

การจัดการกล้วยไข่ภายหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพและปลอดสารคาร์เบนดาซิม  
ในการส่งออกปาสธารณรัฐประชาชนจีน  
Postharvest Management to Maintain Qualities and Free from  
Carbendazim Residue for Kluai Khai Exportation to  
People's Republic of China

จารุวรรณ บางแกว<sup>1/</sup> บุญญวดี จิระวุฒิ<sup>2/</sup> ชุตินา วิธูรจิตต์<sup>2/</sup> คมจันทร์ สรงจันทร์<sup>2/</sup>  
งามพิศ สุดเสนห์<sup>2/</sup> เกษศิริ อินทพิริยะพูน<sup>3/</sup> สาลี ชินสถิต<sup>4/</sup>

ABSTRACT

Banana (cv. Kluai Khai) was one of the cash crops getting much money from exportation to People's Republic of China. However, there is a problem that residue of carbendazim which used for crown rot protection was found higher than acceptance (0.1 mg/kg). These studies were aimed to find out the appropriate postharvest managements to reduce yield losses, extend storage and use other chemicals instead of carbendazim to remove crown rot. Experiment 1, other chemicals was tested to remove diseases of crown rot and found that the 100 mg/L of procoraz was effective when used in washed water before packing and detected lower residue than regulation limit. Experiment 2, It was found that "generally recognized as safe" (GRAS) such as 0.5% of resorcinol, 1.0% of acetic acid and 5% of sodium bicarbonate were effective to protect but were less than distill water and carbendazim. In experiment 3, it was found that all losses of banana (cv. Kluai Khai) are under standard fruit size were about 43.30%, damages during packaging such as cracking, fungus, rot were about 45.32%. Crown rot during transportation was highest damaging about 64.19%. And Experiment 4 showed that 250 ppb of 1-MCP in packaging of 12-14 kg banana could extend storage for 21 days in 14 degree celcius. And after incubation, banana would be ripening longer by 11-13 days than untreated banana.

1/ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

2/ นักวิชาการเกษตร กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลผลิตเกษตร

3/ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 (สวพ. 6)

4/ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ ภาคตะวันออก สวพ. 6

## บทคัดย่อ

กล้วยไข่เป็นผลไม้ที่ทำรายได้สูงเพราะสามารถส่งออกปาสาธารณรัฐประชาชนจีนได้เป็นจำนวนมาก แต่ปัญหาที่พบก็คือ พบสารพิษตกค้างประเภทคาร์เบนดาซิมในผลกล้วยไข่เกินมาตรฐานที่สาธารณรัฐประชาชนจีนกำหนด คือ 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งสารดังกล่าวเกษตรกรนิยมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคข้าวหิวเน่า และจะใช้ในอัตราสูงในฤดูฝนที่เชื้อราเจริญได้ง่าย หลังจากเก็บเกี่ยวก็จะใช้ในโรงคัดบรรจุ โดยใช้ผสมในน้ำแช่หวักล้วย ก่อนที่จะบรรจุลงกล่องเพื่อส่งออก เพื่อแก้ปัญหาการตกค้างของสารคาร์เบนดาซิม จึงได้ศึกษาหาสารเคมีชนิดอื่นที่สามารถป้องกันกำจัดโรคข้าวหิวเน่า และไม่อยู่ในบัญชีที่สาธารณรัฐประชาชนจีนกำหนดห้าม และหาข้อมูลและขั้นตอนการจัดการหลังเก็บเกี่ยวที่เกิดความสูญเสียเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดปริมาณการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากการทดลอง 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 และ 2 ศึกษาหาชนิดและอัตราของสารเคมีที่จะใช้แทนคาร์เบนดาซิม พบว่าสารโปรคลอราซในอัตรา 100 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถใช้ทดแทนได้ในการล้างผลผลิตกล้วยก่อนการบรรจุ ส่วนการทดลองที่ 2 พบว่า สารในกลุ่มปลอดภัย GRAS เช่น รีซอซินอล 0.5 เปอร์เซ็นต์ กรดอะซิติก 1.0 เปอร์เซ็นต์ โซเดียมโบรไมด์ 5 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพการกำจัดโรคข้าวหิวเน่ายังไม่ดีเท่า น้ำฆ่าเชื้อและสารคาร์เบนดาซิม การทดลองที่ 3 ได้หาสาเหตุของการสูญเสียผลผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ พบว่าทุกระยะการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวว่าขั้นตอนใดมีการสูญเสียด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น ระยะเก็บเกี่ยว พบผลกล้วยมีขนาดไม่ได้มาตรฐานคิดเป็น 43.30 เปอร์เซ็นต์ เกิดบาดแผลจากการกระแทก ในขณะที่ลำเลียงและขนส่ง ในระยะการคัดบรรจุ พบรอยแผลที่ทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ง่ายจากการใช้ช้อนคัดข้าวผลแทนการใช้มือ คิดเป็น 45.32 เปอร์เซ็นต์ ในระยะการขนส่งพบโรคข้าวหิวเน่าทำให้เกิดความเสียหายคิดเป็น 64.19 เปอร์เซ็นต์ การทดลองที่ 4 หาวิธีการยืดอายุการสุกให้สามารถใช้เวลาขนส่งให้นานขึ้นในระยะทางที่ไกลขึ้น และยืดอายุการวางจำหน่าย พบว่าการใช้สาร 1-MCP อัตรา 250 ppb ต่อกล้วย 12-14 กก.ต่อกล่อง นาน 21 วัน ในสภาพอุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส และบ่มด้วยเอทิลีนและเก็บที่ 25 องศาเซลเซียส กล้วยไข่จะสุกช้าขึ้นประมาณ 11-13 วัน ซึ่งกล้วยไข่ที่ไม่ใช้สารจะสุกหลังจากบ่มเพียง 7 วัน โดยที่คุณภาพไม่ต่างกัน

## คำนำ

กล้วยไข่เป็นผลไม้เมืองร้อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย ปัจจุบันกล้วยไข่เป็นที่รู้จักและนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย มีศักยภาพในการส่งออก โดยปริมาณและมูลค่าการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ จีน ฮองกง ญี่ปุ่น และมาเลเซีย ในปีพ.ศ. 2554 มีการส่งออกกล้วยสดประมาณ 24,848 เมตริกตัน แต่ในปี 2555 ปริมาณการส่งออกกล้วยสดลดลงเหลือเพียง 21,890 เมตริกตัน (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2555) และมีแนวโน้มลดลงอีก ทั้งนี้เนื่องจากโรคข้าวหิวเน่า (crown rot) ปัจจุบันเป็นโรคที่เป็นปัญหาสำคัญของการส่งออกไปต่างประเทศในรูปหวี เนื่องจากขาดมาตรการควบคุมการเป็นโรคที่เหมาะสม โรคแพร่ระบาดในขณะที่ใช้น้ำฉีดพ่นฝอยเพื่อลดความร้อน เชื้อสาเหตุเข้าทำลายตรงรอยแผลที่ตัดออกมาจากเครือ ทำให้เกิดอาการของโรคขณะขนส่งตอนที่ผลกำลังเริ่มสุก เป็นปัญหามากในการขนส่งทางเรือ (คณีย์, 2549)

กล้วยไข่มักจะมีเชื้อราสาเหตุโรคได้แก่ เชื้อ *Lasiodiplodia theobromae*, *Fusarium* sp., *Colletotrichum musae*, เชื้อราเหล่านี้มีอยู่ทั่วไปในแปลงปลูกกล้วย ซึ่งจะดำรงชีวิตแบบ saprophyte ในเศษซากพืช และต้นกล้วยที่ตายในแปลง โดยสปอร์ยังสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานในแปลงภายใต้