เรา รัก ในหลวง

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center

PHTIC PERDO
http://www.phtnet.org

Postharvest Newsletter

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1
มกราคม - มีนาคม 2554

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

ผลของเมทิลจัสโมเนทต่อการพัฒนาสีแดงของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก

Effects of methyl jasmonate on red color development of Mahajanaka mango fruit exocarp

อินทนนท์ ชันวิจิตร[1], กานดา หวังชัย[2], กอบเกียรติ แสงนิล[2] และจำนงค์ อุทัยบุตร[2]

[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว/ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

[2] Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

บทคัดย่อ

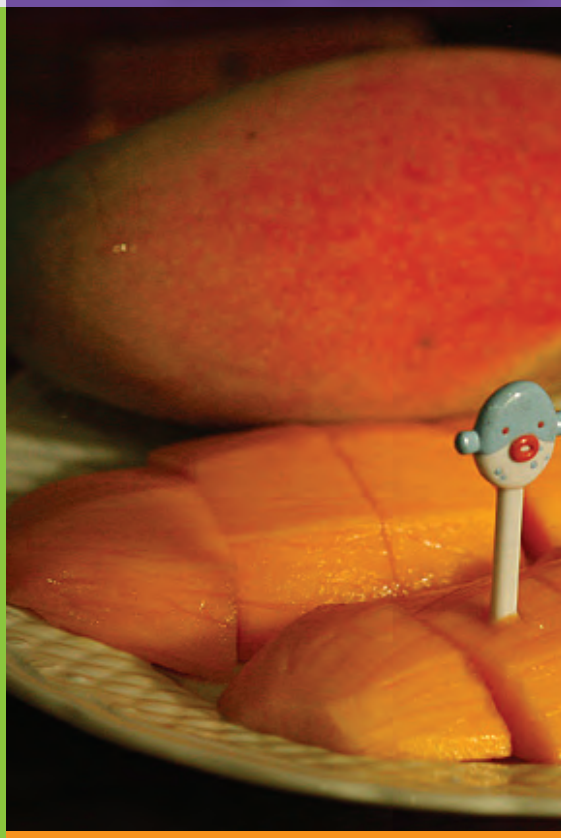
สีแดงบนเปลือกเป็นเอกลักษณ์ของมะม่วงพันธุ์มหาชนก แต่ในการผลิตมะม่วงพันธุ์นี้มักประสบปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาสีแดงของเปลือกผลที่ไม่สม่ำเสมอ การทดลองนี้จึงทำการศึกษาเพื่อกระตุ้นให้ผลมะม่วงมีการพัฒนาสีแดงของเปลือกผล โดยให้สารเมทิลจัสโมเนทที่ความเข้มข้น 5, 10 และ 15 มิลลิโมลาร์ กับผลมะม่วงที่มีอายุ 84 วันหลังดอกบาน เปรียบเทียบกับผลที่ไม่ได้รับสาร (ชุดควบคุม) แล้วเก็บผลมะม่วงมาตรวจวัดผลทุก 7 วันจนผลมีอายุ 119 วันหลังดอกบาน ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลมะม่วงที่ได้รับสารเมทิลจัสโมเนทมีการพัฒนาสีแดงของเปลือกผล และมีปริมาณแอนโทไซยานินมากกว่าชุดควบคุม โดยสารเมทิลจัสโมเนทที่ใช้ไม่มีผลต่อคุณภาพผล

คำสำคัญ แอนโทไซยานิน, การพัฒนาสีแดง, คุณภาพผล

คำนำ

มะม่วงพันธุ์มหาชนก (*Mangifera indica* L. cv. Mahajanaka) มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ เนื่องจากมีเปลือกหนา สามารถวางจำหน่ายได้นาน เมื่อสุกมีกลิ่นหอม รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย เนื้อไม่นิ่มและ

อ่านต่อหน้า 2



ในฉบับ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ.....1-3
สารจากบรรณาธิการ.....2
งานวิจัยของศูนย์ฯ..... 4
นานาสาระ.....5-6
ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว.....7
ข่าวประชาสัมพันธ์.....8

Postharvest Newsletter

สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีครับ ... ช่วงนี้ย่างเข้าสู่ฤดูร้อนแล้ว อาจมีพายุฝน ลมแรง หรือลูกเห็บตกในบางพื้นที่ ขอให้ท่านผู้อ่านทุกท่านติดตามข่าวพยากรณ์อากาศ และเตรียมรับมือกับภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงอาจต้องเตรียมตัวรับมือกับภัยแล้งที่มีข่าวว่าปีนี้อาจแล้งหนักกว่าปีที่ผ่าน ๆ มาด้วยนะครับ

Postharvest Newsletter ของเรามีอายุเข้าสู่ปีที่ 10 แล้ว นับว่าผ่านการเปลี่ยนแปลงและมีพัฒนาการ ในด้านต่าง ๆ มาโดยตลอด และจากฉบับนี้เป็นต้นไป เราจะเพิ่มข่าวประชาสัมพันธ์ ข่าวฝึกอบรม/สัมมนา ต่าง ๆ มาไว้ในหน้าที่ 8 เพื่อให้ท่านได้ทราบข่าวการฝึกอบรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นและมีโอกาสในการเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น

ขอเชิญชวนท่านเข้าร่วมงาน/เสนอผลงานในการ "ประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 9" ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 23-24 มิถุนายน 2554 ณ โรงแรมพัทยาพาร์ค บีช รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี โดยในปีนี้ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นเจ้าภาพในการจัดงาน รายละเอียดเพิ่มเติมติดตามได้ที่เว็บไซต์ http://www.kmutt.ac.th/npht2011/

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 1)

มะม่วงพันธุ์นี้หากถูกแสงแดดเต็มที่ในระหว่างที่ผลเจริญเติบโตจนกระทั่งผลแก่จะมีผิวสีแดงสวยงาม หากมีการห่อผลจะมีสีเหลืองสดใส (มนตรี, 2542) มะม่วงพันธุ์มหาชนกที่ปลูกอยู่ในขณะนี้มักประสบปัญหาที่สำคัญคือ การพัฒนาสีแดงของเปลือกผลที่ไม่สม่ำเสมอทั้งผล ส่งผลทำให้เปลือกผลมีสีสันไม่สวยงาม ซึ่งกระทบต่อคุณภาพและการยอมรับของผู้บริโภคและตลาด

สีแดงที่เปลือกผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกเป็นสิ่งที่ดึงดูดและใช้ตัดสินใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค โดยสีแดงที่ปรากฏนี้เกิดจากการสร้างและการสะสมสารสีแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสีแดงของเปลือกผลได้แก่ แสง และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิด (Camm and Towers, 1973; Saure, 1990) ดังนั้น การห่อผลมะม่วงด้วยถุงจะ ทำให้ผลรับแสงไม่พอเพียง ทำให้เกิดสีแดงที่ผิวได้น้อยหรือไม่เกิดสีแดงเลย เนื่องจากมีการสังเคราะห์แอนโทไซยานินที่ผลได้น้อย (สมาน, 2546; Saks *et al.*, 1999) ซึ่งจากรายงานการศึกษาของ Rudell *et al.* (2005) พบว่า สารเมทิลจัสโมเนทสามารถกระตุ้นการสร้างสีแดงของผลแอปเปิ้ลได้ ดังนั้น การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาผลของเมทิลจัสโมเนทต่อการกระตุ้นให้เกิดสีแดงที่เปลือกผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลมะม่วงได้โดยไม่กระทบต่อคุณภาพของผล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

คัดเลือกมะม่วงพันธุ์มหาชนกที่สมบูรณ์และมีทรงพุ่มใกล้เคียงกันอายุประมาณ 7 ปี จำนวน 40 ต้น จากสวนเกษตรกรที่ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จากนั้นติดป้ายที่ช่อดอกเพื่อให้ทราบอายุของผลที่จะนำมาใช้ในการศึกษา ทำการจุ่มผลมะม่วงลงในสารเมทิลจัสโมเนทร่วมกับ 0.1% Tween 20 (v/v) ก่อนการเก็บเกี่ยวที่ความเข้มข้น 5, 10 และ 15 มิลลิโมลาร์ โดยใช้ผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก ที่มีอายุ 84 วันหลังดอกบาน เปรียบเทียบกับผลที่ไม่ได้จุ่มสาร (ชุดควบคุม) แล้วเก็บผลมะม่วงมาตรวจวัดผลทุก 7 วันจนผลมีอายุ 119 วันหลังดอกบาน โดยตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่สีแดงที่เกิดขึ้นที่เปลือกผลเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด สกัดและวิเคราะห์ปริมาณแอนโทไซยานิน (Ranganna, 1977) วิเคราะห์หาแอคทิวิตีของเอนไซม์ ฟีนิลอะลานีน แอมโมเนีย-ไลเอส (PAL) (Faragher and Chalmer, 1977) วิเคราะห์หาสารประกอบฟีนอลิคทั้งหมด (Singleton and Rossi, 1965) วัดการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกผลมะม่วงโดยวัดค่า a* ด้วยเครื่องวัดสี chromameter ตรวจวัดคุณภาพของผลมะม่วงโดยวัด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids, TSS) และปริมาณกรดที่ไทเทรทได้ (titratable acidity, TA)

ผลการทดลอง

มะม่วงมีเปอร์เซ็นต์พื้นที่สีแดงเพิ่มขึ้นในทุกชุดการทดลอง โดยที่อายุ 119 วัน หลังดอกบาน มะม่วงที่ทำการจุ่มผลในสารเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีเปอร์เซ็นต์ พื้นที่สีแดงสูงที่สุด รองลงมาคือ ชุดการทดลองที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 10 มิลลิโมลาร์ คือ 26 และ 25.25 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 5 มิลลิโมลาร์ และชุดควบคุมมีเปอร์เซ็นต์พื้นที่สีแดงเพียง 21 และ 19.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Figure 1) ค่า a* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกชุดการทดลองโดยที่ 119 วัน หลังดอกบาน ชุดการทดลองที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีค่า a* สูงสุด เท่ากับ 6.65 (Figure 2) ปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดเมื่อผลมีอายุ 112 วันหลัง ดอกบาน มะม่วงที่ผ่านการจุ่มเมทิลจัสโมเนท15 มิลลิโมลาร์มีปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดสูงที่สุด รองลงมาคือ ผลที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 10 มิลลิโมลาร์ คือ 3.07 และ 2.69 mg/100 g FW ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมมีปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดเท่ากับ 2.44 mg/100 g FW (Figure 3) แอคทิวิตีของเอนไซม์ PAL ผลที่ได้รับสารเมทิลจัสโมเนททุกระดับความเข้มข้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งแอคทิวิตีของเอนไซม์ PAL ของชุดที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 5, 10 มิลลิโมลาร์ และชุดควบคุมเพิ่มสูงสุดที่ 91 วันหลังดอกบาน ซึ่งมีค่าของแอคทิวิตีของเอนไซม์ PAL เท่ากับ 67.22 ,58.76 และ 53.01 n mole/mg protei▪hr ตามลำดับ ขณะที่ผลที่ได้รับเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีค่าของกิจกรรมของเอนไซม์ PAL สูงสุดที่

98 วันหลังดอกบาน เท่ากับ 57.03 n mole/mg protein▪hr (Figure 4) สารประกอบฟีนอลิคทั้งหมด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกชุดการทดลองที่ 112 วันหลังดอกบาน โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ และชุดการทดลองที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีสารประกอบฟีนอลิคทั้งหมดสูงสุด เท่ากับ 4642 mg/100gFW (Figure 5) ผลมะม่วงทุกชุดการทดลองมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) ลดลงอย่างช้าๆ ทุกชุดการทดลอง (Table 1) และเมื่อผลสุก คุณภาพของผลมะม่วงทุกชุดการทดลองก็มีค่าไม่แตกต่างกัน

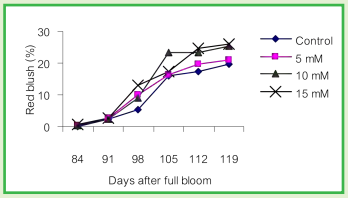


Figure 1 Percentage of red blush of Mahajanaka mango exocarp after treated with methyl jasmonate

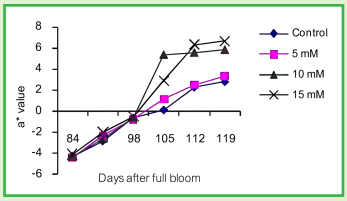


Figure 2 Changes of a* value of Mahajanaka mango exocarp after treated with methyl jasmonate

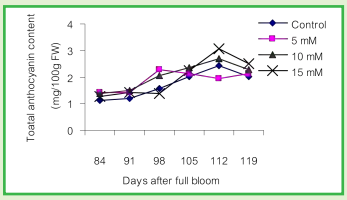


Figure 3 Changes of total anthocyanin content of Mahajanaka mango exocarp after treated with methyl jasmonate

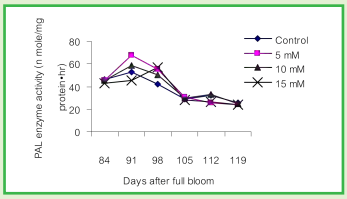


Figure 4 Changes of PAL enzyme activity of Mahajanaka mango exocarp after treated with methyl jasmonate

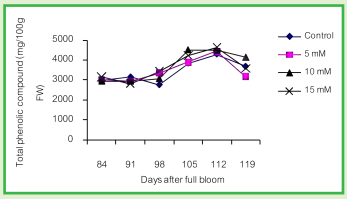


Figure 5 Changes of total phenolic compound of Mahajanaka mango exocarp after treated with methyl jasmonate

Table 1 Changes of TSS and TA of Mahajanaka mango flesh after treated with methyl jasmonate

Fruit age (DAFB)	TSS (%) Methyl jasmonate				TA (%) Methyl jasmonate			
	Control	5mM	10mM	15mM	Control	5mM	10mM	15mM
84	7.66a	7.33b	8.06c	7.46d	2.40a	2.58b	2.58c	2.51d
91	7.83a	7.83b	7.33c	7.66d	2.51a	2.42b	2.30c	2.44d
98	9.00a	9.53b	9.06c	9.46d	1.95a	2.05b	1.94c	1.98d
105	8.46a	10.00b	9.53c	9.06d	1.90a	1.73b	1.72c	1.41d
112	8.86a	9.30b	8.33c	9.13d	1.50a	1.42b	1.47c	1.44d
119	9.13a	9.86b	9.00c	9.33d	1.41a	1.52b	1.37c	1.39d

วิจารณ์ผลการทดลอง

การเกิดสีแดงที่เปลือกผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกเกิดเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ได้รับแสงแดด ซึ่งการเกิดสีแดงของเปลือกผลสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนในระยะปลายของการเจริญของผลจนกระทั่งผลเจริญเต็มที่ ผลที่ได้รับสารเมทิลจัสโมเนท 15 และ 10 มิลลิโมลาร์ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดพื้นที่สีแดงและค่า a* สูงกว่าทุกชุดการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาในพืชบางชนิด เช่น แอปเปิลพันธุ์ฟูจิ ซึ่งพบว่าการให้เมทิลจัสโมเนท สามารถส่งเสริมให้เกิดสีแดงที่เปลือกผลได้ดียิ่งขึ้น (Rudell *et al.* 2005) สอดคล้องกับปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดที่เพิ่มสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผลที่ได้รับเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดสูงกว่าทุกชุดการทดลอง ซึ่งผลการศึกษาให้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Saniewski *et al.*(1997) ที่พบว่าเมทิลจัสโมเนทสามารถกระตุ้นการสะสมแอนโทไซยานินในลำต้นและใบของทิวลิป กิจกรรมของเอนไซม์ PAL เพิ่มสูงขึ้นที่ 91 วันหลังดอกบาน แล้วลดลงตอนปลายของการเจริญทุกชุดการทดลอง เช่นเดียวกับสารประกอบฟีนอลิคทั้งหมดโดยชุดการทดลองที่จุ่มเมทิลจัสโมเนท 15 มิลลิโมลาร์ มีสารประกอบฟีนอลิคทั้งหมดสูงสุด ที่ 112 วันหลังดอกบาน ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Zang *et al.* (2006) ที่ใช้เมทิลจัสโมเนทกับสตรอเบอรี่พบว่าสามารถเพิ่ม กิจกรรมของเอนไซม์ PAL และปริมาณสารประกอบฟีนอลิคมากกว่าชุดควบคุมส่วนคุณภาพของผลทุกชุดการทดลองนั้น ปริมาณกรดไทเทรตสูงช่วงแรกและลดลงอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผลมีอายุเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและเคมีในระหว่างการเจริญเติบโตของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก (สรรพมงคล, 2545) ทั้งนี้ สารเมทิลจัสโมเนทไม่มีผลต่อคุณภาพของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก และเมื่อนำผลมะม่วงมาไว้ที่อุณหภูมิห้องจนผลสุกแล้วตรวจวัดคุณภาพของผล ให้ผลไม่แตกต่างจากผลมะม่วงที่ไม่ได้รับสาร

สรุป

ผลมะม่วงอายุ 84 วันหลังดอกบานที่ได้รับสารเมทิลจัสโมเนทที่ความเข้มข้น 15 มิลลิโมลาร์ มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์พื้นที่สีแดงกับปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดเพิ่มขึ้น และ ค่า a* มีค่ามากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดความเข้มข้น 10และ 5 มิลลิโมลาร์ และชุดควบคุม ตามลำดับ โดยผลมะม่วงที่ได้รับสารเมทิลจัสโมเนททุกชุดการทดลองมีคุณภาพของผล (ค่า TSS และ TA) ไม่แตกต่างกันกับผลมะม่วงชุดควบคุม

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารอ้างอิง

มนตรี จิรสุรัตน์. 2542. มะม่วงพันธุ์มหาชนก. วารสารกสิกร 72(5): 425-430.

สมาน ศิริภัทร. 2546. เรียนรู้เรื่องราวของมะม่วงมหาชนก. วารสารเคหเกษตรกรรม 27(6): 57-63.

สรรพมงคล บุญกัน. 2545. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและเคมีระหว่างการเจริญเติบโตของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 101 น.

Camm, E.L. and G.H.N. Towers. 1973. Phenylalanine ammonia lyase. *Phytochemistry* 12: 961-973.

Faragher J. D. and D. J. Chalmer. 1977. Regulation of anthocyanin synthesis in apple skin. III.Involvement of phenylalanine ammonia-lyase. *Australian Journal Plant Physiology* 4(1): 133-141.

Ranganna, S. 1997. Plant Pigment. pp. 72-93. In: S. Ranganna (ed). *Manual of Analysis of Fruit and Vegetable*. Productr Tata McGraw-Hill Publishing Co., Ltd, New Delhi.

Rudell D. R., J. K. Fellman and J. P. Mattheis. 2005. Preharvest application of methyl jasmonate to "Fuji" apples enhances red coloration and affects fruit size, spliting and bitter pit incidence. *HortScience* 40: 1760-1762.

Saniewski M., A. Miszczak, L. Kawa-Miszczak, E. Wegrzynowicz-Lesiak, K. Miyamoto and J. Ueda. 1997. Effects of methyl jasmonate on anthocyanin accumulation, ethylene production and CO2 evolution in uncooled and cooled tulip bulbs. *Journal of Plant Growth Regulation* 17: 33-37.

Saks Y., P.J. Hofman and G.F. Meiburg. 1999. Potential for improvement of mango skin colour during storage. *Acta Horticultuae* 485: 325-329.

Saure M.C.1990. External control of anthocyanin formation in apple. Scientia Horticulturae 42(3): 181-218. Singleton, V.L.And J.A. Rossi. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic -phosphotungstic acid reagents. *American Journal Enology and Viticulture* 16: 144-157.

Zhang F.S., X.Q. Wang, S.J. Ma, S.F. Cao, N. Li, X.X. Wang and Y.H. Zheng. 2006. Effects of methyl jasmonate on postharvest decay in strawberry fruit and the possible mechanisms involved. *Acta Horticulturae* 712: 693-698.

งานวิจัยของศูนย์ฯ

ผลของรูปแบบของสาร 1-methylcyclopropene (1-MCP) ต่ออายุการใช้งานของเทียนฝรั่งกระถาง

Effects of 1-Methylcyclopropene (1-MCP) Forms on the Display Life of Potted Impatiens (*Impatiens walleriana*)

ชัยรัตน์ บูรณะ[1, 2], วาริช ศรีละออง[1] และ เคนจิ ยามาเนะ[2]

[1] สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

[2] คณะเกษตร มหาวิทยาลัยอุซึโนมิยะ อุซึโนมิยะชิ โทชิหิง 321-8505

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ 1-Methylcyclopropene (1-MCP) และ EB sachet ต่อการหลุดร่วงของดอกและอายุการใช้งานของเทียนฝรั่งกระถาง (*Impatiens walleriana*) โดยใช้เทียนฝรั่งกระถาง 3 สายพันธุ์ได้แก่ ‘Rouge’ ‘Purple stripe’ และ ‘Peach’ รมด้วย 1-MCP ปริมาณความเข้มข้น 0.1 0.5 และ 1 $\mu L \cdot L^{-1}$ พบว่าเทียนฝรั่งสายพันธุ์ ‘Rouge’ และ ‘Purple stripe’ ที่รมด้วย 1-MCP ปริมาณความเข้มข้น 1 $\mu L \cdot L^{-1}$ มีอายุของดอกนานกว่าชุดควบคุม โดยมีอายุการบานนาน 4.7 และ 3.9 วัน ตามลำดับ ซึ่งการรม 1-MCP ปริมาณความเข้มข้น 1 $\mu L \cdot L^{-1}$ สามารถยืดอายุการใช้งานของเทียนฝรั่งกระถางสายพันธุ์ ‘Rouge’ ‘Purple stripe’ และ ‘Peach’ ได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีอายุการใช้งานมากกว่าชุดควบคุม 6.6 , 6.8 และ 6 วันตามลำดับ สำหรับการใช้ 1-MCP ในรูปของ EB sachet เพียงอย่างเดียวและ EB sachet ร่วมกับเอทิลีนจากภายนอกได้ศึกษาในเทียนฝรั่งกระถางสายพันธุ์ ‘Purple stripe’ พบว่าสามารถยืดอายุการบานของดอกเป็น 6.7 และ 7 วัน อีกทั้งยังสามารถมีอายุการใช้งานของเทียนฝรั่งกระถางสายพันธุ์ ‘Purple stripe’ มากกว่าชุดควบคุมถึง 10 และ 12.4 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ เทียนฝรั่ง, 1-Methylcyclopropene (1-MCP), EthylBloc® (EB) sachet, อายุการใช้งาน

ผลของสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโตต่อแอนโทไซยานินของผลหม่อน

Effects of Cultivar and Growth of Mulberry Fruit on Anthocyanins Content

มนต์วดี หุ่นเจริญ[1] และศศิธร ตรงจิตภักดี[1,2]

[1] ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโตต่อแอนโทไซยานินของผลหม่อน 3 สายพันธุ์ (สายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 เชียงใหม่ และบุรีรัมย์ 60) ซึ่งแต่ละสายพันธุ์แบ่งออกเป็น 4 ระยะการเจริญเติบโต คือ ผลอ่อน (ระยะการเจริญเติบโตที่ 1) ผลกึ่งสุก (ระยะการเจริญเติบโตที่ 2) ผลสุก (ระยะการเจริญเติบโตที่ 3) และผลสุกเต็มที่ (ระยะการเจริญเติบโตที่ 4) โดยศึกษาปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดด้วยวิธี pH-differential และตรวจสอบแอนโทไซยานินชนิดหลักโดยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography (HPLC) จากผลการทดลองพบว่าปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดของผลหม่อนขึ้นกับสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโต โดยมีปริมาณตั้งแต่ 3 ถึง 1,844 มิลลิกรัมไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์ในตัวอย่าง 100 กรัมน้ำหนักแห้ง โดยเมื่อผลหม่อนเจริญเติบโตมากขึ้นจะมีปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดเพิ่มมากขึ้น ผลสุกเต็มที่ของสายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 มีปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดมากกว่าบุรีรัมย์ 60 และเชียงใหม่ ตามลำดับ ($p < 0.05$) เมื่อตรวจสอบโดย HPLC พบว่าแอนโทไซยานินชนิดหลักในผลหม่อนทั้ง 3 สายพันธุ์ คือไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์ และไซยานิดิน-3-รูทิโนไซด์ โดยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเมื่อผลหม่อนมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ผลหม่อนสายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 ในระยะสุกเต็มที่มีปริมาณไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์มากที่สุด ($p < 0.05$) ในขณะที่สายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 และบุรีรัมย์ 60 มีปริมาณไซยานิดิน-3-รูทิโนไซด์มากที่สุด ($p < 0.05$)

คำสำคัญ สายพันธุ์, ระยะการเจริญเติบโต, แอนโทไซยานิน

นานาสาระ

โรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของผัก ผลไม้ และการจัดการ

สมศิริ แสงโชติ
ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กทม 10900
โทร. 025790113 **ต่อ** 1294
E-mail: agrsrs@ku.ac.th

ความสูญเสียของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ โดยเฉพาะในเขตร้อนเป็นปัญหาใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการตลาดของผลิตผลเหล่านี้ โดยที่มีจุลินทรีย์หลายชนิดที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง Eckert (1977) และ Snowdon (1990) ได้รายงานไว้ โดยจุลินทรีย์เหล่านี้เมื่อเข้าทำลายผลิตผล ก่อให้เกิดความเสียหาย ในระหว่างขนส่ง เก็บรักษา วางตลาด และผู้บริโภค การที่จะลดความเสียหาย เนื่องจากโรคเหล่านี้ จึงต้องมีการศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับโรคและเชื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจรวมทั้งใช้การควบคุมอย่างถูกวิธี

ลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อ

1. การเข้าทำลายก่อนเก็บเกี่ยว

เชื้อจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลมีความสามารถในการเข้าทำลายผลิตผลได้โดยตรง และเข้าทำลายส่วนอื่นๆ ของพืชด้วย ทำให้ส่วนที่เป็นโรคเหล่านั้น เป็นแหล่งของเชื้อซึ่งจะแพร่โดยลม ฝน หรือ แมลงไปยังส่วนผลิตผล และเกิดการเข้าทำลาย แต่อาการของโรคไม่ปรากฏในไร่ในสวน ในขณะที่ผลิตผลยังอยู่บนต้น เนื่องจากเชื้อเข้าทำลายแบบแฝงอยู่ อาการจะปรากฏให้เห็นภายหลังที่ผลิตผลเหล่านั้นได้ถูกเก็บเกี่ยวและบ่มให้สุก เชื้อในกลุ่มนี้ เช่น *Colletotrichum*, *Lasiodiplodia*, *Dothiorella* และ *Phytophthora*

2. การเข้าทำลายขณะหรือหลังการเก็บเกี่ยว

โดยปกติ ส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อในกลุ่มที่เข้าทำลายขณะหรือหลังการเก็บเกี่ยวนี้ เช่น สปอร์ หรือส่วนขยายพันธุ์อื่นๆ พบปนเปื้อนอยู่ที่ส่วนผิวของผลิตผล หรือในระหว่างการขนย้ายหรือการปฏิบัติอื่นๆ โดยส่วนของเชื้อเหล่านี้พบอยู่ในบรรยากาศของโรงบรรจุหีบห่อ น้ำที่ใช้ในการล้างหรือลดอุณหภูมิผลิตผล ภาชนะที่ใช้ในการขนย้ายผลิตผล เป็นต้น เชื้อจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้มีความสามารถในการทำให้เกิดโรคต่ำและไม่สามารถเข้าทำลายผลิตผลได้โดยตรง การเข้าทำลายต้องอาศัยแผลหรือช่องเปิดธรรมชาติ โดยที่เชื้อในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีอัตราการเจริญ และแพร่กระจายที่รวดเร็วทำให้ผลิตผลที่ถูกเชื้อเข้าทำลายเกิดการเน่าเสีย ภายในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งเชื้อในกลุ่มนี้ เช่น *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Alternaria* เป็นต้น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าทำลายของเชื้อ

- ปัจจัยก่อนเก็บเกี่ยว เช่น สภาพภูมิอากาศ ธาตุอาหาร และการเขตกรรม
- ปัจจัยหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่

1. ผลิตผล

การปราศจากเข้าทำลายของเชื้อเป็นคุณภาพของผลิตผลที่เป็นที่ต้องการ ของตลาด เพราะผลที่เป็นโรคก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อ การเข้าทำลายของเชื้อในผลิตผลต่างๆมีส่วนเกี่ยวข้องกับพันธุ์ของผลิตผลนั้น เช่น ทุเรียนหมอนทอง มีความอ่อนแอต่อเชื้อรา *Phytophthora palmivora* เมื่อต้องการส่งผลทุเรียนหมอนทองไปขายต่างประเทศ จึงต้องมีการควบคุมโรค ที่เกิดจากเชื้อราดังกล่าวให้ดีที่สุด (Pongpisutta and Sangchote, 1994) หรือการปฏิบัติในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของผลมะม่วง ซึ่งต้องการการควบคุมโรคในแปลงปลูกอย่างดีตั้งแต่ในแปลงปลูกเพื่อให้แน่ใจว่ามีเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* เข้าทำลายแฝงมากับผลน้อยที่สุด

เชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่ปรากฏบนใบ

ผลมะม่วงที่เป็นโรคแอนแทรคโนส

2. อุณหภูมิ

อุณหภูมิมีผลทั้งต่อเชื้อและผลิตผลโดยทั่วไป อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับการเก็บรักษา คือ อุณหภูมิต่ำสุดที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับผลผลิตผักและผลไม้ในเขตร้อน ไม่ควรเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 13-14°ซ เพราะก่อให้เกิดความเสียหายจากความเย็นหรือ chilling injury ได้ง่าย เชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคกับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวเจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 24-26°ซ และอุณหภูมิต่ำสุดที่เชื้อจะเจริญได้อาจต่ำถึง -4°ซ หรือเชื้อบางชนิดก็ได้เพียง 10 °ซ (Sommer,1985) ยิ่งไปกว่านั้นความแตกต่างของอุณหภูมิ มีผลในการเก็บรักษาผลิตผลระยะยาวเช่น ผลท้อที่ปลูกเชื้อด้วยเชื้อรา *Botrytis cinerea* แผลที่เจริญที่ 2.5°ซ มีขนาดเพิ่มขึ้นมากกว่า 30 % ของแผลที่ -0.5°ซ (Sommer, 1985)

3. ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ในสภาพแวดล้อมช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำในขณะเดียวกันก็มีผลต่อเชื้อเช่นกัน แครอทที่สูญเสียน้ำมากกว่า 8 % อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *Rhizopus stolonifer* และ *Botrytis cinerea* (Goodliffe and Heale, 1977) หอมหัวใหญ่ต้องเก็บที่ความชื้นต่ำกว่า 70 % เพื่อลดการเน่าเสียที่เกิดจากเชื้อรา *Botrytis allii* หลังจากทำให้แห้งแล้วหลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่ 0-2°ซ (Sommer, 1985)

4. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการบรรจุหีบห่อ

ผลิตผลที่คุณภาพดีควรเป็นผลิตผลที่เก็บเกี่ยวในระยะที่มีความสุกแก่พอดีผลิตผลเหล่านี้ควรบรรจุในภาชนะที่เหมาะสมไม่ถูกแสงอาทิตย์ ฝน ลม หรือสภาพอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดการเสียหาย และปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ผลพริกมีอัตราการหายใจสูง เมื่อบรรจุในเข่งไม้ไผ่จะมีท่อเป็นช่องระบายความร้อนตรงกลาง การปฏิบัตินี้ช่วยยืดอายุของผลผลิตและขณะเดียวกันก็ลดการเกิดของโรคแอนแทรคโนสของพริก

การให้น้ำกับช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวมีผลกับการเกิดโรคเช่นเดียวกับในกรณีของหอมหัวใหญ่

อ่านต่อหน้า 6

นานาสาระ

โรคของหอมหัวใหญ่ก็มีอาการ neck rot (*Botrytis* spp.) black rot (*Aspergillus* spp.) basal rot (*Fusarium* sp.) และโรคเน่าที่เกิดจากแบคทีเรีย ในขณะเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และการเข้าทำลายของเชื้อในขณะเก็บรักษาจะสูงสุดเมื่อเก็บเกี่ยวหอมเมื่ออายุ 110 วัน (ยอดเหี่ยว 25 %) แต่ถ้าเก็บเมื่ออายุ 120 วันหลังจากย้ายปลูก (ยอดเหี่ยว 50 %) ทำให้การเน่าเสียลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ จากการศึกษาการสมานแผล (curing) ในแปลงปลูกในสภาพที่มีความชื้นต่างๆกันของหอมหัวใหญ่ระหว่างการขนส่งแบบจำลอง พบว่า การ curing ในสภาพที่แห้งในแปลงปลูกเมื่อเก็บเข้าห้องเย็นเพื่อการขนส่ง การเน่าเสียมีระดับต่ำกว่าการ curing ที่อุณหภูมิห้องและสภาพที่ชื้น

แนวทางในการควบคุมโรคภายหลังการเก็บเกี่ยว

การป้องกัน

การลดแหล่งของเชื้อทั้งในไร่และหลังการเก็บเกี่ยวเป็นวิธีการในการป้องกันผลิตผลจากเชื้อต่าง ๆ เนื่องจากเชื้อหลายชนิดเข้าทำลายผลิตผลเริ่มต้นตั้งแต่ในแปลงเช่น โรคแอนแทรคโนสของพืชต่างๆ โรค gray mold rot ของ สตรอเบอรี่ที่เกิดจากเชื้อรา *Botrytis cinerea* หรือโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ของผลทุเรียน การกำจัดแหล่งของเชื้อโดยการตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคและฉีดพ่นในแปลงเพื่อลดการเกิดของเชื้อที่จะเข้าทำลายผลิตผล การฉีดพ่นผลทุเรียนด้วย fosetyl-Al ช่วยลดการเข้าทำลายของเชื้อ *P. palmivora* ที่จะเกิดขึ้นกับผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยว

Gray mold rot

การกำจัดหรือลดการเกิดโรค

1. การใช้น้ำร้อนและไอน้ำร้อน

การใช้ความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่นำมาทดแทนสารเคมี เนื่องจากสารเคมีมีพิษต่อมนุษย์ การใช้ความร้อนนอกจากมีผลยับยั้งการเจริญของเชื้อยังกระตุ้นความต้านทานด้วย การจุ่มผลมะม่วงในน้ำร้อนที่ 55 °ซ เป็นเวลา 5 นาที (Sangchote, 1989) สามารถควบคุมโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงได้ดี เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ของผลมะละกอ สามารถควบคุมได้ดีโดยใช้น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 45-55 °ซ เป็นเวลา 10-20 นาที (Couey *et al.,* 1984) อย่างไรก็ดีการใช้น้ำร้อนไม่มีสารตกค้างที่ให้ผลในการป้องกันการเข้าทำลายที่จะเกิดขึ้นใหม่และอาจก่อให้เกิดเสียหายจากความร้อนได้ โดยทำให้การเปลี่ยนสีของผลผิดปกติ ลดอายุการเก็บรักษาและอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของจุลินทรีย์อื่น (Edney and Burchill, 1967).

2. การใช้อุณหภูมิต่ำ

การใช้อุณหภูมิต่ำเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและใช้มากที่สุดในการยืดอายุการเก็บรักษาและลดการเน่าเสีย อุณหภูมิต่ำทำให้การสุกของผลิตผลช้าลง ทำให้ความต้านทานของผลิตผลคงอยู่ นอกจากนี้การเจริญและการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ จะหยุดหรือช้าลงที่อุณหภูมิต่ำใกล้ 0 °ซ เช่น เชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* และ *Ceratocystis fimbriata* โดยที่ผลไม้ในเขตร้อนไม่สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิต่ำมากเนื่องจากเกิด chilling injury จึงต้องหาจุดที่เหมาะสมในการเก็บรักษาที่ไม่มีผลเสียต่อผลิตผล

3. การใช้รังสี

การใช้การฉายรังสีเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถควบคุมการเน่าเสียได้ แต่การใช้รังสีแกมม่าในการฉายรังสีให้ผลิตผลในอัตราที่สูงก็ก่อให้เกิดความเสียหายกับเนื้อเยื่อได้ สตรอเบอรี่เป็นผลไม้ที่มีความทนต่อรังสีได้ดีทำให้สามารถกำจัดการเข้าทำลายที่จะก่อให้เกิดการเน่าเสียได้ (Heather, 1986) ฉะนั้นการใช้รังสีจึงขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตผลและความไวของเชื้อต่อรังสีรวมทั้งค่าใช้จ่ายต้องไม่สูงกว่าวิธีการอื่นที่มีอยู่ด้วย (Kader, 1982)

4. การใช้การดัดแปลงบรรยากาศ

การเก็บรักษาผลิตผลโดยวิธีการนี้ ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาได้ดีโดยทั่วๆไป การเก็บโดยวิธีการรักษานี้จะพยายามทำให้ระดับของออกซิเจนต่ำกว่าระดับปกติ (21%) และคาร์บอนไดออกไซด์ สูงกว่าระดับปกติ (0.03%) ของบรรยากาศ การใช้การดัดแปลงบรรยากาศ ทำให้ความต้านทานของผลิตผลคงอยู่นานขึ้นและลดการเจริญของเชื้อ (El-Goorani and Sommer, 1981) Geeson และ Browne (1980) พบว่าการเก็บกระหล่ำปลีในสภาพที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ 5-6 % และออกซิเจน 3 % ช่วยลดการเกิดและความรุนแรงของ *Botrytis cinerea* เมื่อใช้ร่วมกับสารเคมี

5. การใช้สารเคมี

สารเคมีประมาณ 20 ชนิดได้มีการใช้ในระยะ 30 กว่าปีที่ผ่านมากับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งสารเหล่านี้จะใช้ได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความไวของเชื้อต่อสารเคมี ความสามารถในการซึมลงไปในผิวของสารเคมีลงไปกำจัดเชื้อ นอกจากนี้สารเหล่านี้ต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับผลิตผลและมีพิษตกค้าง ไม่เกินกำหนดระหว่างประเทศ (Eckert and Ogawa, 1985) สารเคมี fosetyl-Al ที่อัตราความเข้มข้น 2000 ppm สามารถควบคุมโรคเน่าของผลทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *P. palmivora* ได้โดยการจุ่มผลเพียง 2 นาที (Pongpisutta and Sangchote, 1994)

6. การใช้วิธีการทางชีววิธี

วิธีการนี้ได้ถูกนำมาใช้เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีที่มีอันตรายต่อผู้บริโภคโดยการใช้จุลินทรีย์อื่นๆ ที่มีคุณสมบัติเป็นปฏิปักษ์กับเชื้อสาเหตุ ซึ่งในการใช้กับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว นิยมใช้จุลินทรีย์ที่เจริญเร็วทำให้เกิดการแย่งอาหารจากเชื้อสาเหตุ ทำให้เชื้อสาเหตุไม่เจริญหรือเจริญได้น้อย แต่การใช้ในประเทศไทยกับผลิตผลยังอยู่ในระยะเริ่มต้นเท่านั้น เชื้อยีสต์ *Candida tropicalis* สามารถช่วยลดการเกิดอาการผลเน่าของมะม่วงเนื่องจากเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ได้ดี (Sangchote,1995)

การลดการแพร่กระจายของเชื้อจากผลิตผลที่เป็นโรค

โดยที่ผลิตผลเมื่อบรรจุหีบห่อเรียบร้อยเมื่อถึงปลายทางอาจจะมีผลิตผลบางส่วนที่แสดงอาการของโรคและมีเชื้อที่เจริญอยู่ ซึ่งสามารถแพร่กระจายไปยังผลอื่น ๆ ได้ ทำให้เกิดการเน่าเสียทั้งภาชนะบรรจุ การลดความเสียหาย ณ จุดนี้สามารถทำได้โดยการบรรจุเป็นภาชนะเล็กๆ (consumer package) แล้วบรรจุลงในภาชนะบรรจุใหญ่ เมื่อเกิดการเน่าเสียก็เน่าเสียเพียงส่วนเดียวหรือการห่อแยกผลด้วยกระดาษที่เคลือบสารเคมีก็ช่วยลดการแพร่กระจายของเชื้อได้ เช่น การห่อผลส้มด้วยกระดาษที่เคลือบด้วยสาร biphenyl เมื่อมีผลที่เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Penicillium* spp. ไอของสารนี้ที่เคลือบอยู่กับกระดาษช่วยยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อทำให้ไม่เกิดการแพร่ในภาชนะบรรจุ จึงเกิดการเน่าเสียเฉพาะผลที่เป็นโรคเท่านั้น

ข่าวสาร

กรมวิชาการเกษตร จับเอกชนใช้เทคโนโลยียืดอายุมังคุด

เมื่อวันที่ 10 มกราคม 54 นายจิรากร โกศัยเสวี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เปิดเผยว่าที่ผ่านมา มังคุดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งของไทยที่มีศักยภาพการผลิตและส่งออกสูง โดยเฉพาะในปี 2552 มีการส่งออกทั้งสิ้น 117,987 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1,879.1 ล้านบาท และตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม 2553 ส่งออกแล้วประมาณ 115,996 ตัน มูลค่ากว่า 1,877.2 ล้านบาท ตลาดหลักที่ส่งออก คือ ฮ่องกง ไต้หวัน จีน และญี่ปุ่น แต่ที่ผ่านมา ผลผลิตมังคุดของไทยมีประมาณ 20-30% เท่านั้น ที่เป็นมังคุดเกรดเอและส่งออกทางเรือไปยังประเทศที่อยู่ใกล้ๆ ได้

ดังนั้นกรมวิชาการเกษตรเร่งวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษามังคุดผลสดเพื่อการขนส่งทางเรือ เพื่อช่วยลดต้นทุนค่าขนส่งทางอากาศให้แก่ผู้ประกอบการต่อไปสามารถส่งออกมังคุดผลสดทางเรือ ไปยังตลาดกลุ่มสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา แคนาดา รวมถึงออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ด้วย ซึ่งจะช่วยให้สินค้ามังคุดของไทยอยู่บนชั้นวางจำหน่ายได้นานขึ้น และมีโอกาสทางทางการตลาดเพิ่มสูงขึ้นด้วย รวมทั้งยังสามารถแข่งขันกับคู่แข่งสำคัญอย่างอินโดนีเซียได้

โดยกรมวิชาการเกษตรได้ร่วมกับภาคเอกชนในการพัฒนาวัสดุห่อหุ้มมังคุดผลสดที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งทางเรือ โดยเฉพาะการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก LDPE (Low Density Polyethylene) หรือที่เรียกว่า ถุงเย็น มาบรรจุมังคุดผลสดส่งออก ซึ่งบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นพลาสติกใส นิ่มและมัน สามารถยืดตัวได้ดี ทั้งยังกันความชื้นได้ดีพอสมควร แต่จะปล่อยให้ไขมันและอากาศซึมผ่านหรือถ่ายเทได้ง่ายขึ้น

อย่างไรก็ตามอธิบดีกรมวิชาการเกษตรระบุว่า แม้จะใช้เทคโนโลยีดังกล่าว แต่ยังต้องอาศัยเทคนิคการจัดการหลังเก็บเกี่ยวเข้ามาใช้ร่วมด้วย อาทิ การใช้เอคทีฟฟิล์มและการใช้เคลือบผิวผลไม้มาใช้ในการยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพ ซึ่งนับว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์สูง สามารถยืดอายุการเก็บรักษามังคุดผลสดให้ยาวนานขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 49 วัน ซึ่งขณะนี้มีผู้ประกอบการหลายบริษัทสนใจที่จะใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแอลดีพีอี เพื่อการส่งออกมังคุดผลสดไปต่างประเทศแล้ว

ที่มา : หนังสือพิมพ์คม ชัด ลึก วันที่ 10 มกราคม 2554
http://www.komchadluek.net/detail/20110110/85168/กรมวิชาการเกษตรจับเอกชนใช้เทคโนโลยียืดอายุมังคุด.html

เอกสารอ้างอิง

Couey, H.M.; Alvarez, A.M.; Nelson, M.G. 1984. Comparison of hot water spray and immersion treatments for control of postharvest decay of papaya. Plant Dis. 68: 436-437.

Eckert, J.W. 1977. Control of postharvest diseases. In. Antifungal Compounds Vol. 1. Siegal, M.R. and Sister, H.D. (eds.). Marcel Dekker, Inc., New York. pp. 299-352.

Eckert, J.W. and Ogawa, J.M. 1985. The chemical control of postharvest diseases: Subtropical and tropical fruits. Ann. Rev. Phytopathol. 23: 421-454.

Edney, K.L. and Burchill, R.T. 1967. The use of heat to control the rotting of Cox's Orange Pippin apples by *Gloeosporium* spp. Ann. Appl. Biol. 59: 389-400

El-Goorani, M.A. and Sommer, N.F. 1981. Effects of modified atmospheres on postharvest pathogens of fruits and vetgetables. Hortic. Rev. 3: 412-461.

Geeson, J.D. and Browne, K.M. 1980. Controlled atmosphere storage of winter white cabbage. Ann. Appl. Biol. 95:267-273.

Goodliffe, J.P. and Heale, J.B. 1977. Factors affecting the resistance of cold-stored to *Botrytis cinerea*. Ann. Appl. Biol. 87: 17-28.

Heather, N.W. 1986. Irradiation of fruit and vegetables. Queensland. Agric. J. 112: 85-87.

Kader, A.A. 1982. Application of food irradiation: Fruits and vegetables. In. Food irradiation update short course, University of California, Davis. January. pp. 25-28.

Pongpisutta, R. and Sangchote, S. 1994. *Phytophthora fruit rot of durian (Durio zibethinus L.)*. In. Postharvest handling of tropical fruits: proceedings of an international conference held at Chiang Mai, Thailand, 19-23 July 1993. Champ, B.R., Highley, E. and Johnson, G.I. (eds.). ACIAR Proceedings No. 50 pp. 460-461.

Sangchote, S. 1989. Effect of postharvest treatments on anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) and stem end rot (*Dothiarella dominicana* Pet.et Cif) of mangoes stored in air and modified atmosphere. Asean Food J.4(4): 142-144.

Sangchote, S. 1995. Control of stem end rot (*Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. & Maubt) of mango with yeasts. Poster presented at 11th Australasian Plant Pathology Conference, Lincoln University, New Zealand.

Snowdon, A. 1990. A color atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables, Volume 1. Fruits and general introduction. Wolf Scientific.

Sommer, N.F. 1985. Role of controlled environments in suppression of postharvest diseases. Can. J. Plant Pathol. 7: 331-339.

กิจกรรมเด่น

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "ระบบมาตรฐาน HACCP และสุขอนามัยส่วนบุคคล (Personal hygiene)" ขึ้นเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2554 - 1 กุมภาพันธ์ 2554

ข่าวประชาสัมพันธ์

1. ขอเชิญเข้าร่วมการฝึกอบรม "โรคของเมล็ดพันธุ์ในพืชอุตสาหกรรม (seed pathology for industrial crops)" ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 29-30 มีนาคม 2554 และครั้งที่ 2 วันที่ 10-11 พฤษภาคม 2554 ณ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน รายละเอียดเพิ่มเติม สอบถามได้ที่โทรศัพท์ 034-218084 ต่อ 133

2. ขอเชิญเข้าร่วม "การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว แห่งชาติ ครั้งที่ 9 (9th National Conference on Postharvest Technology)" ระหว่างวันที่ 23-24 มิถุนายน 2554 ณ โรงแรมพัทยาพาร์ค บีช รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ http://www.kmutt.ac.th/npht2011/

PHTIC PERDO

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ :
รศ.ดร. วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ :
รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
รศ.ดร. ดนัย บุณยเกียรติ
รศ.ศุภศักดิ์ ลิมปิติ
พศ.ดร.อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ :
นายบัณฑิต ชุมภูลัย
นางสาวปิยกรณ์ จันจรมานิตย์
นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรณ์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ฝ่ายจัดพิมพ์
นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักงานบรรณาธิการ
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 : phtic@phtnet.org