ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center

PHTIC PERDO
http://www.phtnet.org

Postharvest Newsletter

ปีที่ 11 ฉบับที่ 2
เมษายน-มิถุนายน 2555

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

ในฉบับ

หน้า 1-3
งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

หน้า 2
สารจากบรรณาธิการ

หน้า 4
งานวิจัยของศูนย์ฯ

หน้า 5-6
นานาสาระ

หน้า 7
ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

หน้า 8
ข่าวประชาสัมพันธ์

ผลของการฉายรังสียูวีบีต่อคุณภาพของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่

Effects of UV-B irradiation on quality of 'Hom-Thong' and 'Khai' banana

ลัดดาวัลย์ โกวิทย์เจริญ[1,2] ณัฐชัย พงษ์ประเสริฐ[1,2] และ วาริช ศรีละออง[1,2]

[1] ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ 10140
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของรังสี UV-B ต่อการชะลอการเสื่อมสภาพของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่ภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยนำกล้วยหอมทองและกล้วยไข่มาทำการฉายรังสี UV-B ที่ระดับความเข้มแสง 0 (ชุดควบคุม) 12 24 และ 48 กิโลจูลต่อตารางเมตร ซึ่งคำนวณมาจากระยะเวลาที่ทำการฉายรังสี หลังจากนั้นนำไปเก็บรักษาที่ห้องเย็นอุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีทุก 3 วัน พบว่าการฉายรังสี UV-B ที่ระดับความเข้มแสง 24 กิโลจูลต่อตารางเมตร มีผลชะลอการเปลี่ยนแปลงค่า hue angle ของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่เพียงเล็กน้อย อีกทั้งยังสามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักและการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ในกล้วยหอมทอง แต่มีผลเพิ่มการสูญเสียน้ำหนักและไม่สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ในกล้วยไข่

คำสำคัญ: กล้วยหอมทอง กล้วยไข่ ยูวีบี

อ่านต่อหน้า 2

Postharvest Newsletter

สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีครับท่านผู้อ่าน...ฉบับนี้ Postharvest Newsletter มาพร้อมกับฤดูฝนของประเทศไทย หลายพื้นที่อาจต้องเตรียมตัวรับมือกับน้ำหลากหรือน้ำท่วมที่อาจจะเกิดขึ้นได้ รวมถึงต้องระมัดระวังกับพายุฤดูร้อนที่มักเกิดขึ้นบ่อยในช่วงนี้ ยังไงก็ขอให้ท่านติดตามข่าวจากกรมอุตุนิยมวิทยาไว้ด้วยนะครับ

ขอประชาสัมพันธ์ให้ทุกท่านทราบเกี่ยวกับ "การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 10" ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 23-24 สิงหาคม 2555 โรงแรมเซ็นทาราคอนเวนชันเซ็นเตอร์ ขอนแก่น โดยในปีนี้ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นเจ้าภาพ โดยท่านสามารถติดตามรายละเอียดเพิ่มเติม รวมทั้งสามารถลงทะเบียนผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ http://www.en.kku.ac.th/pht2012/ ครับ

ในฉบับของเราเล่มนี้ มีงานวิจัยเด่นของศูนย์ฯ รวมทั้งบทคัดย่องานวิจัยมานำเสนอเช่นเคย และในส่วนของนานาสาระ เรามีบทความเรื่อง "การควบคุมโรคของไม้ผลก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวโดยชีววิธี" ของ ดร. วีระณีย์ ทองศรี จากภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มานำเสนอครับ

คำนำ

กล้วยเป็นผลไม้เขตร้อนที่มีศักยภาพที่จะเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่มีต้นทุนในการผลิตต่ำ อีกทั้งปลูกและดูแลรักษาง่าย เจริญเติบโตได้ดีในทุกภูมิอากาศในประเทศไทย รวมทั้งตลาดยังมีความคล่องตัวสูงทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ ในปัจจุบันกล้วยหอมทองและกล้วยไข่เป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย โดยตลาดส่งออกกล้วยที่สำคัญได้แก่ ฮ่องกง สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และยุโรป ปัญหาที่สำคัญในการส่งออกกล้วย คือ การสุกและการเสื่อมสภาพในระหว่างการขนส่ง การสุกของกล้วยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาและทางเคมี เช่น การเปลี่ยนแปลงสีและการนิ่ม เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของผลิตผล (เบญจมาศ, 2545) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลทางการเกษตรสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลือบผิว การบรรจุในสภาพบรรยากาศดัดแปลง การรมด้วยสาร 1-MCP ตลอดจนการฉายรังสี จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการฉายรังสียูวีสามารถชะลอการเสื่อมสภาพของผลิตผลสดทางการเกษตรได้ Aiamla-or และคณะ (2009) รายงานว่ารังสียูวีบีสามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ในบรอคโคลี่ระหว่างการเก็บรักษาได้ Srilaong และคณะ (2010) รายงานว่าการฉายรังสียูวีบีกับมะนาวตาฮิติสามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในการบริโภค นอกจากนี้การฉายรังสียูวีซีกับกล้วย Cavendish สามารถลดการเกิดอาการสะท้านหนาวในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำได้ (Pongprasert *et al.*, 2008) จะเห็นได้ว่าการใช้รังสียูวี มีประโยชน์อย่างยิ่งในการรักษาคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรได้ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาผลของการฉายรังสีต่อคุณภาพของกล้วยยังมีอยู่ในวงจำกัด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาความเป็นไปได้ของรังสียูวีบีต่อการชะลอการเสื่อมสภาพของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่

อุปกรณ์และวิธีการ

กล้วยหอมทองและกล้วยไข่เก็บเกี่ยวจากสวนเกษตรในเขตอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ถูกขนส่งมายังห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตัดแต่งกล้วยโดยการแยกเป็นผลเดี่ยวและคัดเลือกกล้วยที่มีคุณภาพดีไม่มีบาดแผลและไม่เป็นโรค แล้วล้างด้วยคลอร็อคซ์ ผึ่งให้แห้ง จากนั้นฉายรังสี UV-B ที่ระดับความเข้มแสง 0 (ชุดควบคุม) 12 24 และ 48 กิโลจูลต่อตารางเมตร โดยฉายรังสีเป็นเวลา 0 5 10 และ 20 นาที ตามลำดับ บนผลกล้วยทั้ง 2 ด้าน เก็บรักษาที่ห้องเย็นอุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ติดตามการเปลี่ยนแปลงทุก 3 วัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสี การสูญเสียน้ำหนักสด และการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ ตามวิธีการของ Moran, R. (1982)

ผลการทดลอง

ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส การเปลี่ยนแปลงค่า hue angle ของกล้วยหอมทองที่ผ่านและไม่ผ่านการฉายรังสีมีแนวโน้มลดลง โดยกล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสียูวีบีที่ความเข้ม 24 กิโลจูลต่อตารางเมตร มีค่า hue angle สูงสุด ในทางตรงกันข้ามพบว่ากล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสีที่ความเข้ม 12 และ 48 กิโลจูลต่อตารางเมตร มีค่า hue angleต่ำกว่าชุดควบคุม (Figure 1A) การสูญเสียน้ำหนักสดของกล้วยหอมทองทุกทรีตเมนต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยกล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสียูวีบีที่ความเข้ม 12 กิโลจูลต่อตารางเมตร มีการสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด รองลงมาคือ กล้วยหอมทองที่ไม่ผ่านการฉายรังสียูวีบี กล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสียูวีบีที่ความเข้ม 24 และ 48 กิโลจูลต่อตารางเมตร ตามลำดับ (Figure 1B) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณคลอโรฟิลล์รวมในเปลือกกล้วยหอมทองพบว่ามีแนวโน้มที่ไม่เป็นรูปแบบในแต่ละทรีตเมนต์แต่อย่างไรก็ตามเมื่อดูแนวโน้มโดยรวมแล้วพบว่าในช่วง 12 วันแรกของการเก็บรักษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแล้วค่อย ๆ ลดลง หลังจากนั้นปริมาณคลอโรฟิลล์รวมเพิ่มขึ้นอีกครั้งในทุกทรีตเมนต์และเปลือกกล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสียูวีบีที่ความเข้ม 24 กิโลจูลต่อตารางเมตร มีปริมาณคลอโรฟิลล์รวมมากกว่าชุดควบคุม (Figure 1C)

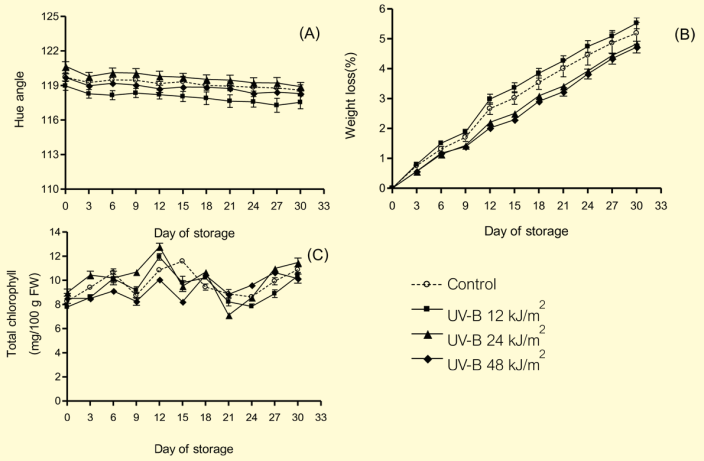


Figure 1 Change of hue angle (A) weight loss (B) and total chlorophyll (C) in Hom-Thong banana irradiated with UV-B during storage at 13 °C

การเปลี่ยนแปลงค่า hue angle ของกล้วยไข่ที่ผ่านและไม่ผ่านการฉายรังสียูวีบีมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกัน คือ ในช่วง 15 วันแรกของการเก็บรักษาการเปลี่ยนแปลงค่า hue angle ค่อนข้างคงที่ยกเว้นชุดควบคุมมีค่า hue angle ลดลงเล็กน้อย หลังจากนั้นค่า hue angle ของทุกทรีตเมนต์มีแนวโน้มลดลง เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น (Figure 2A) การสูญเสียน้ำหนักสดของกล้วยไข่ทุกทรีตเมนต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาและมีค่าใกล้เคียงกัน กล้วยไข่ที่ผ่านการฉายรังสียูวีบีที่ความเข้ม 12 กิโลจูลต่อตารางเมตรมีการสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด (Figure 2B) สำหรับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณคลอโรฟิลล์รวมพบว่ากล้วยไข่ที่ผ่านและไม่ผ่านการฉายรังสียูวีบีมีรูปแบบแนวโน้มการเปลี่ยนไปในทางเดียวกันคือปริมาณคลอโรฟิลล์รวมลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น (Figure 2C)

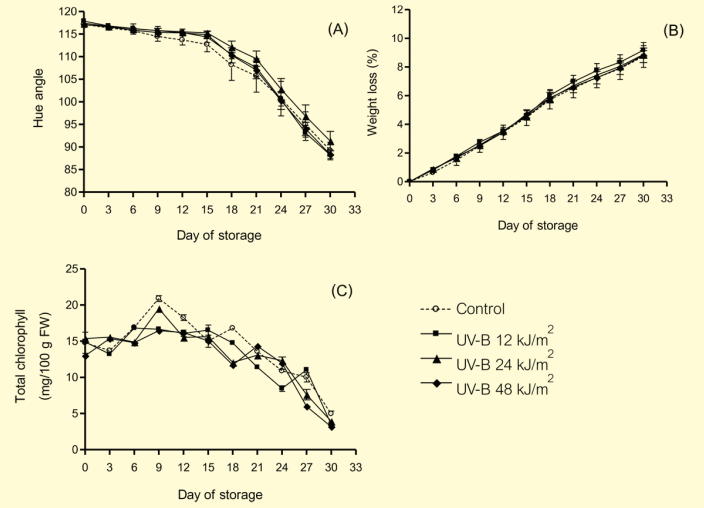


Figure 2 Change of hue angle (A) weight loss (B) and total chlorophyll (C) in Khai banana irradiated with UV-B during storage at 13 °C

วิจารณ์ผลการทดลอง

สีของผลิตผลเป็นลักษณะภายนอกที่สำคัญ สามารถมองเห็นได้และมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค รังสียูวีบีสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่ได้ สังเกตได้จากการค่า hue angle ของกล้วยที่ผ่านการฉายรังสี ซึ่งมีค่าสูงกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้วยหอมทองที่ผ่านการฉายรังสียูวีบี 24 กิโลจูลต่อตารางเมตร ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์เนื่องจากรังสียูวีบีไปยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ (Aiamla-or *et al*., 2010) นอกจากนี้รังสียูวีบียังสามารถลดการสูญเสียน้ำหนักในกล้วยหอมทองได้ ในทางตรงกันข้ามรังสียูวีบีไม่มีผลต่อการลดการสูญเสียน้ำหนักสดในกล้วยไข่ ทั้งนี้ความสามารถในการลดการสูญเสียน้ำหนักสดอาจเป็นผลมาจากรังสียูวีบีไปชักนำให้ปากใบปิด ทำให้ลดการสูญเสียน้ำ Salvador และคณะ (1999) รายงานว่าการฉายรังสียูวีบีสามารถชักนำให้ปากใบของพืชปิดได้ นอกจากนี้จากผลการทดลองที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ากล้วยหอมทองและกล้วยไข่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระและทางเคมีต่างกัน อาจกล่าวได้ว่าสายพันธุ์พืชที่ต่างกันมีการตอบสนองต่อรังสียูวีบีแตกต่างกัน

สรุปผลการทดลอง

การฉายรังสี UV-B ที่ระดับความเข้มแสง 24 กิโลจูลต่อตารางเมตรอาจมีผลชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของกล้วยหอมทองและกล้วยไข่ได้ อีกทั้งยังสามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักและการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ในกล้วยหอมทอง แต่มีผลเพิ่มการสูญเสียน้ำหนักและไม่สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ในกล้วยไข่ในระหว่างการเก็บรักษา

คำขอบคุณ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

เบญจมาศ ศิลาย้อย. 2545. กล้วย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 25-43.

Aiamla-or, S., N. Yamauchi, S. Takino and M. Shigyo. 2009. Effect of UV-A and UV-B irradiation on broccoli (*Brassica oleracea* L. Italica Group) floret yellowing during storage. Postharvest Biology and Technology. 54 : 177-179.

Aiamla-or, S., S. Kaewsuksang, M. Shigyo and N. Yamauchi. 2010. Impact of UV-B irradiation on chlorophyll degradation and chlorophyll-degrading enzyme activities in stored broccoli (*Brassica oleracea* L. Italica Group) florets. Food Chemistry. 120 : 645-651

Moran, R. 1982. Formulae for determination of chlorophyllous pigments extracted with N,N-dimethylformamide. Plant Physiol. 69: 1376–1381.

Pongprasert, N., Y. Sekozawa, S. Sugaya and H. Gemma. 2008. A possible role and mode of action of UV-C illumination on inducing chilling stress tolerant in banana peel. Acta Horticultural. 837 : 313-320.

Salvador, N., J.A. Damian, J.I.L. Morison and N.R. Baker.1999. Characterization of stomatal closure caused by ultraviolet-B radiation. Plant Physiology. 121 : 489-496.

Srilaong, V., S. Aiamla-or, A. Soontornwat, M. Shigy and N. Yamauchi. 2010. UV-B irradiation Retards Chlorophyll Degradation in Lime (*Citrus latifolia* Tan.) Fruit. Postharvest Biology and Technology. 59 : 110-112.

การทดสอบเบื้องต้นของสารสกัดเปลือกมังคุดต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

รัติยา พงศ์พิสุทธา[1,2] ชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล[1,2] บุษยา โพธิกิจ[1] และ รณภพ บรรเจิดเชิดชู[1,2]

[1] ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

บทคัดย่อ

มังคุด (*Garcinia mangostana* L.) เป็นพืชที่ใช้เป็นยาสมุนไพรมานานแล้วและสามารถใช้เป็นยารักษาโรคได้หลายชนิด ส่วนใหญ่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเมื่อหลายสิบปีที่ผ่านมามีการค้นพบว่ามังคุดนั้นมีสารแซนโทนซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มสารประกอบโพลีฟีนอลในปริมาณค่อนข้างสูง งานวิจัยนี้เน้นการควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราและการยับยั้งการงอกของสปอร์ *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง โดยใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดในตัวทำละลายเอทธิลแอลกอฮอล์ 95% ชั่งสารสกัดน้ำหนัก 500 มิลลิกรัม มาละลายในเอทธิลแอลกอฮอล์ 40 และ 60 % นำสารสกัดที่ละลายในแอลกอฮอล์แล้วปริมาตร 2 มิลลิลิตร ผสมในอาหาร potato dextrose agar (PDA) ปริมาตร 18 มิลลิลิตร เพื่อประเมินบทบาทของสารสกัดต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา พบว่าหลังการปลูกเชื้อบนอาหาร 7 วัน การเจริญของเส้นใยถูกยับยั้งโดยมีอัตราการยับยั้ง 34.01 และ 47.30% ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (LSD = 4.19, P=0.05) ขณะที่การจุ่มชิ้นวุ้นที่มีสปอร์ในสารสกัดที่ละลายด้วยเอทธิลแอลกอฮอล์ 40% ให้ผลในการควบคุมการงอกของสปอร์ได้ดีที่สุดที่อัตราของสารละลายต่อน้ำ 1:4 ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้เอทธิลแอลกอฮอล์สกัดสารจากเปลือกมังคุดทำให้ได้สารประกอบที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นสารที่ต่อต้านเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ หากนำไปพัฒนาใช้กับผลไม้อาจช่วยควบคุมการเกิดโรคบนผลได้เช่นกัน

คำสำคัญ: สารสกัดจากเปลือกมังคุด แอนแทรคโนส *Colletotrichum gloeosporioides*

การใช้เทคโนโลยีการลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศกับผักและสมุนไพรของโครงการหลวง

ดนัย บุณยเกียรติ[1] พิชญา บุญประสม พูลลาภ[2] และชัยพิชิต เชื้อเมืองพาน[3]

[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
[2] สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200
[3] งานคัดบรรจุเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง จ.เชียงใหม่ 50100

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเทคโนโลยีการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศกับผักและสมุนไพรของโครงการหลวง โดยหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักอินทรีย์ 4 ชนิด คือ กะหล่ำปลีรูปหัวใจ ยอดซาโยเต้ เบบี้แครอท และเบบี้ฮ่องเต้ และผักสมุนไพร 4 ชนิด คือ ผักชีไทย กะเพรา โหระพา และใบมะกรูด โดยการนำผักในระยะความแก่ทางการค้ามาตัดแต่งและบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์พร้อมจำหน่าย เรียงลงในตะกร้าพลาสติกที่มีรู แล้วจัดเรียงตะกร้าพลาสติกในห้องลดอุณหภูมิจนเต็มความจุของห้อง หาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมโดยการตั้งค่าความดันสุดท้ายในห้องลดอุณหภูมิต่างกัน และกำหนดเวลาที่วางผลิตผลไว้ในห้องลดอุณหภูมิหลังจากความดันภายในห้องลดลงถึงระดับที่กำหนดไว้ (holding time) ซึ่งจากผลการทดลอง พบว่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในกระบวนการลดอุณหภูมิยอดซาโยเต้อินทรีย์ คือ การกำหนดความดันสุดท้ายที่ 10 และ 11 มิลลิบาร์ นาน 3 และ 5 นาที ตามลำดับ ความดันสุดท้ายสำหรับกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์ คือ 6 และ 6.5 มิลลิบาร์ นาน 15 และ 20 นาที ตามลำดับ ความดันสุดท้ายสำหรับเบบี้ฮ่องเต้อินทรีย์ คือ 6 มิลลิบาร์ นาน 25 และ 15 นาที ตามลำดับ ความดันสุดท้ายสำหรับเบบี้แครอทอินทรีย์ที่ความดัน 6 และ 5.5 มิลลิบาร์ นาน 20 และ 10 นาที ตามลำดับ ความดันสุดท้ายสำหรับกะเพรา คือ 14 และ 13 มิลลิบาร์ นาน 2 และ 1 นาที ตามลำดับ สำหรับโหระพากำหนดความดันสุดท้ายที่ 13 และ 12 มิลลิบาร์ นาน 5 และ 3 นาที ตามลำดับ ความดันสุดท้ายสำหรับผักชีไทย คือ 6 มิลลิบาร์ นาน 1 และ 3 นาที ตามลำดับ และใบมะกรูดที่ความดัน 6 และ 6.5 มิลลิบาร์ นาน 5 และ 5 นาที ตามลำดับ โดยผักมีอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกับอุณหภูมิเหมาะสมต่อผักและผักไม่แสดงอาการเหี่ยวหลังจากการลดอุณหภูมิ

คำสำคัญ: การลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ ผัก สมุนไพร

การควบคุมโรคของไม้ผลก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวโดยชีววิธี

ดร. วีระณีย์ ทองศรี
ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900 โทร. 025790113 ต่อ 1294 E-mail : fagrvnt@ku.ac.th

ในปัจจุบันการผลิตไม้ผลทั้งในและต่างประเทศได้มุ่งเน้นให้มีระบบการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลที่มีความปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ระบบการปลูกไม้ผลแบบปลอดสารพิษจึงถูกส่งเสริมให้มีการปฏิบัติในวงกว้าง ด้วยเหตุนี้การจัดการโรคพืชโดยชีววิธีจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทดแทนหรือลดปริมาณการใช้สารเคมีให้น้อยลงโดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์เป็นตัวควบคุมโรค (biocontrol agents) ซึ่งในปัจจุบันมีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการนำเชื้อจุลินทรีย์หลายๆ ชนิดมาใช้ควบคุมโรคทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวของไม้ผลอย่างกว้างขวาง แต่มีจุลินทรีย์เพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคพืช และในหลายประเทศได้มีการพัฒนาจุลินทรีย์เหล่านี้ซึ่งมีทั้งเชื้อรา แบคทีเรีย และยีสต์ให้เป็นชีวผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชให้ดียิ่งขึ้น เช่น Biosave™ (*Pseudomonas syringae* สหรัฐอเมริกา) Shemer™ (*Metschnikowia fructicola* แอนติกัว-บาร์บิวด้า) Candifruit™ (*Candida sake* CPA-1 สเปน) Pantovital™ (*Pantoea agglomerans* สเปน) Serenade™ (*Bacillus subtilis* สหรัฐอเมริกา) Boniprotect™ (*Aureobasidium pullulans* เยอรมัน) และ Trisan™ (*Trichoderma harzianum* ไทย) ซึ่ง Canamas *et al.* (2011) กล่าวว่าการใช้ผลิตภัณฑ์จากเชื้อแบคทีเรีย *Pantoea agglomerans* ในแปลงปลูกส้มสามารถลดการเกิดโรคผลเน่า (green mold) ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Penicillium digitatum* ได้ดีกว่าการใช้เชื้อจุลินทรีย์สด โดยกลไกในการเข้าทำลายเชื้อสาเหตุโรคพืชของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีหลายรูปแบบดังนี้คือ การเป็นปรสิต (parasitism) การสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiosis) การผลิตเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์ของเชื้อโรคพืช (production of cell wall degrading enzymes) การแข่งขันเพื่อครอบครองพื้นที่และอาหาร (competition for nutrients and space) และการชักนำให้พืชมีความต้านทานโรค (induction of disease resistance in plant) ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้มักมีหลายกลไกร่วมกันในการควบคุมโรคพืช

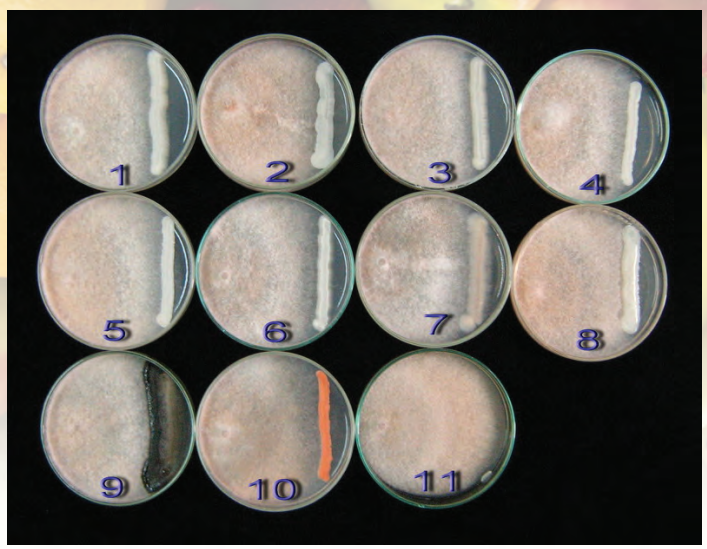
เชื้อจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ในการควบคุมโรคของไม้ผลนี้ ส่วนมากนักวิจัยมุ่งคัดเลือกหาเชื้อที่ไม่ก่อให้เกิดโรคกับพืชจากบริเวณในส่วนผิวของผลทั้งในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวและขณะเก็บรักษา เนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์เหล่านี้มักพบเป็นจำนวนมากในบริเวณผิวเปลือกของผล (Manso and Nunes, 2011) หรืออาจพบมากในบริเวณผิวใบ (Janisiewicz and Korsten, 2002) อย่างไรก็ตามการใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรคของไม้ผลมักจะต้องใช้จุลินทรีย์ที่มีความเข้มข้นสูง แต่ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคยังไม่ดีเท่ากับการใช้สารเคมีเมื่อมีการใช้จุลินทรีย์เดี่ยวๆ (Cao *et al.*, 2011) ดังนั้นการผลิตจุลินทรีย์ในการควบคุมโรคพืชจึงยังต้องมีการพัฒนาเพื่อให้มีรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้และเพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมโรคให้สูงขึ้น

การควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของไม้ผลจะประสบผลสำเร็จหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับการจัดการโรคตั้งแต่ในแปลงปลูก โดยจุลินทรีย์ที่ถูกนำมาใช้ในการจัดการโรคในสภาพไร่นี้ควรจะทำให้อยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยส่งเสริมการมีชีวิตรอดของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ให้ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ยาวนานขึ้น หรือถ้าหากเป็นเชื้อจุลินทรีย์สดก็มักมีการใช้ร่วมกับตัวควบคุมอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรคให้ดียิ่งขึ้น เช่น การใช้เชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas solanacearum* Pf1 ร่วมกับสารสกัดจากพืชควบคุมโรคเหี่ยวของกล้วยที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (Akila *et al.*, 2011) การใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ร่วมกับ mycorrhiza ช่วยลดการเกิดโรคเหี่ยวของแตงซึ่งเกิดจากเชื้อรา *F. oxysporum* f.sp. *melonis* (Martinez-Medina *et al.*, 2011) และการใช้เชื้อยีสต์ *Candida sake* CPA-1 ร่วมกับสารเคลือบผิวฉีดพ่นแปลงองุ่นช่วยลดการเกิดโรคผลเน่า (gray mold) ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Botrytis cinerea* ภายหลังการเก็บเกี่ยวได้ดีกว่าการใช้เชื้อยีสต์อย่างเดียว ทั้งนี้เนื่องจากสารเคลือบผิวมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เชื้อยีสต์มีความคงทนและมีชีวิตรอดได้นานขึ้น (Canamas *et al.*, 2011) นอกจากนั้น Hasham and Abo-Elyousr (2011) ได้นำเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์หลายชนิดมาใช้ร่วมกันในการควบคุมโรครากปมจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ของมะเขือเทศรับประทานสด ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas fluorescens* เชื้อรา *Paecilomyces lilacinus* เชื้อยีสต์ *Pichia guilliermondii* และไซยาโนแบคทีเรีย *Calothrix parietin* พบว่าสามารถลดขนาดของปมให้เล็กลงกว่าการใช้จุลินทรีย์เพียงชนิดเดียว รวมทั้งจุลินทรีย์ดังกล่าวมีคุณสมบัติในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้พืชเกิดความต้านทานต่อโรค อย่างไรก็ตาม การใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชในแปลงปลูกจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์เหล่านี้ โดยเฉพาะการหว่านลงดินจะต้องมีการปรับสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ และควรมีการปรับความเป็นกรดด่างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดนั้นๆ

สำหรับการใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้ส่วนมากนิยมใช้เชื้อยีสต์และแบคทีเรียเป็นตัวควบคุมโรคมากกว่าเชื้อรา เนื่องจากนักวิจัยส่วนใหญ่ค่อนข้างมั่นใจว่ามีเชื้อยีสต์หลายชนิดที่ไม่ทำลายเนื้อเยื่อพืชหรือไม่ทำให้พืชเป็นโรค (Lima *et al.* 1997) รวมทั้งไม่สร้างสารพิษและมีคุณสมบัติในการแก่งแย่งอาหารได้ดี ซึ่งเชื้อยีสต์ที่มีการนำมาใช้ในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลมีหลายชนิด ได้แก่ *Candida* spp. *Cryptococcus* spp. *Debaryomyces* spp. *Endomycopsis* spp. *Pichia* spp. *Aureobasidium pullulans*

Saccharomycopsis fibuligera Rhodosporidium spp.และ *Rhodotorula glutinis* ส่วนเชื้อแบคทีเรียก็มีสายพันธุ์เฉพาะเจาะจงที่ไม่ก่อให้เกิดโรคกับพืช พร้อมกับมีคุณสมบัติในการยับยั้งโรค ซึ่งส่วนมากจัดอยู่ในสกุล *Pseudomonas* และ *Bacillus* จึงค่อนข้างมีความปลอดภัยในการที่จะนำเชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้มาใช้กับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรอการบริโภค จุลินทรีย์ที่นำมาใช้ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวมักใช้ร่วมกับตัวควบคุมชนิดอื่นๆ หรือวิธีการอื่นๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการควบคุมโรคให้สูงขึ้น เช่น ใช้ร่วมกับการจุ่มน้ำร้อนหรือจุ่มในสารเคมีที่ระดับความเข้มข้นต่ำๆ โดยพบว่าการฉีดพ่นผลกล้วยด้วยเชื้อยีสต์แล้วตามด้วยการจุ่มในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 20 นาที หรือจุ่มในสารเคมีไธอะเบนดาโซล 150 ppm สามารถช่วยลดการเกิดโรคขั้วหวีเน่าได้อย่างสมบูรณ์ (Sangchote and Sangwanich, 2005) นอกจากนั้นการใช้จุลินทรีย์ร่วมกับการเก็บรักษาไว้ในสภาพบรรยากาศดัดแปลงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเช่นเดียวกัน ดังเช่นการเก็บผลท้อที่ผ่านการจุ่มในเซลล์แขวนลอยของเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* ไว้ในถุงพลาสติกที่ย่อยสลายได้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสพบการเกิดโรคผลเน่าน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้อแบคทีเรียอย่างเดียว (Arrebola *et al*., 2010) หรือการใช้จุลินทรีย์ร่วมกับสารเติมแต่งอาหาร (food additives) ดังที่พบจากการใช้เชื้อยีสต์ *Aureobasidium pullulans* ร่วมกับแคลเซียมคลอไรด์หรือโซเดียมไบคาร์บอเนตช่วยลดการเกิดโรคผลเน่าของเชอรี่ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *B. cinerea* ได้ดีที่สุด (Ippolito *et al*., 2005) ตลอดจนการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ร่วมกับจุลินทรีย์ชนิดอื่น เช่น ยีสต์ *Cryptococcus laurentii* ใช้ร่วมกับเชื้อรา *Lentinula edodes* สามารถลดการเกิดโรคผลเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Penicillium expansum* บนผลแอปเปิลได้ดีกว่าการใช้เชื้อยีสต์อย่างเดียว (Tolaini *et al*. 2010) นอกจากนั้นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ยังมีคุณสมบัติในการช่วยลดการปนเปื้อนของสารพิษในผลิตผล เช่นที่พบในผลแอปเปิ้ลที่ถูกเข้าทำลายโดยเชื้อรา *P. expansum* เนื่องจากจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีกลไกในการยับยั้งการสร้างสารพิษของเชื้อราดังกล่าวได้ (Tolaini *et al*., 2010)

จะเห็นได้ว่าการควบคุมโรคของไม้ผลโดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์เพื่อการควบคุมโรคทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว มักจะต้องใช้ร่วมกับกรรมวิธีอื่นๆ จึงจะทำให้การควบคุมโรคอยู่ในระดับที่เป็นที่น่าพอใจ และจะต้องมีวิธีการใช้ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์เหล่านี้ก็ยังไม่หยุดนิ่ง เนื่องจากนักวิจัยจะต้องสรรหาวิธีการเพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อมและเพิ่มศักยภาพในการควบคุมโรคเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้จุลินทรีย์เหล่านี้



ภาพที่ 1 การทดสอบเชื้อยีสต์ 10 ชนิดในการเป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ต่อการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum musae* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของกล้วยหอมทองบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ *potato dextrose agar* โดยวิธี dual culture ที่อายุ 7 วัน โดยที่ 1 = *Candida guilliermondii* 2 = *Candida utilis* 3 = *Candida sake* 4 = *Saccharomycopsis fibuligera* 5 = *Pichia membranaefaciens* 6 = *Candida tropicalis* 7 = *Debaryomyces hanseni* 8 = *Cryptococcus humicola* 9 = *Aureobasidium pullulans* 10 = *Rodotorula glutinis* 11 = *Control*

ภาพที่ 2 การใช้เซลล์แขวนลอยของเชื้อยีสต์ *Candida sake* *C. utilis* *Debaryomyces hansenii* และ *Aureobasidium pullulans* ในการควบคุมการเกิดโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum musae* บนกล้วยหอมโดยวิธีทำแผล

เอกสารอ้างอิง

Akila, R., L. Rajendran, S. Harish, K. Saveetha, T. Raguchander and R. Samiyappan. 2011. Combined application of botanical formulations and biocontrol agents for the management of *Fusarium oxysporum* f. *sp. cubense* (Foc) causing Fusarium wilt in banana. Biological Control 57: 175–183.

Arrebola, E., D. Sivakumar, R. Bacigalupo and L. Korsten. 2010. Combined application of antagonist Bacillus amyloliquefaciens and essential oils for the control of peach postharvest diseases. Crop Protection 29: 369–377.

Canamas,T.P., I. Vinas, J. Usall, C. Casals, C. Solsona and N. Teixido. 2011. Control of postharvest diseases on citrus fruit by preharvest application of the biocontrol agent Pantoea agglomerans CPA-2. Part I. Study of different formulation strategies to improve survival of cells in unfavourable environmental conditions. Postharvest Biology and Technology 49: 86–95.

Cao, S., Z. Yang, Z. Hua and Y. Zheng. 2011. The effects of the combination of Pichia membranefaciens and BTH on controlling of blue mould decay caused by *Penicillium expansum* in peach fruit. Food Chemistry 124: 991-996.

De Cal, A., C. Redondo, A. Sztejnberg and P. Melgarejo. Biocontrol of powdery mildew by *Penicillium oxalicum* in open-field nurseries of strawberries. Biological Control 47: 103–107.

Hashem, M. and K.A. Abo-Elyousr. 2011. Management of the root-knot nematode Meloidogyne incognita on tomato with combinations of different biocontrol organisms. Crop Protection 30: 285-292.

Ippolito, A., L. Schena, I. Pentimone and F. Nigro. 2005. Control of postharvest rots of sweet cherries by pre- and postharvest applications of *Aureobasidium pullulans* in combination with calcium chloride or sodium bicarbonate. Postharvest Biology and Technology 36: 245–252.

Janisiewicz, W.J. and L. Korsten. 2002. Biological control of postharvest diseases of fruit. Annual Review of Phytopathology 40: 411-441.

Lima G., A. Ippolito, A. Nigro and M. Salerno. 1997. Effectiveness of *Aureobasidium pullulans* and *Candida oleophila* against postharvest strawberry rots. Postharvest Biology and Technology 10: 169-178.

Manso, T. and C. Nunes. 2011. *Metschnikowia andauensis* as a new biocontrol agent of fruit postharvest diseases. Postharvest Biology and Technology 61: 64–71.

Martînez-Medina, A., A. Roldan and J. A. Pascual. 2011. Interaction between arbuscular mycorrhizal fungi and Trichoderma harzianum under conventional and low input fertilization field condition in melon crops: Growth response and Fusarium wilt biocontrol. Applied Soil Ecology 47: 98-105.

Sangchote S. and S. Sangwanich. 2005. Selection and screening antagonistic yeasts to control crown rot of banana cv. Kluai Hom Thong, caused by *Lasiodiplodia theobromae*. Proceedings of 43rd Kasetsart University Annual Conference. 1-4 February 2005. p 86-94.

Tolaini , V., S. Zjalic, M. Reverberi, C. Fanelli, A. A. Fabbri, A. Del Fiore, P. De Rossi and A. Ricelli. 2010. *Lentinula edodes* enhances the biocontrol activity of *Cryptococcus laurentii* against Penicillium expansum contamination and patulin production in apple fruits. International Journal of Food Microbiology 138: 243–249.

ควบคุมโรคขั้วหวีเน่าใน "กล้วยหอมทอง" เพิ่มศักยภาพการส่งออก

กล้วยหอมทอง เป็นไม้ผลเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการส่งออก เนื่องจากผลมีสีเหลืองสวย ผิวเนียน รสหวาน เนื้อนุ่มและมีกลิ่นหอม ลักษณะของกล้วยแต่ละผลเรียงตัวกันอยู่ในหวีอย่างสวยงาม ทำให้เป็นที่นิยมของกลุ่มผู้บริโภคต่างประเทศ โดยเฉพาะตลาดในประเทศญี่ปุ่นและจีน ซึ่งการส่งออกกล้วยหอมทองไปยังญี่ปุ่นค่อนข้างเข้มงวด โดยมีการกำหนดมาตรฐานการส่งออกไว้ว่า ต้องเป็นกล้วยหอมทองปลอดสารพิษ ห้ามฉีดพ่นสารเคมีเด็ดขาด และต้องรมควันฆ่าเชื้อทั้งหมด ดังนั้น ผู้ผลิตกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกต่างให้ความสำคัญกับการลดการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว

เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศที่มีแนวโน้มความต้องการสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดร.บุญญวดี จิระวุฒิ นักวิชาการเกษตรชำนาญการสำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร กล่าวว่า การผลิตกล้วยหอมทองปลอดสารพิษ ผู้ผลิตจำเป็นต้องอาศัยการใช้สารที่ปลอดภัยทดแทนสารเคมีที่มีอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งปัญหาของกล้วยหอมทองหลังการเก็บเกี่ยวจะมีความอ่อนแอต่อโรคขั้วหวีเน่า ดังนั้น เพื่อเป็นการควบคุมโรคดังกล่าวอย่างถูกต้องและปลอดภัย จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องโรคขั้วหวีเน่าของกล้วยหอมทองและการควบคุมโดยใช้สารปลอดภัย เพื่อให้ได้วิธีการผลิตกล้วยหอมทองปลอดโรคที่มีคุณภาพดีและสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น

จากการศึกษา พบว่า สาร potassium sorbate ปริมาณ 500 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดีและสามารถยับยั้งความรุนแรงของโรคได้ถึง 81.65% ผลงานวิจัยนี้สามารถนำไปต่อยอดส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารปลอดภัย เพื่อป้องกันโรคขั้วหวีเน่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำกล้วยที่ตัดแยกหวีเสร็จเรียบร้อยแล้วนำมาจุ่มกับสารปลอดภัยเพียง 5 นาที ผึ่งทิ้งไว้จนแห้ง ซึ่งสารดังกล่าวจะไปกระตุ้นให้กล้วยหอมทองสร้างสารต้านทานหรือควบคุมเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคขั้วหวีเน่าไม่ให้สามารถออกฤทธิ์ทำลายผลผลิตกล้วยหอมทองได้ เป็นการยืดอายุเก็บรักษาได้ดียิ่งขึ้น โดยปกติกล้วยที่เป็นโรคขั้วหวีเน่าจะเน่าเสียภายใน 3 วัน แต่หลังจากจุ่มสารปลอดภัยสามารถยืดอายุได้ถึง 5 วัน ในกรณีผลสุกตามธรรมชาติ

การส่งออกกล้วยหอมทองไปยังต่างประเทศ จะจัดส่งเป็นกล้วยสดแช่เย็นซึ่งจะยังไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาโรคขั้วหวีเน่า แต่การเพิ่มคุณภาพของกล้วยหอมทองให้มีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้นก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค และเป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น สามารถเพิ่มศักยภาพในการส่งออกกล้วยหอมทองปลอดสารพิษไปยังต่างประเทศตลอดจนลดความเสี่ยงในการถูกกีดกันทางการค้าได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งขณะนี้ตลาดต่างประเทศมีความต้องการกล้วยหอมทองปลอดสารพิษมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นจีน ที่อนุญาตให้ส่งออกกล้วยหอมโดยไม่จำกัดขนาด หรือจะเป็นตลาดใหม่ที่น่าสนใจ เช่น ลาว และสิงคโปร์ ที่มีอัตราการขยายตัวของตลาดเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง

สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร เบอร์โทรศัพท์ 0-2579-6008

ที่มา หนังสือพิมพ์เดลินิวส์
วันที่ 21 พฤษภาคม 2555
http://www.dailynews.co.th/agriculture/115448

กิจกรรมเด่น

1.ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดการประชุม "International Conference on Postharvest Pest and Disease Management in Exporting Horticultural Crops (PPDM)" ขึ้นเมื่อวันที่ 21-24 กุมภาพันธ์ 2555 ณ โรงแรม Golden Tulip Sovereign กรุงเทพมหานคร

2.ผู้บริหารและพนักงานของศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เข้าร่วมการสัมมนาประจำปี ภายใต้หัวข้อ "โครงสร้างระบบงานวิจัยของ สบว." ระหว่างวันที่ 24-26 พฤษภาคม 2555 จัดโดย สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สบว.) ณ โรงแรม ระยองรีสอร์ท จังหวัดระยอง

3.สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “กระบวนการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค” (Technology of Minimally Processes of Fresh Vegetables and Fruits) ระหว่างวันที่ 7-8 มิถุนายน 2555 ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข่าวประชาสัมพันธ์

PHTIC PERDO

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ :
รศ.ดร. วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ :
รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
รศ.ดร. ดนัย บุณยเกียรติ
ผศ.ดร.อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ :
นายบัณฑิต ชุมภูลัย
นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์
นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรณ์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ฝ่ายจัดพิมพ์
นางสาวจิระภา มหาวัน
นางสาวสุมาลี พุ่มทิพย์

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

http://www.phtnet.org