Postharvest Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Postharvest Technology Innovation Center

http://www.phtnet.org

ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2550

ในเล่ม...

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ 1-3

สารจากคณะบรรณาธิการ 2

งานวิจัยของศูนย์ฯ 4-5

นานาสาระ 6-7

ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 8

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ : รศ.ดร. วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ : รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
รศ.สุภศักดิ์ ลิมปิติ
ผศ.ดร.วิชชา สอาดสุด
อ.ดร. อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ : นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์
นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรณ์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ออกแบบและจัดทำ : นายบัณฑิต ชุมภูลัย

ฝ่ายจัดพิมพ์ : นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักบรรณาธิการ PHT Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ +66 (0)5394-1448
โทรสาร +66 (0)5394-1447
E-mail : ageni004@chiangmai.ac.th

"Your PHT DataBase"

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

ผลของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ต่อการลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอเส้นพร้อมบริโภค

Effect of sodium hypochloride on reduction microbial growth in minimally processed of shredded papaya

โดย ...เกศินี สังข์คำ อินทิรา ลิจันทร์พร และศิริชัย กัลยาณรัตน์

มหาวิทยาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

จากการศึกษาถึงผลของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ต่อการลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ของมะละกอเส้นพร้อมบริโภคโดยนำมะละกอเส้นแช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ 3 ความเข้มข้น 100 150 และ 200 ppm และระยะเวลาในการจุ่มที่แตกต่างกันคือ 1 3 และ 5 นาที เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 87 พบว่ามะละกอเส้นที่แช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 100 ppm เป็นเวลา 3 นาที มีเชื้อจุลินทรีย์ลดลง และมีอายุการเก็บรักษานาน 32 ชั่วโมง

คำนำ

มะละกอ (*Carica papaya* Linn.) เป็นไม้ผลเขตร้อนชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีคุณค่าทางอาหารสูง มีความต้านทานต่อโรคและแมลง และให้ผลผลิตตลอดทั้งปี (Henry และ Robert, 1998) โดยเฉพาะผลดิบนิยมบริโภคกันมากในรูปของการแปรรูปเป็นมะละกอเส้นพร้อมบริโภค โดยใช้ประกอบในผักสลัดและปรุงเป็นส้มตำซึ่งเป็นอาหารที่จัดว่ามีรสชาติดีและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ปัญหาที่พบในการแปรรูปมะละกอเส้นพร้อมบริโภคทั้งภายในประเทศและการส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ คือ คุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาและอายุการเก็บรักษา จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค (foodborne pathogen) ในผักพร้อมบริโภค คือ เชื้อแบคทีเรีย ซึ่งจะสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวกับทางเดินอาหาร เช่น *Escherichia coli* O157:H7 (Satchell และคณะ, 1990)*Salmonella* spp. เป็นต้น โดยทั่วไปอาหารเป็นพิษที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียมี 2 ชนิดคือ เกิดจากการเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรีย และเกิดจากสารพิษที่เชื้อแบคทีเรียสร้างขึ้น นอกจากนี้ การวิเคราะห์ปริมาณ *E. coli* และ coliform ยังใช้เป็นดัชนีบ่งบอกถึงสุขลักษณะระหว่างกระบวนการผลิต (Satchell และคณะ, 1990) วิธีการที่ใช้ในการรักษาคุณภาพและลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ของมะละกอดิบแปรรูปพร้อมบริโภคสามารถทำได้ด้วยการแช่ในสารละลายคลอรีน เช่น การใช้สารประกอบ sodium หรือ potassium hypochlorite โดยรูปที่มีประสิทธิภาพในการทำงานคือ hypochlorous acid (HOCl) ประสิทธิภาพของคลอรีนส่วนใหญ่ขึ้นกับอุณหภูมิ และ pH ของน้ำ และเวลาที่ผลิตผลสัมผัสกับสารละลาย (Heijden และคณะ, 1999) การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความเข้มข้นและระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ต่อการลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ของมะละกอเส้นพร้อมบริโภค

(อ่านต่อหน้า 2 ...)

สารจากบรรณาธิการ ...

สวัสดีครับ...

สำหรับ Postharvest Newsletter ฉบับนี้ ก็ยังคงมีงานวิจัยและบทความมาให้ติดตามกันอีกเช่นเคยครับ เริ่มที่งานวิจัยเรื่อง ผลของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ต่อการลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอเส้นพร้อมบริโภค และก็มีบทคัดย่องานวิจัยอีก 3 เรื่อง คือ การเปลี่ยนแปลงปริมาตรของลำไยระหว่างการลดความชื้น, ผลของ 1-MCP ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ และเรื่องสุดท้ายคือ อิทธิพลของความถี่สั่นพ้องและวิธีการบรรจุหีบห่อต่อความช้ำของผลแอ็บเปิ้ลในบรรจุภัณฑ์ขนส่ง ส่วนนานาสาระฉบับนี้ เรานำเสนอบทความเรื่อง การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ครับ

อย่าลืมนะครับ หากท่านใดมีข้อเสนอแนะ หรือ ข่าวสารงานวิจัย ที่ต้องการเผยแพร่ผ่าน Postharvest Newsletter ทางเรายินดีที่จะถ่ายทอดข้อมูลของท่านด้วยความยินดียิ่งครับ

พบกันใหม่ฉบับหน้านะครับ

คณะบรรณาธิการ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 1)

อุปกรณ์และวิธีการ

นำมะละกอดิบพันธุ์แขกดำที่ได้จากสวนในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มาล้างด้วยน้ำสะอาด ปอกเปลือกให้เกลี้ยง แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งเพื่อล้างเอายางออก ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ แล้วใช้เครื่องหั่นผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคขูดมะละกอให้เป็นเส้น จากนั้นจุ่มลงในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ที่ความเข้มข้น 100 150 และ 200 ppm และระยะเวลา 1 3 และ 5 นาที หลังจากแช่มะละกอเส้นแล้ว สลัดน้ำออกจากมะละกอโดยใช้เครื่องมือปั่นเหวี่ยงสลัดน้ำ จากนั้นบรรจุมะละกอ ลงในกล่องพลาสติกใส นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 87 บันทึกข้อมูลด้านเชื้อ aerobic mesophilic bacteria และ *E. coli* รวมทั้งอายุการเก็บรักษา ทุก 8 ชั่วโมง จนหมดอายุการเก็บรักษา

ผลและวิจารณ์การทดลอง

เมื่อนำมะละกอเส้นพร้อมบริโภคมาตรวจสอบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์โดยวิธี Plate count agar พบว่า ปริมาณเชื้อ Aerobic mesophilic bacteria เพิ่มขึ้นตลอดการเก็บรักษา และมีลักษณะการเพิ่มปริมาณเป็นแบบ sigmoid curve (Table 1) โดยปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มจำนวนเล็กน้อยภายใน 16 ชั่วโมงแรก หลังจากนั้นจำนวนเชื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มคงที่หลังจากชั่วโมงที่ 32 จากการทดลองพบว่า ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้ในการจุ่มสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอเส้นพร้อมบริโภคแตกต่างกัน โดยมะละกอเส้นพร้อมบริโภคที่ผ่านการจุ่มสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 100 ppm เป็นเวลา 1 และ 3 นาที มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ Aerobic mesophilic bacteria น้อยที่สุด คืออยู่ระหว่าง 3.602-10.723 log CFU/g และ 4.103-10.841 log CFU/g ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคลอรีนไปจับกับโปรตีนของเยื่อหุ้มเซลล์เกิดเป็น N-chloro compounds ซึ่งไปรบกวนเมตาบอลิซึมของเซลล์ และอาจไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ไวต่อการเกิดออกซิเดชั่น (Brackett, 1987)

ปริมาณยีสต์และรามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นลักษณะ sigmoid curve เช่นกัน (Table 2) ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้ในการจุ่มสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอเส้นพร้อมบริโภค และมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยชุดการทดลองที่ผ่านการจุ่มสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์เข้มข้น 100 ppm มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณยีสต์และราน้อยที่สุด

ปริมาณเชื้อ *E. coli* พบว่า จำนวนเชื้อเพิ่มขึ้นตลอดการเก็บรักษาเป็นลักษณะ sigmoid curve เช่นกัน (Table 3) โดยมะละกอเส้นพร้อมบริโภคที่ผ่านการจุ่มสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์เข้มข้น 100 ppm มี การเปลี่ยนแปลงปริมาณ *E. coli* น้อยที่สุด การเปลี่ยนแปลงปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ลักษณะการเพิ่มจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์มีลักษณะเป็น sigmoid curve ซึ่งมีช่วง lag phase ที่สั้นเพียง 16 ชั่วโมง แสดงว่าเชื้อจุลินทรีย์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 100 ppm มีการเพิ่มจำนวนเชื้อจุลินทรีย์น้อยกว่าชุดการทดลองที่ผ่านแช่ด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์เข้มข้น 150 และ 200 ppm โดยการแช่สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์เข้มข้น 100 ppm เป็นเวลา 3 นาที มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพน้อยที่สุด การเพิ่มความเข้มข้นและระยะเวลาของการแช่สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ไม่มีผลกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนได้ โดยเฉพาะเชื้อ *E .coli* ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความสกปรก อาจเนื่องการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 87 อาจส่งเสริมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์มากกว่าประสิทธิภาพการทำงานของคลอรีน นอกจากนี้สารละลายที่ใช้ และผลิตผลมีค่า pH เป็นกลาง ซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ มะละกอเส้นพร้อมบริโภคที่ผ่านการจุ่มด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น100 150 และ 200 ppm เป็นเวลา 1 3 และ 5 นาที พบว่า หมดอายุการเก็บรักษาเฉลี่ยตั้งแต่ชั่วโมงที่ 32 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 87 เนื่องจากมะละกอเส้นพร้อมบริโภคมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภายอย่างเห็นได้ชัดหลังจากเก็บรักษานาน 32 ชั่วโมง

Table 1 Changes in aerobic mesophilic bacteria of shredded green papaya treated with 100, 150 and 200 ppm sodium hypochloride solution for 1, 3 and 5 minute and then stored at 20 °C and 87% RH

Chlorine concentration-Dipping time		Aerobic mesophilic bacteria (log CFU/g) [1/] Duration of storage (hr)					
		8	16	24	32	40	48
100 ppm	1 min	3.620 [g]	4.522 [ef]	6.667 [cd]	10.103 [a]	10.137 [a]	10.723 [a]
	3 min	4.103 [d]	4.175 [fg]	6.983 [c]	9.830 [b]	10.213 [a]	10.841 [a]
	5 min	3.927 [f]	4.452 [d]	7.840 [b]	10.090 [a]	10.630 [b]	11.227 [a]
150 ppm	1 min	4.473 [b]	4.534 [de]	6.983 [c]	10.328 [a]	10.152 [a]	11.123 [a]
	3 min	3.927 [f]	4.041 [g]	6.026 [fg]	10.130 [a]	10.203 [a]	10.985 [a]
	5 min	4.008 [e]	3.883 [h]	6.124 [g]	9.988 [b]	10.203 [a]	10.809 [a]
200 ppm	1 min	4.464 [b]	4.087 [g]	6.297 [f]	10.314 [a]	10.810 [a]	11.090 [a]
	3 min	4.226 [c]	4.654 [c]	7.524 [c]	10.132 [a]	10.940 [a]	10.860 [a]
	5 min	4.352 [b]	4.016 [fg]	7.783 [b]	10.323 [a]	10.441 [a]	10.683 [a]
F-test		**	**	**	**	**	**
CV (%)		0.713	0.108	0.149	0.045	0.120	0.024

[1/]= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
**= มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

Table 2 Changes in Yeast and mold of shredded green papaya treated with 100, 150 and 200 ppm sodium hypochloride solution for 1, 3 and 5 minute and then stored at 20 °C and 87%

Chlorine concentration-Dipping time		Yeast and mold (log CFU/g) [1/] Duration of storage (hr)					
		8	16	24	32	40	48
100 ppm	1 min	3.822 [gh]	4.707 [f]	6.470 [d]	9.764 [b]	9.660 [b]	10.816 [a]
	3 min	3.749 [h]	4.021 [g]	6.819 [c]	9.679 [b]	9.460 [b]	9.824 [b]
	5 min	4.124 [g]	4.027 [g]	7.679 [b]	9.993 [a]	9.771 [a]	10.604 [a]
150 ppm	1 min	4.526 [e]	4.458 [e]	6.508 [d]	10.234 [a]	9.641 [b]	10.936 [a]
	3 min	3.917 [g]	3.821 [h]	6.001 [e]	10.160 [a]	9.603 [b]	10.930 [a]
	5 min	3.447 [i]	3.177 [i]	6.000 [e]	9.880 [b]	9.498 [b]	10.862 [a]
200 ppm	1 min	4.117 [g]	3.490 [h]	6.538 [d]	10.237 [a]	10.733 [a]	11.038 [a]
	3 min	3.536 [i]	3.707 [h]	6.745 [d]	10.168 [a]	10.904 [a]	10.604 [a]
	5 min	4.325 [f]	3.940 [g]	7.471 [b]	10.295 [a]	10.035 [a]	10.857 [a]
F-test		**	**	**	**	**	**
CV (%)		1.454	0.161	0.071	0.052	0.194	0.414

[1/]= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
**= มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

Table 3 Changes in *E. coli* of shredded green papaya treated with 100, 150 and 200 ppm sodium hypochloride solution for 1, 3 and 5 minute and then stored at 20 °C and 87% RH

Chlorine concentration-Dipping time		E. coli (log CFU/g) [1/] Duration of storage (hr)					
		8	16	24	32	40	48
100 ppm	1 min	2.306 [h]	4.492 [f]	5.520 [e]	8.500 [b]	8.596 [b]	8.471 [b]
	3 min	3.768 [g]	3.826 [g]	6.542 [de]	9.350 [a]	8.552 [b]	8.705 [b]
	5 min	3.257 [i]	4.256 [f]	7.021 [c]	9.422 [a]	8.474 [b]	8.537 [b]
150 ppm	1 min	3.383 [g]	4.033 [g]	6.852 [de]	9.220 [a]	8.540 [b]	8.575 [b]
	3 min	2.383 [h]	3.474 [h]	5.896 [ef]	9.305 [a]	8.964 [b]	8.696 [b]
	5 min	2.901 [hi]	3.411 [h]	7.013 [c]	9.547 [a]	8.896 [b]	8.711 [b]
200 ppm	1 min	2.907 [i]	4.02 [fg]	7.306 [c]	8.841 [b]	8.542 [b]	8.523 [b]
	3 min	2.690 [i]	3.984 [g]	6.772 [de]	8.551 [b]	8.692 [b]	8.572 [b]
	5 min	2.887 [i]	3.982 [f]	6.652 [de]	7.496 [c]	8.651 [b]	8.657 [b]
F-test		**	**	**	**	**	**
CV (%)		0.302	0.719	8.718	1.208	0.177	0.236

[1/]= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
**= มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

(อ่านต่อหน้า 4 ...)

การเปลี่ยนแปลงปริมาตรของลำไย ระหว่างการลดความชื้น

Change of Longan Volume during Drying

โดย... ธีระ อัมระปาล ศุภศักดิ์ ลิมปิติ และเมธินี เห่วซึ่งเจริญ
สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาตร(เนื้อ) ภายใน และภายนอกผลลำไยระหว่างการลดความชื้นมีวัตถุประสงค์เพื่อหากลไกที่จะนำไปสู่สาเหตุที่ทำให้เกิดการบุบตัวของผลลำไยภายในเตาอบในระหว่างการลดความชื้น ใช้ลำไยเกรด A ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 22-24 มิลลิเมตร มีปริมาตรผลสดเฉลี่ยที่ 8.35 ลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นเริ่มต้น 71.13 % (w.b.) ใช้อุณหภูมิในการลดความชื้น 80 องศาเซลเซียส ความเร็วลมขาออก 0.6 เมตรต่อวินาที โดยไม่มีการกลับลำไย เก็บข้อมูลที่ความหนาสามระดับคือ 20, 40 และ 60 เซนติเมตร จากการทดลองพบว่าอัตราการลดความชื้นที่แตกต่างกันในแต่ละชั้น จะมีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงปริมาตรที่เกิดขึ้นกับลำไยในแต่ละชั้นต่างกัน แต่เมื่อลำไยมีความชื้นเท่ากันพบว่าปริมาตรจะใกล้เคียงกัน ปริมาตรผลแห้งสุดท้ายในชั่วโมงที่ 42 อยู่ที่ 7.32, 7.24 และ 7.07 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ ที่ความชื้น 6.91, 4.76 และ 3.13 % (w.b.) ปริมาตรหลังหดตัวของเนื้อลำไยสดในชั่วโมงที่ 42 จะอยู่ที่ 1.90, 1.80 และ 1.78 ลูกบาศก์เซนติเมตร ในชั้นบน กลาง และล่างตามลำดับ การหดตัวของเนื้อลำไยซึ่งทำให้เกิดช่องว่างขึ้นภายในผล ประกอบกับการกดทับกันของผลลำไยภายในเตาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลลำไยเกิดการบุบระหว่างการลดความชื้น

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 3)

สรุป

การใช้สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 100 ppm แช่มะละกอเส้นพร้อมบริโภคเป็นเวลา 3 นาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 87 มีประสิทธิภาพในการลดการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และมีอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด 32 ชั่วโมง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำวิจัย และสนับสนุนการนำเสนอผลงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Brackett, R.E., 1987, Antimicrobial Effect of Chlorine on *Listeria monocytogenes*, Journal of Food Protection, Vol. 50, pp. 999-1003.

Heijden, K.V.D., Younes, M., Fishbein, L. and Miller, S., 1999, International Food Safety Handbook: Science, International Regulation, and Control, Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 442-443.

Henry, N. and Robert, P., 1998, Papaya, In Tropical Fruits. CAB INTERNATIONAL press, New York, pp. 445-449.

Satchell, F.B., Stepenson, P., Andrews, W.H., Estela, L. and Allen, G., 1990, The Survival of *Shigella sonnei* in Sherdded Cabbage, Journal of Food Protection, Vol. 53, pp. 558-562.

ผลของ 1-MCP ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์

Effect of 1-MCP on Quality Changes of Rose Apple (*Syzygium agueum* Alston) CV. Thabthim-Jan

โดย... อุษณา ไตรนอก มาระตรี เปลี่ยนศิริชัย และ David W. Turne

สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทคัดย่อ

ชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์เป็นชมพู่พันธุ์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก ผลมีสีแดงมีรสชาติหวาน ตั้งแต่ 9-14 องศาบริกซ์ ผลมีขนาดใหญ่ และราคาแพง อย่างไรก็ตาม ชมพู่เป็นผลไม้ที่มีโครงสร้างของเปลือกที่บอบบาง สูญเสียน้ำ และเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว โดยสาเหตุที่สำคัญ เกิดจากการหายใจ และการผลิตแก๊สเอทธิลีน งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของ 1-MCP ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ ทำการรมผลด้วย 1-MCP ที่ความเข้มข้น 1,000 nl/l เป็นเวลา 0 6 12 18 และ 24 ชม. ก่อนการเก็บรักษา ณ อุณหภูมิ 15°ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 85% พบว่า ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ชมพู่ที่ได้รับ 1-MCP ความเข้มข้น 1,000 nl/l เป็นเวลา 12 ชม. มีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด (5.02%) อย่างแตกต่างทางสถิติกับชมพู่ที่ไม่ได้รับ 1-MCP ที่มีการสูญน้ำหนักสดมากที่สุด (13.49%) ส่วนการเกิดโรค พบว่า ชมพู่ที่ได้รับ 1-MCP ความเข้มข้น 1,000 nl/l เป็นเวลา 12 ชม. มีการเกิดโรคน้อยที่สุด (38.57%) อย่างแตกต่างทางสถิติกับชมพู่ที่ไม่ได้รับ 1-MCP ที่มีการเกิดโรคมากที่สุด (89.29%) ดังนั้นสรุปได้ว่า 1-MCP สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในด้านการสูญเสียน้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคได้

อิทธิพลของความถี่สั่นพ้องและวิธีการบรรจุหีบห่อต่อความช้ำของผลแอ็บเปิ้ลในบรรจุภัณฑ์ขนส่ง

Influence of Natural Frequency and Packaging upon Apple Bruising in Transport Container

โดย...ณัฐพงศ์ รัตนเดช และ บัณฑิต จริโมภาส

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลจากความถี่สั่นพ้องและวิธีการบรรจุหีบห่อต่อความช้ำของผลแอ็บเปิ้ลในบรรจุภัณฑ์ขนส่ง โดยใช้วิธีการจำลองการสั่นสะเทือนบนถนนด้วยเครื่องสั่นสะเทือนจำลองตามมาตรฐาน ASTM D999 method A2 การทดลองประกอบด้วยปัจจัยควบคุม 2 ตัวคือ ก) ความถี่มี 2 ขนาดคือ 2.5 และ 3.5 เฮิร์ต ข) วิธีการบรรจุแบบสุ่มในตะกร้าพลาสติก (ตะกร้าส้ม) 3 วิธีคือ 1) ไม่ห่อหุ้มผล 2) ใช้โฟมตาข่ายห่อหุ้มผล 3) ใช้โฟมตาข่ายห่อหุ้มผลกับการสั่นสะเทือนแบบ Tight Fill Pack สำหรับความถี่ 3.5 เฮิร์ตการทดสอบโดยการสั่นสะเทือนแบบ Tight Fill Pack จะแบ่งเป็น 2 แบบคือมีและไม่มีภาระขนาด 478.7 นิวตัน/เมตร^2 วางทับด้านบนแอ็บเปิ้ลจีนพันธุ์ Red Fuji ผลการทดสอบปรากฏว่าการสั่นสะเทือนที่ความถี่ 2.5 เฮิร์ต มีความเสียหายเกิดขึ้นจากมากไปน้อยดังนี้ ผลไม่ห่อหุ้ม (15.7%) ใช้โฟมตาข่าย (12.7%) และแบบใช้โฟมตาข่ายห่อหุ้มและสั่นสะเทือนแบบ Tight Fill Pack (8.7%) ขนาดความเสียหายที่เกิดขึ้นมากที่สุดของบรรจุภัณฑ์ทุกแบบจะอยู่ในช่วงเส้นผ่านศูนย์กลาง 11-14 mm. สำหรับความถี่ 3.5 เฮิร์ต พบว่าความเสียหายเกิดขึ้นจากมากไปน้อยดังนี้ ผลไม่ห่อหุ้ม (36.7%) ใช้โฟมตาข่าย (19.0%) แบบใช้โฟมตาข่ายห่อหุ้มและสั่นสะเทือนแบบ Tight Fill Pack (15.0%) และแบบใช้โฟมตาข่ายห่อหุ้มและสั่นสะเทือนแบบ Tight Fill Pack ที่มีภาระวางทับด้านบน (11.3%) ขนาดความเสียหายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงเส้นผ่านศูนย์กลาง 11-14 mm. เช่นเดียวกัน

การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

■ สมนึก ชัชวาลย์
สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการโดยสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2545 มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำความเข้าใจกับวิถีปฏิบัติด้านวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแบบพื้นบ้าน ในพืชหลัก 2 ประเภท ได้แก่ 1.ข้าว 2.พืชผัก-ผลไม้ ที่เป็นพืชพันธุ์เดิมของท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนบน การเก็บรวบรวมข้อมูลได้มาจากหลายวิธีการ อาทิ การค้นคว้าจากเอกสารโบราณ เช่น ใบลานและพับสา (สมุดข่อย) การสัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม รวมทั้งการสังเกตการณ์ วิธีการเก็บเกี่ยวและการดูแลรักษาผลผลิตทางการเกษตรของประชากรเป้าหมายของการศึกษาได้แก่ คนเมือง ไทยใหญ่ ลื้อ กระเหรี่ยง ม้ง ลัวะ และขมุ

ผลการวิจัย พบว่า วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้านเกี่ยวกับพืช ผัก และผลไม้ มีวิธีการหลักๆ ประกอบด้วย

การตากแดด นับเป็นเทคนิควิธีพื้นบ้านที่ชาวบ้านในเกือบทุกกลุ่มชาติพันธุ์ที่เป็นประชากรของการศึกษาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อใช้เก็บรักษาพืชผลให้ยาวนาน เช่นการตากพริกให้แห้งก่อนนำไปเก็บรักษา เพื่อให้มีกินยาวนานได้หลายๆเดือน จนถึงรอบปีก็มี

การตากแดด (พริก)

การรมควัน เป็นวิธีการพื้นบ้านที่ใช้ถนอมรักษาพืชผักหลายชนิดให้ยาวนาน การรมควันอาจกระทำได้ทั้งโดยตรง เช่นการเอาพริกมาอังความร้อนและรมควัน หรืออาจเป็นการรมควันแบบทางอ้อม คือ การนำพันธุ์พืชผัก เช่น หอมแดง กระเทียม เห็ด หรืองา (ใส่ห่อหรือถุงผ้า) และเชื้อพันธุ์พืชต่างๆ เช่น ข้าวโพด เมล็ดพริก เมล็ดแตงต่างๆ ใส่ลงในกระด้งนำไปแขวนเหนือครัวไฟในครัวเรือนที่แต่เดิมใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร ควันไฟและความร้อนจะช่วยป้องกันแมลง โดยเฉพาะมอดและเชื้อราได้ดี

การเก็บพันธุ์พืช

การเก็บเกี่ยวหรือผึ่งในที่แห้ง วิธีการนี้ใช้ในการเก็บพืชไร่และพืชสวนหลายชนิด เช่น หอมแดง กระเทียม ข้าวโพด โดยจะนำผลิตผลจากพืชไร่ พืชสวน ในส่วนที่เป็นหัวหรือผักมัดรวมเป็นกำๆ แขวนไว้บนราวไม้ที่พาดไว้ตามยุ้งฉางหรือใต้ถุนบ้าน เพื่อให้เกิดการระบายลมที่ดีก็สามารถป้องกันการเกิดเชื้อรา ทำให้เก็บผลผลิตไว้ได้นานๆ

การเก็บในที่ร่มเย็น เทคนิควิธีการนี้ให้นำพืชสวนต่างๆ เช่น ฟักทอง ฟักเขียว เผือก มัน ขิง ฯลฯ ไปเก็บไว้ในบริเวณที่ไม่ค่อยได้รับแดด และออกจะมีอากาศเย็นๆ กว่าบริเวณอื่นๆ ก็จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาพืชผลได้นานหลายๆ เดือน จนถึงปี

เก็บพันธุ์บนเตาไฟ

การหมกดินหรือทรายและการขุดหลุม พืชที่เป็นหัวและแง่ง เช่น ขิง ข่า และมะนาว เมื่อใช้ไม่หมด ชาวบ้านมักนิยมนำไปหมกไว้ในดินหรือทรายที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ปี๊บ หรือกระป๋องเก่า ส่วนพืชที่เป็นหัว เช่น เผือก มัน หรือแม้แต่ฟักทอง ชาวบ้านหลายเผ่าใช้วิธีขุดหลุมฝังกลบด้วยดิน อาจใช้ขี้เท่าโรยทับก่อนเอาไม้แผ่นหรือตะแกรงไม้ไผ่วางปากหลุม กลบด้วยดินเป็นขั้นสุดท้าย

การใช้ขี้เถ้าโรยกลบ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและพืชพันธุ์อีกหลายชนิด ชาวบ้านหลายพื้นที่นิยมโรยขี้เถ้าแล้วเก็บในภาชนะปิด เช่น ปี๊บ ก็สามารถเก็บรักษาพืชผลและป้องกันมดแมลงมากัดกิน ได้เป็นเวลานาน

จุดเด่น แม้การศึกษาครั้งนี้จะช่วยฟื้นภาพในอดีตของวิถีชีวิตชาวบ้านหลายกลุ่มชาติพันธุ์เกี่ยวกับการป้องกันและถนอมรักษาข้าว พืชผัก และผลไม้ ให้ยืนยาวได้อย่างไร แล้ว สิ่งที่เป็นผลพลอยได้ที่มีคุณค่ายิ่งแก่แวดวงวิชาการก็คือ การศึกษาครั้งนี้ช่วยชี้ให้เห็นว่า วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้านนั้นมีความเกี่ยวพันธ์กับมิติทางสังคมอีกมากมาย อาทิ

- เพศกับการแบ่งแยกความชำนาญ การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่มีบทบาทในการเก็บ คัดสรร และถนอมรักษาพืชผักและผลไม้ มักเป็นบทบาทของเพศหญิงเป็นส่วนใหญ่ เช่น การคัดสรรพันธุ์ข้าวไว้ปลูกในรอบปีต่อไปและการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่มีการถ่ายทอดกันมา

- วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้าน มักมีเรื่องของความเชื่อ ซึ่งเป็นมิติทางวัฒนธรรมแฝงอยู่ เช่น การเก็บเกี่ยวข้าวเข้ายุ้งเพื่อไม่ให้มีแมลงมารบกวน ชาวบ้านหลายพื้นที่จะนำกระดองเต่าและพืชผักหลายชนิด (ใบขนุน, ก๊อมก๊อ, กิ่งหอมแหย้, ห่อพลิ) มาใส่ไว้ก่อนที่จะเทข้าวเปลือกลงในยุ้งฉาง

- ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ซึ่งก็รวมทั้งวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้านด้วยนั้น มิได้หยุดนิ่งตายตัว ตรงกันข้ามจากข้อเท็จจริงที่พบในการศึกษาพบว่า แม้ว่าการนำภูมิปัญญานั้นมาใช้ โดยยังยึดรูปแบบและขั้นตอนส่วนใหญ่ตามอดีตอยู่ก็ตามแต่ก็ได้มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสมัยใหม่เข้าไปด้วยเป็นอันมาก เช่นการใช้แผ่นพลาสติกรองข้าวในการตีหรือนวดแทนการปรับพื้นดินเป็นลานนวดหรือการใช้ครุในการนวดแบบเดิมหรือการใช้ใบพัดพัดลมมาติดแทนใบมีดเครื่องตัดหญ้าเพื่อเป่าไล่ข้าวที่ลีบหรือเสียออกจากข้าวที่ดี ก็นับเป็นวิธีการที่ดี รวดเร็ว และประหยัดเวลาได้มาก ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันที่ต้องทำงานแข่งกับเวลา

แนวทางการนำไปใช้ประโยชน์

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ภูมิปัญญาพื้นบ้านและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวมิได้หยุดนิ่งตายตัว แต่ถูกดัดแปลงและประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับสภาพการณ์ของพื้นที่และบริบททางสังคม วัฒนธรรม ในขณะนั้นอยู่ตลอดเวลา แนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ภายใต้กรอบการศึกษาครั้งนี้จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ในด้านช่องทางในการเผยแพร่ควรสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่าของวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้าน ด้วยการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนและครัวเรือนในเรื่องเทคนิคการถนอมและยืดอายุพืชผลด้วยวิธีง่ายๆ ซึ่งมีความประหยัดและไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยอาจจัดเป็นหลักสูตรท้องถิ่นศึกษาในโรงเรียนเพื่อให้ความรู้แก่เด็ก หรือจัดทำข้อมูลความรู้ออกเผยแพร่ตามสื่อต่างๆ

- นำวิทยาศาสตร์สมัยใหม่หรือภูมิปัญญาที่เป็นทางการเข้ามาช่วยทำความเข้าใจ ขยายองค์ความรู้ให้เกิดความชัดเจน หรือปรับเทคนิค-รูปแบบวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพื้นบ้านให้มีความเหมาะสมเพื่อใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันซึ่งก็เท่ากับเป็นการส่งเสริมและสืบทอดภูมิปัญญาชาวบ้านให้ยั่งยืนสืบไป

ที่เก็บพันธุ์พืช

รมควัน

ผึ่งกระเทียม

ผึ่งหอมแดง

สรุปข่าวเด่นรายไตรมาส

นวัตกรรมการบริหารจัดการการผลิต 'ส้มโออินทรีย์'

ส้มโอเป็นผลไม้ที่มีอายุการเก็บรักษานาน แม้เมื่อถึงอายุเก็บเกี่ยวแต่ยังมีปัญหาทางการตลาด สามารถทิ้งไว้บนต้นได้อีก 1 เดือน และเมื่อเก็บเกี่ยวแล้ว ยังสามารถนำมาเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียสได้อีก 2 เดือน ซึ่งเพียงพอต่อการส่งมอบและวางจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ อีกทั้งยังมีเปลือกหนา อ่อนนุ่มทนต่อแรงกระทบกระแทกได้เป็นอย่างดี แต่จากปริมาณการส่งออกส้มโอจากประเทศไทยไปยังประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาโดยเฉลี่ยมีเพียง 5,889.67 ตันต่อปี เท่านั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านสุขอนามัยพืช โดยเฉพาะโรคแคงเกอร์ และยังขาดมาตรการการผลิตสินค้าเชิงคุณภาพ การนำระบบเกษตรอินทรีย์เข้ามามีส่วนร่วม จะเป็นการสร้างความแตกต่างของส้มโอจากประเทศไทยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

การดำเนินการพัฒนาโครงการนวัตกรรมการผลิตส้มโออินทรีย์ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อผนวกรวมวิทยาการนวัตกรรมเพื่อการผลิตส้มโอและนวัตกรรมการบริหารจัดการองค์กรชุมชน โดยเลือกวิธีการผลิตโดยใช้ระบบเกษตรอินทรีย์ ที่ผ่านการรับรองระบบการผลิตภายใต้มาตรฐานของ IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) เพื่อสร้างศักยภาพในการส่งออกส้มโออินทรีย์จากประเทศไทยสู่สหภาพยุโรป โดยอาศัยการผลิตที่คำนึงถึงคุณภาพและมาตรฐานเพื่อการส่งออก เพิ่มมูลค่าให้กับส้มโอ และสามารถพัฒนาให้เกิดตราสินค้าใหม่เพื่อแข่งขันกับผลไม้จากต่างประเทศได้

ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 29 สิงหาคม 2550

http://www.dailynews.co.th/web/html/popup_news/Default.aspx?Columnid=44892&NewsType=2&Template=1

ข่าวการประชุม /อบรม / สัมมนา . . . . .

3-10 ธันวาคม 2550 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอเชิญร่วมงาน "งานเกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 5"
สอบถามข้อมูลได้ที่ หน่วยประชาสัมพันธ์ โทรศัพท์ 0-5394-4008 หรือ งานบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี โทรศัพท์ 0-5394-4088
เว็บไซต์ http://web.agri.cmu.ac.th/kasetfair50/

18 มกราคม 2551 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดงาน "การประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัย ครั้งที่ 10"
ณ คณะศึกษาศาสตร์ และอาคารศูนย์วิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รายละเอียดเพิ่มเติม โทรศัพท์ 0-4320-2420 ต่อ 32,39
หรือ http://gs.kku.ac.th/gradresearch10/

31 มกราคม 2551 - 1 กุมภาพันธ์ 2551 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับ
สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ขอเชิญร่วมงาน "การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9 ประจำปี 2551" ณ โรงแรมอิมพีเรียล แม่ปิง เชียงใหม่ รายละเอียดเพิ่มเติม โทรศัพท์ 0-5387-5520
หรือ http://www.engineer.mju.ac.th/TSAE2008/index.htm

** สนใจฝากข่าวประชาสัมพันธ์ ส่งข้อมูลของท่านมาได้ที่ info@phtnet.org