PHTIC PERDO
http://www.phtnet.org
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center

Postharvest Newsletter

ปีที่ 12 ฉบับที่ 4
ตุลาคม-ธันวาคม 2556

ในฉบับ

หน้า 1-4
งานวิจัยเด่นประจำฉบับ
หน้า 2
สารจากบรรณาธิการ
หน้า 5
งานวิจัยของศูนย์ฯ
หน้า 6-7
นานาสาระ
หน้า 8
ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

การประเมินการสูญเสียในกระบวนจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลลำไยพันธุ์ดอ

พิเชษฐ์ น้อยมณี[1, 2], พิชญา บุญประสม พูลลาภ[1, 2, 3], ปาริชาติ เทียนจุมพล[1, 2] และ ดนัย บุณยเกียรติ[1, 2, 4]
[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพ 10400 ประเทศไทย
[3] สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย
[4] ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

บทคัดย่อ

การศึกษาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลลำไยสดตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนกระทั่งตลาดขายปลีก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย และสาเหตุของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน สามารถนำไปสู่วิธีการลดการสูญเสียและต้นแบบของการปฏิบัติที่ดี โดยการประเมินการสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวโดยประเมินหลังการเก็บเกี่ยวทันที ขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยประเมินหลังการรมและขั้นตอนการขนส่งโดยประเมินหลังจากขนส่งไปยังตลาดไท และจำแนกสาเหตุของการสูญเสียที่เกิดขึ้น พบว่า ขั้นตอนการขนส่งผลลำไยไปยังตลาดไทมีการสูญเสียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.81 ในขณะที่ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีการสูญเสียร้อยละ 15.75 และ 14.62 ตามลำดับ ทำการแยกสาเหตุของการสูญเสียในแต่ละขั้นตอน พบว่า ในขั้นตอนเก็บเกี่ยวพบสาเหตุหลักของการสูญเสียเกิดจากการเก็บแก่เกินไป คิดเป็นร้อยละ 14.23 ในขณะที่การสูญเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุดในขั้นตอนการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์นั้น เกิดจากแมลง คิดเป็นร้อยละ 2.02 และในขั้นตอนการขนส่งพบสาเหตุหลักของการสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการสะสมความชื้นบริเวณผิวลำไย คิดเป็นร้อยละ 8.01

คำสำคัญ : การประเมินการสูญเสีย ลำไยพันธุ์อีดอ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

(อ่านต่อหน้า 2)

Postharvest Newsletter

สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีครับ ท่านผู้อ่านที่รักทุกท่าน

ช่วงนี้เข้าสู่หน้าหนาวกันแล้ว สำหรับอากาศทางภาคเหนือกำลังเย็นสบาย เหมาะแก่การเดินทางมาพักผ่อนในช่วงวันหยุดยาว ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามขอให้ทุกท่านรักษาสุขภาพกันด้วยนะครับ

...อีกปัญหาหนึ่งที่มักจะเกิดตามมาในช่วงเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนมีนาคม ของทุกปี คือ เรื่องของหมอกควัน ซึ่งจะเกิดผลกระทบกับผู้คนมากมายโดยเฉพาะทางภาคเหนือ ช่วงนี้มีหลายหน่วยงานเริ่มรณรงค์และหามาตรการป้องกันกันแล้ว ยังไงเราทุกคนต้องช่วยกันด้วยนะครับ

และในโอกาสส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่นี้ พวกเราขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย จงดลบันดาลให้ท่านและครอบครัว มีความสุขความเจริญ สุขภาพแข็งแรงกันทุก ๆ ท่านนะครับ ...สวัสดีปีใหม่ 2557 ครับ

พบกันฉบับหน้านะครับ...สวัสดีครับ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 1)

คำนำ

ลำไยเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ และเป็นผลไม้ที่ทางรัฐบาลโดยกรมวิชาการเกษตรได้จัดให้อยู่ในกลุ่มสินค้าส่งออก ซึ่งปฏิบัติกันในหลายรูปแบบ กล่าวคือ ผลสด ผลแห้ง ผลแช่แข็ง และบรรจุกระป๋อง ในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่เพาะปลูกลำไยที่ให้ผลผลิตจำนวน 954,574 ไร่ ได้ผลผลิตจำนวน 525,250 ตัน ในปีเดียวกันมีการส่งออกลำไยสด 216,395 ตัน มูลค่ามากกว่า 3,500 ล้านบาท ในแต่ละปีพบความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวของผลลำไยเกิดในระหว่างกระบวนการเก็บเกี่ยว การรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ การบรรจุ การลำเลียง และการขนส่ง จากสวนไปยังตลาดด้วยสาเหตุของการสูญเสียต่าง ๆ เนื่องจากการเข้าทำลายของโรค แมลง การกระทบกระเทือนในการขนส่ง การกดทับ การขีดข่วน และอาการผิดปกติในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการขนส่ง เช่น เข่งและตะกร้าพลาสติก ซึ่งก่อให้เกิดการเสียหายแก่ผลลำไย ซึ่งโดยปกติความเสียหายของผลิตผลทางพืชสวนในทุกขั้นตอนนั้นอยู่ประมาณ 15-20% (สังคม, 2542) โดยปกติประเทศไทยมีการสูญเสียมากกว่า 30% จากสถิติของมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งการสูญเสียที่เกิดขึ้นเหล่านั้น ขึ้นอยู่กับชนิด และฤดูกาล (จริงแท้, 2549 ; ดนัย และนิธิยา, 2548) หากคิดเป็นมูลค่าความเสียหายของผลลำไยประมาณ 600 ล้านบาท ความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น ทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตและลดรายได้ที่เกษตรกรควรได้รับ หากทราบอย่างแน่ชัดว่าผลิตผลพืชสวนนั้น เกิดการสูญเสียที่ใด เกิดจากสาเหตุอะไร และสูญเสียไปเป็นปริมาณเท่าไร ดังนั้น เพื่อดำเนินการหาแนวทางในการลดการสูญเสีย จึงต้องประเมินการสูญเสียที่เกิดขึ้นตลอดห่วงโซ่อุปทานของผลิตผลพืชสวน การผลิตพืชสวนและการกระจายผลิตผลไปสู่ตลาด อย่างไรก็ตามการออกแบบการประเมินการสูญเสียที่เหมาะสมของผลิตผลในห่วงโซ่อุปทานทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสูญเสียของผลิตผล ซึ่งนำไปสู่การแก้ไขเพื่อลดการสูญเสียได้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียและสาเหตุของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน สามารถนำไปสู่วิธีการลดการสูญเสีย และต้นแบบของการปฏิบัติที่ดีต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การประเมินการสูญเสียผลลำไยพันธุ์ดอ ใช้ผลลำไยที่มีระยะความแก่ทางการค้าใกล้เคียงกันจากแปลงเกษตรกรในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ในการทำวิจัย โดยทำการประเมินการสูญเสียตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวผลลำไยด้วยแรงงานคน ใช้มือเด็ดกิ่งและก้านแล้วใส่ผลลำไยลงในตะกร้า น้ำหนักรวมประมาณ 15 กิโลกรัม ทำการประเมินการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวทันที โดยสุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินการสูญเสียจำนวน 10 ครั้ง ๆ ละ 12 กิโลกรัม นำมาแยกสาเหตุของการสูญเสีย (Figure 1) แยกออกจากตัวอย่างผลลำไยปกติ และชั่งน้ำหนักผลลำไยที่เสียหายของแต่ละสาเหตุ แล้วบันทึกผล

(a) Cracking (b) Bruising (c) Infraction (d) Insect

(e) Moistened (f) Immaturity (g) Over (h) Scar (i) Black peel

Figure 1 The cause of loss in fresh longan fruit

ขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทำการประเมินความเสียหายภายหลังผ่านกระบวนการรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยตรวจประเมินการสูญเสียหลังกระบวนการผลิต คัดแยกสาเหตุของการสูญเสีย แล้วทำการจดบันทึกและชั่งน้ำหนักแล้วแยกผลลำไยที่เสียจากสาเหตุดังกล่าวออกจากผลปกติทั้งหมด ก่อนนำผลลำไยปกติที่เหลือขนส่งไปยังตลาดไท จังหวัดปทุมธานี ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

ขั้นตอนการขนส่ง ภายหลังขนส่งผลลำไยจากจังหวัดเชียงใหม่ไปยังตลาดไท จังหวัดปทุมธานี ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบ ทำการประเมินการสูญเสียหลังการขนส่งถึงตลาดไททันที ด้วยการนำผลลำไยมาตรวจประเมินสาเหตุการสูญเสียที่เกิดขึ้น แยกตามสาเหตุการสูญเสีย แล้วนำไปชั่งน้ำหนักและจดบันทึก นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์การสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนแยกตามสาเหตุที่ตรวจพบ วิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

การประเมินการสูญเสีย การประเมินเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลลำไยคำนวณจากน้ำหนักผลลำไยเริ่มต้นในแต่ละขั้นตอนดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ร้อยละการสูญเสีย} = \frac{\text{น้ำหนักผลที่เสียหายจากแต่ละสาเหตุ} \times 100}{\text{น้ำหนักผลปกติเริ่มต้น}}$$

ผลการวิจัย

ลักษณะของผลลำไยพันธุ์ดอที่ใช้ในการทดลอง

ผลลำไยพันธุ์ดอที่ใช้ในการทดลองมีขนาดและน้ำหนักเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยในการทดลองใช้ผลลำไยที่มีชั้นมาตรฐาน A และชั้นมาตรฐาน AA มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 14.5 กรัมต่อผล มีขนาดเฉลี่ยประมาณ 31.12x21.98 เซนติเมตร มีปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Average dimensions, weight and total soluble solids of longan fruit cv. Daw

Produce	Dimensions (mm)	wieght (g)	TSS (%)
Longan fruit cv. Daw	31.12 x 21.98	14.5	15.2

ผลการวิจัยพบว่า จากขั้นตอนการเก็บเกี่ยวจนกระทั่งขนส่งถึงตลาดไทมีผลลำไยที่สูญเสียด้วยสาเหตุต่าง ๆ ก่อน และหลังการเก็บเกี่ยวเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 16.73 เมื่อแยกการสูญเสียออกเป็นแต่ละขั้นตอน พบว่า ขั้นตอนการขนส่งผลลำไยไปตลาดปลายทางมีการสูญเสียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.81 (Table 2)

Table 2 Average percent loss of longan fruit c.v. Daw in its postharvest chain

Postharvest chain	Loss (%)
- After harvest	15.75±2.19a
- After fumigation with sulfur dioxide	14.62±2.91b
- After transportation to Talad Thai market	19.81±3.26b
LSD	8.06
C.V.(%)	40.54

การสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและขั้นตอนการรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์นั้น คิดเป็นร้อยละการสูญเสียเท่ากับ 15.75 และ 14.62 ตามลำดับ เมื่อประเมินการสูญเสียโดยแยกสาเหตุของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ดังแสดงใน Table 3 พบว่าสาเหตุหลักของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวโดยประเมินหลังการเก็บเกี่ยวทันทีที่มีสาเหตุมาจากการเก็บเกี่ยวผลลำไยแก่เกินไป คิดเป็นร้อยละ 14.23 มีเพียงร้อยละ 6.89 ที่เกิดจากโรค เช่นโรคเน่า โรคราดำ เป็นต้น ในขณะที่ร้อยละ 2.39 และ 2.34 เกิดการสูญเสียจากการเก็บผลอ่อนเกินไปและเกิดจากการเข้าทำลายของแมลง ตามลำดับ แมลงที่พบมากในขั้นตอนนี้เป็นเพลี้ยแป้ง และแมลงเจาะผลเป็นหลัก

Table 3 Average percent cause of loss in longan fruit c.v. Daw in its postharvest chain

Postharvest chain	Immaturity	Insect damage	Infraction damage	Cracking	Scar	Over maturity	Moistened peel	Black peel	Bruising
After harvest	2.39	2.34	6.89	0.25	0.97	14.23	0.00	0.00	0.00
After fumigation with sulfur dioxide	0.00	2.02	1.25	0.36	1.37	0.00	0.86	1.58	1.66
After transportation to Talad Thai market	0.00	0.17	0.31	0.40	3.21	0.00	8.01	3.22	4.70

ขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยประเมินการสูญเสียหลังรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบสาเหตุหลักของการสูญเสียเกิดจากการเข้าทำลายของแมลง คิดเป็นร้อยละ 2.02 และพบร้อยละ 1.66 และ 0.36 ที่เกิดการสูญเสียจากการช้ำและผลแตก อาจเกิดขึ้นจากการโยนระหว่างการจัดวางเรียงตะกร้าลำไยก่อนการเข้ารมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์

อีกทั้งพบการสูญเสียในขั้นตอนการขนส่งผลลำไยไปยังตลาดปลายทาง ณ ตลาดไท จังหวัดปทุมธานี เกิดจากการสะสมของความชื้นภายในเป็นการสูญเสียหลัก คิดเป็นร้อยละ 8.01 นอกจากนั้นพบว่าร้อยละ 4.70 และ 0.40 ของการสูญเสียเกิดจากการช้ำและแตกของผลลำไย ซึ่งเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์การช้ำและบุบเพิ่มขึ้นในระหว่างการขนส่ง เช่นเดียวกับการเกิดความชื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังพบว่า มีร้อยละ 3.21 เกิดรอยแผลถลอกที่ผิวของผลลำไยที่ขนส่งมายังตลาดไท ซึ่งเพิ่มมากขึ้นจากขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทั้งนี้เกิดจากระหว่างการขนส่งผลลำไยมีการเสียดสีกับบรรจุภัณฑ์รวมถึงการเสียดสีระหว่างผลลำไยด้วยกันเอง นอกจากนี้พบมีการเกิดผลลำไยดำเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับในขั้นตอนอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 3.22

วิจารณ์ผล

จากการวิจัย พบสาเหตุหลักของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวจากการสูญเสียที่เกิดขึ้นก่อนการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ผลลำไยที่แก่เกินไป เนื่องจากฤดูกาลผลิตลำไยที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้คุณภาพของผลลำไยไม่สม่ำเสมอและผลลำไยแก่เร็วกว่าปกติ อีกทั้งเกษตรกรรอราคาของผลิตผลในช่วงท้ายฤดูที่มีราคาสูงทำให้เก็บเกี่ยวผลิตผลช้ากว่ากำหนด เช่นเดียวกันกับการเข้าทำลายของโรคหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ โรคราดำ และโรคเน่า เนื่องจากการเก็บเกี่ยวที่ช้าและมีฝนตกอย่างต่อเนื่องในช่วงการเก็บเกี่ยว

ในขั้นตอนโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบสาเหตุหลักของการสูญเสียจากแมลง ส่วนใหญ่ที่พบเป็นมดดำ และเพลี้ยแป้งที่เข้ามาอาศัยและทำรังอยู่ในตะกร้าลำไยบริเวณขั้วผลตั้งแต่ก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากในช่วงการบรรจุเกษตรกรไม่ได้มีการทำความสะอาดผลลำไยก่อนบรรจุ มีแต่การคัดเกรดและคัดผลลำไยที่แตกหรือเป็นโรคออกเพียงเท่านั้น ทำให้เมื่อประเมินการสูญเสียหลังการรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จึงพบแมลงมากที่สุด นอกจากนั้นการสูญเสียจากการช้ำ และผลแตกในขั้นตอนนี้ อาจเกิดขึ้นจากการโยนระหว่างการจัดวางเรียงตะกร้าลำไยก่อนเข้ารมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์บนระแนงไม้ ซึ่งการถูกโยนหรือกระแทกกับตะกร้าลำไยตะกร้าอื่น หรือโยนลงบนพื้นอย่างรุนแรง เป็นสาเหตุที่ส่งผลให้ผลิตผลเกิดการบอบช้ำและทำให้เกิดการเน่าเสียได้ (จิราภา, 2544)

นอกจากนั้น การประเมินการสูญเสียในขั้นตอนการขนส่งผลลำไยไปยังตลาดปลายทาง ณ ตลาดไท จังหวัดปทุมธานี พบการสูญเสียหลักที่เกิดขึ้น ในขั้นตอนดังกล่าว เกิดจากการสะสมของความชื้น ภายในตะกร้า เนื่องจากผลิตผลยังคงมีกระบวนการหายใจเพื่อเผาผลาญสารอาหารต่าง ๆ ให้ได้เป็นพลังงานและความชื้น ออกมาจากการหายใจ (สายชล, 2528) อีกทั้ง ผลลำไยสดมีปริมาณความชื้น ภายในผลสูงและมีการสูญเสียน้ำหนักจากน้ำภายในผลอยู่ตลอดเวลา และพบว่ามีการสูญเสียด้านการช้ำ และบุบเพิ่มขึ้น เมื่อผ่านกระบวนการขนส่งมายังตลาดปลายทาง การขนส่งลำไยในปัจจุบันนิยมบรรจุลงในตะกร้าขนาด 12 กิโลกรัม ซึ่งต้องบรรจุผลลำไยลงไปในตะกร้าเป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีการบรรจุกิ่งและก้านของลำไยร่วมไปกับการบรรจุผลลำไย เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการกดทับและบาดแผลบริเวณเปลือกลำไยได้ เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการขนส่งที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางนาน ซึ่งการกดทับที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ที่ไม่แข็งแรงพอทำให้ผลิตผลบอบช้ำได้ง่าย การกดทับ เนื่องจากการบรรจุมากเกินไปและจัดวางไม่เหมาะสม มีการเรียงซ้อนกันหลายชั้น ทำให้ผลิตผลที่อยู่ข้างล่างได้รับความเสียหาย (จิราภา, 2554) และการระบายอากาศที่ไม่ดีพอทำให้เกิดการสะสมของความชื้นบริเวณเปลือกของผลลำไย ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เมื่อถูกความชื้นเปลี่ยนสภาพกลายเป็นกรดซัลฟูริก ซึ่งทำให้ผิวของลำไยเสียสภาพไป รวมถึงการเกิดรอยถลอกบริเวณเปลือกของผลลำไยระหว่างการขนส่ง ซึ่งเกิดจากการเสียดสีระหว่างผลลำไยด้วยกันเอง ตลอดจนการเสียดสีของผลลำไยกับบรรจุภัณฑ์ เนื่องมาจากการสั่นสะเทือนจะทำให้เกิดการเสียดสีระหว่างผลลำไย หรือการเสียดสีระหว่างผลลำไยกับบรรจุภัณฑ์ซึ่งก่อให้เกิดรอยช้ำ รอยแผลถลอกที่ผู้บริโภคไม่ต้องการ (จิราภา, 2554) อีกทั้งการแสดงอาการผิดปกติมักไม่เกิดขึ้นทันที แต่เกิดขึ้นภายหลัง สอดคล้องกับ ยงยุทธ (2539) ซึ่งรายงานไว้ว่า สาเหตุของการสูญเสียทางกลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิตพืชสวน ซึ่งไม่ปรากฏผลในทันที แต่อาจแสดงอาการภายหลังใน 1–2 วัน โดยทำให้คุณภาพลดลง และอาจส่งผลต่ออายุการเก็บรักษาลดลงด้วยเช่นกัน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ให้การสนับสนุนงบประมาณดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัย และขอขอบคุณชาวสวนเกษตรกรผู้ปลูกลำไยที่ให้การสนับสนุน

เอกสารอ้างอิง

จริงแท้ ศิริพานิช. 2549. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้ง ที่ 6. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 396 หน้า.

จิราภา เหลืองอรุณเลิศ. 2554. บรรจุภัณฑ์ผักผลไม้ สถาบันอาหาร, [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่4มา: http://www.nfi.or.th/food-technology-news/food-technology-news-thai.html (20 กันยายน 2554)

ดนัย บุณยเกียรติ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. 2548. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 248 หน้า

ยงยุทธ ข้ามสี. 2539. เอกสารคำสอน สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่4ยวของพืชสวน. สาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะวิศวกรรม และอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่.

สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ, กรุมเทพฯ. 364 น.

สังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2542. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของพืช. เอกสารคำสอนวิชาหลักการผลิตพืช (Principle Crop Production). ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลของระยะความบริบูรณ์ต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล ของสับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง

มัณฑนา บัวหนอง[1,2] และ เฉลิมชัย วงษ์อารี[1,2]
[1] สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระยะความบริบูรณ์ต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลของสับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง โดยทำการเก็บเกี่ยวสับปะรดในระยะ mature green (แก่เขียว), ¼ ripe (สุก ¼ ผล โดยมีผิวขึ้นสีเหลืองประมาณ 2 แถว) และ ½ ripe (สุกครึ่งผลโดยมีผิวขึ้นสีเหลืองประมาณ 1/2) ในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง แล้วนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85% เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ระยะความบริบูรณ์ของสับปะรดมีผลต่อความรุนแรงของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล อัตราการรั่วไหลของประจุ กิจกรรมของเอนไซม์ PPO บริเวณแกนเนื้อผล และอายุการเก็บรักษา และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยในสัปดาห์ที่ 2 ของการเก็บรักษา สับปะรดที่เก็บเกี่ยวในระยะ ½ ripe มีคะแนนความรุนแรงของอาการไส้สีน้ำตาล เท่ากับ 2 และมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการรั่วไหลของประจุ และกิจกรรมของเอนไซม์ PPO มากที่สุด เท่ากับ 53.05 และ 4.45 DOD410 /min•mg protein ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในระยะ mature green ซึ่งมีคะแนนความรุนแรงของอาการไส้สีน้ำตาล เท่ากับ 2 ในสัปดาห์ที่ 3 ของการเก็บรักษา และมีอัตราการรั่วไหลของประจุและกิจกรรมของเอนไซม์ PPO เท่ากับ 42.11 และ 3.21 DOD410 /min•mg protein ตามลำดับ อายุการเก็บรักษาของ สับปะรด พิจารณาจากการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลบริเวณแกนผล 50 % พบว่า สับปะรดที่เก็บเกี่ยวในระยะ ¼ ripe และ ½ ripe มีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุด เท่ากับ 14 วัน ในขณะที่สับปะรดที่เก็บเกี่ยวในระยะ mature green มีอายุการเก็บรักษา นานที่สุดเท่ากับ 21 วัน

คำสำคัญ : ระยะความบริบูรณ์ อาการไส้สีน้ำตาล สับปะรด

การใช้กรดซาลิไซลิก และเมธิลจัสโมเนท ลดการเกิดอาการสะท้านหนาว ของผลส้มสายน้ำผึ้ง

ปาริชาติ แสงทอง[1,2] และ อุษาวดี ชนสุต[1,2,3]
[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กทม.
[3] ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

บทคัดย่อ

เมื่อนำส้มสายน้ำผึ้งในระยะเก็บเกี่ยวทางการค้าแช่ในสารละลายกรดซาลิไซลิก (salicylic acid – SA) ความเข้มข้น 5 10 และ 15μM หรือสารละลายเมทิลจัสโมเนต (methyl jasmonate – MJ) ความเข้ม 10 และ 20μM เป็นเวลา 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียส นาน 3 สัปดาห์ แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 12 วัน สุ่มตัวอย่างผลส้มทุก ๆ 3 วัน เพื่อศึกษาผลของ SA และ MJ ต่อการเกิดอาการสะท้านหนาวบนเปลือกส้มสายน้ำผึ้ง ผลการศึกษาพบว่า ผลส้มที่แช่สารละลาย SA ความเข้มข้น 5μM มีลักษณะผิดปกติบนเปลือกจากอาการสะท้านหนาว พบรอยสีน้ำตาล (superficial scald)เปลือกของผลส้มที่แช่สารละลาย SA ความเข้มข้น 10 และ 15 μM และสารละลาย MJ ความเข้มข้น 10μM พบรอยสีน้ำตาลที่เกิดจากการยุบตัวของต่อมน้ำมัน (oleocellosis) ส่วนชุดควบคุม พบทั้ง 2 ลักษณะ และแสดงอาการ stem-end rind breakdown ซึ่งลักษณะที่ปรากฏสอดคล้องกับปริมาณการรั่วไหลของอิเล็กโทรไลต์ (%EL) จากเปลือกผลของทุกชุดการทดลองที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น เมื่อนำผลส้มมาวางที่อุณหภูมิห้อง แต่ผลส้มที่แช่สารละลาย SA และ MJ ความเข้มข้น 10μM มีปริมาณการรั่วไหลของอิเล็กโทรไลต์เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ปริมาณ malonyldialdehyde (MDA) ในชุดควบคุมและผลส้มที่แช่สารละลาย SA ทุกความเข้มข้น มีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังนำออกจากการเก็บรักษาและมีแนวโน้มลดลงเมื่อนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้น การแช่สารละลาย SA และ MJ ลดการรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์ และการแช่สารละลาย MJ ยังช่วยลดปริมาณ MDA ของเปลือกส้มสายน้ำผึ้งที่แสดงอาการสะท้านหนาว

คำสำคัญ : การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ การเกิดรอยสีน้ำตาล ต่อมน้ำมันแตก

การเกษตรและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของอินโดนีเซีย : แลเขา...เหลียวมองเรา...ก่อน AEC

เฉลิมชัย วงษ์อารี[1, 2]

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2558 เป็นต้นไป 10 ชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งประกอบด้วย บรูไน อินโดนีเซีย พม่า กัมพูชา ลาว มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม และไทย จะรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจของอาเซียน หรือ ASEAN Economic Community (AEC; รูปที่ 1) เพื่อที่จะให้มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ การศึกษา ตลอดจนมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมและสังคมร่วมกัน ซึ่งคาดว่าจะทำให้มีอำนาจต่อรองด้านต่าง ๆ กับคู่ค้าได้มากขึ้น นอกจากนี้การนำเข้า-ส่งออกของระหว่างชาติในอาเซียนก็จะเสรี ยกเว้นสินค้าอ่อนไหวบางชนิด (Sensitive Lists) ที่แต่ละประเทศอาจจะขอกันไว้ไม่ลดภาษีนำเข้า

กลุ่มประเทศที่กำลังจะจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจของอาเซียนในปี 2558
(source: http://www.thai-aec.com/41)

จากการที่ผู้เขียนมีโอกาสเดินทางไปเจรจาความร่วมมือทางการศึกษากับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อช่วงปลายปี 2555 ทำให้เห็นถึงสภาพความเป็นอยู่ การดำเนินชีวิต รวมไปถึงสภาพการเกษตรและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของประเทศอินโดนีเซีย จึงขอสรุปสาระเหล่านี้มาเพื่อศึกษาถึงความพร้อม จุดเด่น-จุดด้อย และโอกาส เปรียบเทียบกับประเทศไทย

สภาพความเป็นอยู่และการศึกษา

คนอินโดนีเซียมีสภาพวิถีชีวิต สภาพความเป็นอยู่ และอาหารการกินคล้าย ๆ กับคนไทย เป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว มีจำนวนประชากรมากถึงกว่า 225 ล้านคน เป็นอันดับ 4 ของโลก กระจายตัวไปตามเกาะต่าง ๆ กว่า 3,000 เกาะ (กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, 2555) มหาวิทยาลัยชั้นนำมักจะเป็นมหาวิทยาลัยเก่าแก่ของรัฐบาลที่กระจายตัวในเกาะชวา ซึ่งมีการวางรากฐานการศึกษาโดยประเทศเนเธอร์แลนด์ที่ในอดีตเคยเข้ามาปกครองอินโดยนิเซียเป็นระยะเวลายาวนาน ทำให้โครงสร้างของสถาปัตยกรรม การออกแบบ และการศึกษามีระบบแบบแผนอย่างดี ขณะนี้รัฐบาลอินโดนีเซียกำลังสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรในสถาบันของรัฐโดยส่งไปศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและเอกในห้องปฏิบัติการวิจัยเชิงลึกในต่างประเทศ รวมไปถึงมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์และบุคลากร อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยหลายแห่งในอินโดนีเซียก็มีความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันชั้นนำในอีกหลาย ๆ ประเทศทั้งในเอเชีย ยุโรป และอเมริกา ดังนั้นโอกาสที่มหาวิทยาลัยของไทยจะรับนักศึกษาชาวอินโดนีเซียจึงมีการแข่งขันกันสูง ประเทศไทยมีความได้เปรียบเรื่องค่าครองชีพที่ไม่สูงมาก สภาพความเป็นอยู่ที่ใกล้เคียงกัน และการเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนปัจจัยทางการศึกษาในระดับภูมิภาคได้สะดวกหลังการเปิด AEC

วิทยาการเรื่องการเกษตร

มหาวิทยาลัยชั้นนำหลาย ๆ แห่งของอินโดนีเซียมีความถนัดและจุดแข็งทางด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านการเกษตร / Ecosystem / Food Sciences และ Agricultural Engineering ทำให้อินโดนีเซียมีพื้นฐานความชำนาญทางการเกษตรและอาหาร การเปิด AEC อาจจะส่งผลกระทบต่อการเกษตรไทยได้ในพืชหลายชนิด เช่น ปาล์มน้ำมันที่ไทยต้องแข่งขันกับมาเลเซียและอินโดนีเซีย มะพร้าวแห้งที่อินโดนีเซียเป็นผู้ผลิตมะพร้าวอันดับหนึ่งของโลก รองมาคือ ฟิลิปปินส์ และชาที่อินโดนีเซียเป็นผู้ผลิตอันดับสี่ของโลก รองจากอินเดีย จีนและศรีลังกา ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, 2555) ในภาคเกษตรนับว่าเริ่มมีการเปิดการค้าเสรีมาแล้วตั้งแต่ปี 2553 มีสินค้าเกษตรบางรายการเท่านั้นที่มีความอ่อนไหว ที่จะต้องมาตกลงกัน เช่น ไทยมีกาแฟ มันฝรั่ง และมะพร้าวแห้ง ส่วนอินโดนีเซีย มีเฉพาะสินค้าข้าว และกุ้ง

สำหรับรายละเอียดของผลกระทบของการเปิด AEC ต่อพืชหลัก 3 ชนิดของไทยมีดังนี้ (http://www.thai-aec.com/category/aec-impact-thai)

ข้าว: การเปิด AEC น่าจะทำให้ภาษีนำเข้าข้าวของตลาดอาเซียนลดลงเป็น 0% และช่วยเปิดตลาดส่งออกข้าวไทยไปยังอินโดนีเซียได้มากขึ้น เนื่องจากคนอินโดนีเซียผลิตไม่พอกับความต้องการภายในประเทศ แต่ในทางปฏิบัติแล้วประเทศอินโดนีเซียกำหนดให้สินค้าข้าวอยู่ในรายการสินค้าที่มีความอ่อนไหวสูงและยังคงอัตราภาษีนำเข้าไว้อยู่ระหว่าง 30-40 % ของราคาข้าว รวมทั้งมีการใช้มาตรการที่มิใช่ภาษีในการนำเข้าข้าวด้วย นอกจากนี้ข้าวของไทยยังคงต้องแข่งขันในด้านราคากับประเทศคู่แข่งในอาเซียนด้วยกันเอง อาทิ เวียดนาม กัมพูชา และในอนาคตอาจจะเป็นพม่าซึ่งมีต้นทุนในการผลิตข้าวต่ำกว่าประเทศไทย

ปาล์มน้ำมัน: เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของเกษตรกรของไทย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ของไทยถือได้ว่ามีคุณภาพสูงเมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มรายอื่น ๆ เนื่องจากเป็นน้ำมันที่มีลักษณะใส ไม่มีตะกอนและไม่เป็นไข ในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา รัฐบาลโดยองค์การคลังสินค้าได้มีการนำเข้าน้ำมันปาล์มจากต่างประเทศเข้า

[1]หลักสูตรเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140
[2]กลุ่มวิจัย Postharvest Logistics ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

มาเป็นระยะ ๆ ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรชาวสวนปาล์มไทยอย่างชัดเจน เนื่องจากน้ำมันปาล์มดิบจากประเทศเพื่อนบ้านมีราคาถูกกว่าน้ำมันปาล์มดิบไทย เกษตรกรของไทยเป็นเกษตรกรรายย่อย ยังขาดการบริหารจัดการและนโยบายที่มีประสิทธิภาพ ขณะนี้ทั้งมาเลเซียและอินโดนีเซียมีการทำสวนปาล์มแปลงขนาดใหญ่ผ่านการบริหารจัดการสวนที่ดี ทำให้โอกาสที่ประเทศไทยจะพัฒนาพันธุ์ปาล์มน้ำมันให้แข่งขันกับมาเลเซียและอินโดนีเซียทำได้ยากขึ้น จึงจัดว่าว่าปาล์มน้ำมันของไทยเป็นสินค้าที่อยู่ในภาวะเสี่ยงเป็นอย่างยิ่ง หากมีการปรับลดภาษีเป็น 0% และเปิดให้มีการนำเข้าได้โดยเสรีนอกจากนี้อุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันปาล์มยังต้องการการปกป้องจากรัฐบาลด้วย

มันสำปะหลัง: การเปิด AEC จะส่งผลทางด้านบวกกับสินค้าเกษตรอย่างมันสำปะหลังเพียงรายการเดียว เนื่องจากไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้มากที่สุดในอาเซียน โดยครองส่วนแบ่งตลาดมากกว่าประเทศคู่แข่งอย่างอินโดนีเซียค่อนข้างมาก ประกอบกับไทยมีต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ต่ำกว่า

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

มหาวิทยาลัยในอินโดนีเซียเกือบทั้งหมดมีการเรียนการสอนและการวิจัยงานทางด้านวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวในระดับบัณฑิตวิทยาลัย เนื่องจากงานทางด้านนี้มีความสำคัญขึ้นเป็นลำดับต่อตลาดการค้าสินค้าเกษตร ดังนั้น School of Life Sciences and Technology จากสถาบันเทคโนโลยีแห่ง Bandung (Institute Technogy Bandung : ITB) จึงกำลังจะเปิดหลักสูตร Postharvest Technology ในระดับปริญญาตรีขึ้นเป็นแห่งแรกในอินโดนีเซียในปี 2556 นอกจากนี้อินโดนีเซียยังมีจุดแข็งทางด้านการผลิตเครื่องมือเพื่อรองรับการปฏิบัติงานทางการเกษตรด้านต่าง ๆ เช่น ที่คณะวิศวกรรมเกษตรของมหาวิทยาลัยการเกษตรแห่ง Bogor (Institute Pertanian Bogor: IPB) มีการบูรณาการวิทยาการทางด้านวิศวกรรมเกษตรหลายด้านรวมทั้งทางด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวให้เข้ามาอยู่ด้วยกัน ทำให้รองรับการพัฒนาระบบโซ่อุปทานของการผลิตทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี

จากการตรวจสอบตลาดขายพืชผลสดทางการเกษตรในอินโดนีเซีย พบว่าพืชหลาย ๆ ชนิดโดยเฉพาะผลไม้จากไทยเป็นที่นิยมของชาวอินโดนีเซีย ซึ่งผลไม้จากประเทศไทยได้รับความนิยมมากเนื่องมาจากมีคุณภาพดีและราคาไม่แพง ทำให้เกิดความคาดหวังพึงประสงค์ต่อชนิดสินค้าหรือ Brand Loyalty ถึงขนาดที่ว่าการที่จะให้ผลไม้ขายดีจะต้องติดฉลาก “Made from Bangkok” บนตัวผลิตผล ทำให้โอกาสเติบโตของตลาดผลไม้ไทยในอินโดนีเซียมีอนาคตที่ดี อย่างไรก็ตามอาจจะต้องศึกษาพฤติกรรมและประเมินความชอบในการบริโภคผลไม้แต่ละชนิดของประชาชนในประเทศคู่ค้าไว้ด้วย เช่น คนอินโดนีเซียชอบรับประทานทุเรียนสุกจัดที่มีเนื้อผลนิ่มค่อนข้างเละ กลิ่นฉุน ซึ่งเราสามารถพบได้ทั่วไปบนแผงขายทุเรียนในร้านข้างทาง

ประเทศในกลุ่มอาเซียนได้ดำเนินการรวมตัวเพื่อปรับปรุงและจัดระบบความปลอดภัยทางด้านเกษตรและอาหารไว้รองรับ AEC ก่อนล่วงหน้าแล้ว โดยในปี 2547 อาเซียนได้จัดตั้งเครือข่ายกลางด้านความปลอดภัยอาหารของอาเซียน (ASEAN Food Safety Network) ให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐของประเทศสมาชิกอาเซียนมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความปลอดภัยของอาหาร และในปี 2549 อาเซียนได้ให้การรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของอาเซียนสำหรับผักและผลไม้สด (ASEAN Good Agricultural Practices for Fresh Fruit and Vegetables: ASEAN GAP) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการผลิต การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ในอาเซียน เพื่อให้มั่นใจว่าผักและผลไม้ที่ผลิตได้ในอาเซียนมีความปลอดภัยในการรับประทานและมีคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับผู้บริโภค จนถึงปัจจุบัน อาเซียนได้กำหนดมาตรฐานค่าสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limits: MRL) ของอาเซียน สำหรับสารกำจัดศัตรูพืช 61 ชนิด จำนวน 775 มาตรฐาน รวมทั้งได้ให้การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรของอาเซียน สำหรับมะม่วง สับปะรด ทุเรียน มะละกอ ส้มโอ และเงาะ โดยให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมต่อผู้บริโภคหลังจากผ่านขั้นตอนการเตรียมการและการบรรจุหีบห่อแล้ว (http://www.thai-aec.com/46) นอกจากนี้มาตรฐานหนึ่งที่ควรคำนึงถึงอย่างมากสำหรับการค้าสินค้าอาหารในกลุ่มอาเซียนก็คือมาตรฐานเครื่องหมายฮาลาล ซึ่งจะทำให้เป็นที่ยอมรับจากประชากรมุสลิมที่กระจายตัวอยู่เป็นจำนวนมากในอาเซียน

นอกจากนี้ไทยยังมีโอกาสเชิงรุกในธุรกิจขนส่งกระจายสินค้าหรือโลจิสติกส์ หลังการเปิด AEC น่าที่จะเป็นปัจจัยเชิงบวกในการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการของไทยและประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียนอย่างใกล้ชิดมากขึ้น สำหรับการทำธุรกิจทางด้านบริการขนส่งและกระจายสินค้าในแต่ละประเทศย่อมจะมีความแตกต่างกันออกไปตามโครงสร้างพื้นฐานและความพร้อม ซึ่งการเชื่อมโยงความร่วมมือในภาคการขนส่งสามารถช่วยลดต้นทุนในตลาดการค้าได้ และภายใน 10 ปีข้างหน้า อินโดนีเซียจะลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยเน้นขนส่งทางน้ำและถนนมากขึ้น ซึ่งรวมถึงโครงการสร้างสะพานแขวนที่ใหญ่และยาวที่สุดในโลก ชื่อ Sunda Strait Bridge Project เพื่อเชื่อมระหว่างเกาะสุมาตราและเกาะชวา อย่างไรก็ตามการเข้ามาให้บริการด้านโลจิสติกส์ต้องมีการแข่งขันสูงในอาเซียน ซึ่งไทยต้องพบการแข่งขันจากสิงคโปร์ที่มีความพร้อมด้านเงินทุนและเทคโนโลยีที่สูงกว่า

เอกสารอ้างอิง

http://www.thai-aec.com/41 องค์ความรู้ประชาคมอาเซียน: AEC คืออะไร accessed on 15 September 2012

http://www.thai-aec.com/46 องค์ความรู้ประชาคมอาเซียน: มาตรการที่จะนำมาใช้เรื่องความปลอดภัยของอาหาร ของ AEC (ASEAN GAP) accessed on 15 September 2012

http://www.thai-aec.com/category/aec-impact-thai องค์ความรู้ประชาคมอาเซียน: ผลกระทบอื่นที่จะเกิดกับไทย accessed on 15 September 2012

กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์. 2555. คู่มือ การค้าและการลงทุน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. สำนักข่าวพาณิชย์ กรมส่งเสริมการส่งออก, กรุงเทพฯ. 112 หน้า.

PHTIC PERDO

ฆ่ามอดในข้าวสารด้วยคลื่นวิทยุ นวัตกรรมเพื่อ 'ข้าวไทยไร้สารพิษ'

โดย...ดลมนัส กาเจ

นักวิจัยจากคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช.) นำโดย "รศ.ดร.สุชาดา เวียรศิลป์" ใช้เวลานานถึง 13 ปี กับการวิจัยพัฒนา "เครื่องมือต้นแบบฆ่ามอดด้วงงวงในข้าวสารด้วยคลื่นความถี่วิทยุ"เพื่อทดแทนการรมแก๊สเมทิลโบรไมด์ จนประสบผลสำเร็จสามารถใช้ได้จริงในอุตสาหกรรมผลิตข้าวสารส่งออก มีคุณสมบัติพิเศษคือข้าวทุกเมล็ดปลอดจากสารพิษตกค้างและไม่เกิดความเสียหายต่อคุณค่าทางโภชนาการอีกด้วย

รศ.ดร.สุชาดา กล่าวว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจะทำงานวิจัยในด้านการกำจัดเชื้อราและกำจัดแมลงศัตรูพืชในนาข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีเพราะปัญหาเหล่านี้ถือเป็นปัญหาใหญ่ของชาวนาไทย กระทั่งเมื่อ 13 ปีก่อนเห็นว่าการฆ่ามอดด้วงงวงในข้าวสารหลังจากสีข้าวแล้วจะใช้วิธีการรมแก๊สเมทิลโบรไมด์ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกาย เพราะเป็นสารเคมีชนิดหนึ่งซึ่งประเทศคู่ค้าข้าวสารกับไทยเริ่มหันมาสนใจในเรื่องนี้จึงหันมาวิจัยเล็กๆ ภายในห้องแล็บหาวิธีฆ่ามอดในข้าวสารด้วยคลื่นความถี่วิทยุจึงพบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะใช้ในวงการอุตสาหกรรมข้าวสารจึงทำเรื่องขอทุนสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) จนได้รับทุนมาเมื่อ 2 ปีเพื่อพัฒนาเครื่องมือต้นแบบฆ่ามอดในข้าวสารภายใต้โครงการวิจัยสร้างเครื่องมือต้นแบบและพัฒนาวิธีการกำจัดด้วงงวงในข้าวสารด้วยเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุขึ้นมา จนประสบผลสำเร็จได้เครื่องต้นแบบขึ้นมา

เครื่องมือต้นแบบฆ่ามอดในข้าวสารจะใช้คลื่นวิทยุทดแทนการใช้รมแก๊สที่ใช้ได้จริงในอุตสาหกรรมผลิตข้าวสาร โดยเฉพาะข้าวสารถุงและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคเพราะปราศจากสารเคมีเพียงใช้คลื่นวิทยุที่ระดับความถี่ 27 เมกะเฮิรตซ์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมงสามารถฆ่ามอดในข้าวสารได้ 1 ตัน โดยอุณหภูมิสูง 50-55 องศาเซลเซียสมอดจะตาย และไข่มอดจะฝ่อในเวลา 1-2 นาทีเท่านั้นขณะที่เมล็ดข้าวไม่เกิดความเสียหายทั้งรูปทรงของเมล็ดข้าวและคุณค่าทางโภชนาการแต่อย่างใด ตอนนี้เราได้ทอดลองใช้ในโรงสีของเอกชนหลายแห่งปรากฏว่าใช้ได้จริง ทำให้มีเอกชนหลายรายให้ความสนใจที่จะนำไปต่อยอดแต่ต้องการกำลังผลิต 5 ตันต่อชั่วโมงฉะนั้นขั้นตอนต่อไปจะมีการพัฒนาต่อยอดให้เครื่องขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมผลิตข้าวสารต่อไป

เครื่องมือต้นแบบฆ่ามอดในข้าวสารจะใช้คลื่นวิทยุนับเป็นทางเลือกและทางรอดของวงการส่งออกข้าวไทย โดยที่เครื่องต้นแบบฆ่ามอดในข้าวสารผลงานของวิจัยมช.ที่ใช้หลักการการสั่นสะเทือนของโมเลกุลในวัตถุด้วยความถี่ของคลื่นที่เหมาะสม ต่อการสั่นสะเทือนโมเลกุลในตัวของมอดข้าวเพื่อก่อให้เกิดความร้อนอย่างรวดเร็วกว่าโมเลกุลเมล็ดข้าวซึ่งเป็นสาเหตุทำให้มอดข้าวตายก่อนที่เมล็ดข้าวจะเกิดความร้อนทำให้เมล็ดข้าวไม่เสียหายและสามารถใช้ได้จริงในระดับอุตสาหกรรมและยังทดแทนสารเคมีที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศด้วยขณะที่ผู้บริโภคปลอดภัยแต่สำหรับภาคเอกชนถือว่ายังไม่เพียงพอกับปริมาณการส่งออกในแต่ละปีจึงต้องพัฒนาปรับปรุงเรื่องความเร็วให้มากขึ้นเพื่อต่อยอดขึ้นไปอีกขั้นหนึ่งซึ่งต่อไปเครื่องฆ่ามอดต้นแบบชิ้นนี้จะถูกนำไปทดสอบจริงโดยติดตั้งที่โรงสีเอกชน และเครื่องไซโลเพื่อทดสอบดูกระบวนการและประสิทธิภาพจริง ถือเป็นโครงการในระยะต่อไปรศ.ดร.พีรเดช ทองอำไพ ผู้อำนวยการสวก. กล่าว

เครื่องมือต้นแบบฆ่ามอดในข้าวสารด้วยคลื่นความวิทยุนับเป็นอีกนวัตกรรมที่เป็นผลงานวิจัยของคนไทยที่จะทำให้วงการผลิตข้าวสารของไทยปลอดสารพิษตกค้างได้ในอนาคต

ที่มา : หนังสือพิมพ์ คม ชัด ลึก วันที่ 10 ต.ค. 2556.
http://www.komchadluek.net/detail/20131010/170091/ฆ่ามอดในข้าวสารด้วยคลื่นวิทยุ.html#.UlYHXBBpuik

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ :
รศ.ดร.วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ :
รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
ดร.ธนะชัย พันธ์เกษมสุข
ผศ.ดร.อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ :
นายบัณฑิต ชุมภูลัย
นางปุณิกา จินดาสุ่น
นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ฝ่ายจัดพิมพ์ :
นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักงานบรรณาธิการ :
PHT Newsletter
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ +66(0)5394-1448
โทรสาร +66(0)5394-1447
E-mail : phtic@phtnet.org
http://www.phtnet.org