี

ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 20 ตุลาคม 2553

<http://www.dailynews.co.th/newstartpage/index.cfm?page=content&categoryId=339&contentID=99005>

## นักวิจัย มก. เจ๋ง กำเครื่องปอกเปลือกฝรั่ง

เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 53

เครื่องปอกฝรั่งและเครื่องคลุกน้ำบัว เพื่อการผลิตฝรั่งแช่บ๊วย เป็นผลงานของ ผศ.ดร.สุดสายสิน แก้ว เรือง ดร.ศุภกิตต์ สายสุนทร ดร.ดลฤดี ใจสุทธร ดร.รติยา ชูวาณิชยานันท์ และ นายกฤตภัทร คล้ายรัชมี จาก ภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกระทรวง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากปัญหาการผลิตฝรั่งแช่บ๊วยแต่ละครั้งต้องใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมากในการปอกเปลือกเพื่อให้ได้ ผลผลิตที่สูงขึ้น และเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานในการทำฝรั่งแช่บ๊วย ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน เครื่องปอกฝรั่งในการผลิตฝรั่งแช่บ๊วย มีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ถังปอก เป็นถังกลมทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ผันเกล็ดด้วยหินกากเพชร เป็นผิวขัดหยาบ งานหมุน ติดตั้งที่ก้นถังปอกเป็นแผ่นกลมทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมเคลือบด้วยหินกากเพชร และพอกหินกากเพชรให้หมุนเป็นเส้นผ่าน จุดศูนย์กลางของจานจำนวน 4 แนว ทำให้จานหมุนมีลักษณะคล้ายใบพัด โดยมีสันนูนเป็นกริปใบพัด และ โครงยึด ทำหน้าที่ยึดถังปอก มอเตอร์ และ ชิ้นส่วนอื่น ๆ เข้าด้วยกัน มีขนาดกว้าง ยาว สูง เท่ากับ 540 มม. x 705 มม. x 757 มม. มีน้ำหนักรวม 30 กิโลกรัม และมีประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อ เพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ประหยัดเวลา และแรงงาน นอกจากนี้ยังสามารถนำเครื่องดังกล่าว ไปใช้ปอกเปลือกผลไม้ทรงกลม อื่น ๆ ที่นิยมนำมาทำเป็นผลไม้ แช่บ๊วย อาทิ พุทรา แอปเปิ้ลเขียว ได้อีกด้วย

สำหรับคุณสมบัติและลักษณะเด่นของเครื่องปอกเปลือกฝรั่งแบบถังกลม สามารถปอกฝรั่งได้ 10 ผล หรือประมาณ 4 กิโลกรัม/ครั้ง โดยใช้ เวลาในการทำงานเพียง 1 นาที ขณะเครื่องกำลังทำงานต้องมีน้ำเลี้ยงก้นถังสูงถึงระดับ 3 ใน 4 ของความสูงของผลฝรั่ง งานหมุนจะช่วยให้ผลฝรั่งไป กระแทกกับผิวขัดหยาบที่ผันของถังปอก ผิวเปลือกจะค่อย ๆ ถูกขัดไปทั่วทั้งผลจนสะอาดยกเว้นที่บริเวณขั้วลูกและตาถิ่นของผล ซึ่งต้องนำไปตกแต่ง ด้วยอุปกรณ์ปอก อีกเล็กน้อย ส่วนผิวเปลือกที่ถูกขัดออก จะปนอยู่กับน้ำที่เลี้ยงก้นถัง จึง ควรเปลี่ยนน้ำเลี้ยงก้นถังทุก 20 กิโลกรัม หรือทุก 50 ผล โดย เครื่องสามารถปอกที่อัตรา 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง ใช้พลังงานไฟฟ้า 0.25 หน่วย คิดเป็นค่าใช้จ่ายเพียง 1.25 บาท หรือจะมีค่าใช้จ่ายเพียง 1.25 บาท/80 กิโลกรัม ซึ่งหากใช้คนปอกจะต้องใช้เวลา 400 นาทีอัตราค่าจ้างเท่ากับ 160 บาท ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าใช้คนปอกถึง 128 เท่า และสามารถทำงานได้เร็วกว่า คนปอก ถึง 6.7 เท่า ต่อ 1 คน

นอกจากนี้ คณะนักวิจัยยังได้พัฒนาเครื่องคลุกน้ำบัวเพื่อใช้ร่วมกับเครื่องปอกฝรั่ง ทำให้กระบวนการผลิตฝรั่งแช่บ๊วยมีความสะดวกและ รวดเร็วขึ้น โดยใช้แรงงานเพียงคนเดียวก็ทำงานได้ครบวงจร อัตราสิ้นเปลืองพลังงานน้อย จึงนับเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้ประกอบการอีกด้วย

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ผศ.ดร.สุดสายสิน แก้วเรือง หัวหน้าภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน โทรศัพท์ 0-2561-3482.

ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 20 ตุลาคม 2553

<http://www.dailynews.co.th/newstartpage/index.cfm?page=content&categoryId=339&contentID=99005>

