Agricultural Sci. J. 42 : 3 (Suppl.) : 192-195 (2011) ว. วิทย. กษ. 42 : 3 (พิเศษ) : 192-195 (2554)

ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราบางชนิดที่มีต่อชนิดของเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองจากสวนมะม่วงอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ในระยะหลังเก็บเกี่ยว

Efficacy of some fungicides on the species of anthracnose fungi isolated from 'Nam Dok Mai Si Thong' mango cultivated at Prao mango orchards, Chiang Mai, in postharvest stage

ปริญญา จันทรศรี[1,2] พิเชษฐ์ น้อยมณี[2] และรัฐพล พรประสิทธิ์[2]
Parinya Chantrasri[1,2] Pichet Noimanee[2] and Rattapol Pornprasit[2]

Abstract

Two species of *Colletotrichum* spp. (*C. acutatum* and *C. gloeosporioides*) identified as the major pathogen causing anthracnose disease were isolated from naturally infected leaf and fruit samples of 'Nam Dok Mai Si Thong' mango collected from mango orchards at Prao district, Chiang Mai Province. The fungi were pathogenic on mango fruits, which exhibited dark brown spot symptoms with spore masses within 7 days of inoculation. The effects of three systemic (carbendazim, prochloraz and azoxystrobin) and two contact fungicides (copper oxychloride and mancozeb) were evaluated against the pathogens *in vitro* using the poison food technique and fungicidal dipping fruits. Among the five fungicides studied *in vitro* only two systemic fungicides namely, prochloraz and azoxystrobin were proven to be effective against *C. acutatum* and *C. gloeosporioides* at concentrations of 50 and 100 ppm, respectively when prochloraz showed 100% growth inhibition and nil *C. acutatum* and *C. gloeosporioides* mycelia growth. The two systemic fungicides : prochloraz and azoxystrobin combined with hot water treatments combinations were evaluated for their effects on mango fruit by dip treatments, which were stored for 21 days (at 25 ± 2°C, 95% RH) after inoculation with *C. acutatum* and *C. gloeosporioides*. The results revealed that the combination treatments helped reducing incidence of anthracnose disease. Thus, the present study recommends the use of prochloraz and azoxystrobin at minimal concentrations of 50 and 100 ppm resulting maximum inhibition of *C. acutatum* and *C. gloeosporioides,* respectively.

Keywords: 'Nam Dok Mai Si Thong' mango, fungicides, anthracnose

บทคัดย่อ

เชื้อรา *Colletotrichum* spp. 2 ชนิด (*C. acutatum* และ *C. gloeosporioides*) ถูกจำแนกว่าเป็นเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสที่สำคัญในสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองของแหล่งปลูกอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งแยกได้จากตัวอย่างใบและผลมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อนำมาปลูกเชื้อเพื่อทดสอบความสามารถในการก่อให้เกิดโรคกับผลมะม่วง พบว่าสามารถก่อให้เกิดอาการแผลสีน้ำตาลดำและกลุ่มสปอร์หลังปลูกเชื้อภายในเวลา 7 วัน สารป้องกันกำจัดเชื้อราประเภทดูดซึม 3 ชนิดได้แก่ คาร์เบนดาร์ซิม โปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สโตรบินและประเภทสัมผัส 2 ชนิดได้แก่ คอปเปอร์ อ็อกซี่คลอไรด์และแมนโคเซ็บ ได้นำมาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเส้นใยของเชื้อราในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อและการจุ่มผลมะม่วง พบว่าสารป้องกันประเภทดูดซึม 2 ชนิดคือโปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สโตรบิน มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญทางเส้นใยได้ที่ระดับความเข้มข้น 50 และ 100 พีพีเอ็ม ตามลำดับ โดยที่โปรคลอราซสามารถยับยั้งเชื้อรา *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ 100% โดยปราศจากการเจริญของเส้นใย การใช้น้ำร้อนร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราแช่ผลมะม่วงสามารถช่วยลดการเกิดโรคแอนแทรกโนสหลังการเก็บเกี่ยวที่ 25 ± 2° เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 95% นาน 21 วัน ดังนั้นการใช้สารโปรคลอราซและอะซ็อกซี่สโตรบินที่ระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 50 และ 100 พีพีเอ็ม ให้ผลในการยับยั้งเชื้อรา *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ดีที่สุด ตามลำดับ

คำสำคัญ: มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง สารป้องกันกำจัดเชื้อรา แอนแทรกโนส

[1] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
[1] Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University
[2] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
[2] Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University / Postharvest Technology Innovation Center, Commission on Higher Education

คำนำ

การเกิดโรคแอนแทรกโนสในแหล่งปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบลักษณะอาการของโรคที่มีระดับความรุนแรงแตกต่างกัน ปรากฏกับส่วนต่างๆของมะม่วง และจากการตรวจสอบเชื้อที่แยกได้มีความแตกต่างทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ลักษณะของเส้นใยและสปอร์ของเชื้อ ร่วมกับวิธีการตรวจสอบทางอณูชีววิทยาระดับโมเลกุล สามารถจำแนกชนิดของเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสได้เป็น เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz and Sacc และ *Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds (พงศธร และปริญญา, 2554) ซึ่งจากความหลากหลายของชนิดเชื้อราสาเหตุน่าจะเกี่ยวข้องกับความรุนแรงของโรคที่ปรากฏ ทำให้การควบคุมโรคด้วยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราบางชนิดทั้งในระยะก่อนและหลังเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกแห่งนี้ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราเพื่อการควบคุมโรคหลังเก็บเกี่ยวยังคงมีความจำเป็นเพื่อยืดอายุการวางจำหน่ายไม่ให้เกิดการเน่าเสียในระยะเวลาอันสั้น โดยทั้งนี้ต้องคำนึงถึงมาตรการทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสารพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตร การศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการทดสอบสารป้องกันกำจัดเชื้อราที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมโรคหลังเก็บเกี่ยว จากผลผลิตที่เก็บจากสวนมะม่วงของ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ ที่พบว่ามีการเข้าทำลายของเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสมากกว่าหนึ่งชนิด ผลที่ได้จะเป็นแนวทางในการหากรรมวิธีในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวกับผลผลิตมะม่วงที่เหมาะสมและสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดสอบการเกิดโรคกับผลมะม่วง เชื้อรา *C. acutatum* ไอโซเลต P5R1-PH311 และ *C. gloeosporioides* ไอโซเลต P6R2-PH132 ที่แยกจากใบและผลมะม่วงจากสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่ใช้เป็นแปลงทดสอบการจัดการระบบการควบคุมโรค (รัฐพลและคณะ, 2553) ของแหล่งปลูกอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ กระตุ้นให้เชื้อสร้างสปอร์โดยเลี้ยงบนอาหาร half strength potato dextrose agar (½ PDA) ที่ลดความเข้มข้นของส่วนประกอบอาหารลงครึ่งหนึ่ง เก็บสปอร์ในน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อให้มีความเข้มข้น 10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร (ตรวจนับด้วย haemacytometer) แล้วนำไปปลูกเชื้อโดยหยดลงบนรอยแผลที่ผิวของผลมะม่วงที่ทำแผลด้วยเข็มผ่านการฆ่าเชื้อ บ่มไว้ในกล่องเก็บรักษาความชื้น ตรวจสอบรอยแผลที่พัฒนาขึ้นหลังการบ่มเชื้อภายใน 7 วัน

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราบางชนิดที่มีต่อเชื้อราก่อโรคบนอาหาร เตรียมสารเคมีประเภทดูดซึม 3 ชนิดได้แก่ คาร์เบนดาร์ซิม โปรคลอราซ และอะซ็อกซีสโตรบินและประเภทสัมผัส 2 ชนิดได้แก่ คอปเปอร์ อ็อกซี่คลอไรด์และแมนโคเซ็บผสมกับPDAให้มีความเข้มข้นในอาหารเท่ากับ 25 50 และ 100 ppm เพื่อใช้เลี้ยงเส้นใยของเชื้อราสาเหตุที่แยกได้ทั้งสองชนิด นำมาเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยบนอาหารชุดควบคุมที่ไม่ผสมสารเคมี โดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราที่มีความเข้มข้นของสารเคมีระดับต่างๆ แต่ละวิธีการๆละ 5 ซ้ำ หลังการบ่มเชื้อเป็นเวลา 5 วัน ที่อุณหภูมิ 25 ± 2°C บันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเส้นใย และสังเกตลักษณะการเจริญของเชื้อรา นำค่าที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย (Percent inhibition of mycelial growth) จากสูตร **(A – B) / A x 100** (A = ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางการเจริญเติบโตเส้นใยของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ ; B = ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางการเจริญเติบโตเส้นใยของเชื้อราบนอาหารผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราโปรคลอราซและอะซ็อกซีสโตรบินในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราบนผลมะม่วงหลังเก็บเกี่ยวร่วมกับการใช้น้ำร้อน ผลมะม่วงที่เก็บจากสวนที่ใช้เป็นแปลงทดสอบ นำมาแช่ลงในสารแขวนลอยของสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* ไอโซเลต P6R2-PH132 และ *C. acutatum* ไอโซเลต P5R1-PH311 ความเข้มข้น10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร แล้วบ่มไว้ที่กล่องเก็บรักษาความชื้นที่อุณหภูมิ 25 ± 2ºC เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนนำมาแช่ในสารละลายโปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สะโตรบิน ความเข้มข้น 50 และ 100 ppm ที่ปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นด้วยความร้อน 55 ºC และนำผลที่ผ่านการปลูกเชื้อแช่ในน้ำร้อนเพียงอย่างเดียว โดยแต่ละกรรมวิธีใช้ระยะเวลาในการแช่ผล 5 นาที ทำชุดเปรียบเทียบคือผลมะม่วงที่ผ่านการปลูกเชื้อและไม่แช่น้ำร้อน แต่ละกรรมวิธีใช้ 5 ผล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 ± 2ºC ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ตรวจผลการเกิดโรคที่ 7, 14 และ 21 วัน บันทึกผลจากการสังเกตรอยแผลแอนแทรกโนสที่เกิดขึ้นที่ผิว โดยกำหนดคะแนนการเกิดโรคที่อ้างอิงจากเกณฑ์ประเมินโรคที่สำคัญในมะม่วงของ Akhtar และคณะ (2002) ดังนี้คือ 0 = ไม่เป็นโรค,1 = แผลขนาดเท่าหัวเข็มหมุดจำนวน 2-3 แผล และมองเห็นไม่ชัดเจน, 2 = แผลค่อนข้างใหญ่ตั้งแต่ 3 - 4 มิลลิเมตรขึ้นไปและมีแผลต่ำกว่า 5% ของเนื้อที่ผล, 3 = เป็นโรค 5 - 25% ของเนื้อที่ผล, 4 = เป็นโรค 26 - 50% ของเนื้อที่ผล และ 5 = เป็นโรคมากกว่า 50% ของเนื้อที่ผล และประเมินอาการเสียหายเนื่องจากน้ำร้อนของผลดังนี้ 0 = ไม่เกิด, 1 = <25%ของพื้นที่ผิว, 2 = <50% ของพื้นที่ผิว, 3 = <75%ของพื้นที่ผิว และ 4 = 100% ของพื้นที่ผิว

ผลการทดลอง

เชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสที่แยกได้จากตัวอย่างใบและผลมะม่วงที่เป็นโรค ได้แก่ *C. gloeosporioides* ไอโซเลต P6R2-PH132 และ *C. acutatum* ไอโซเลต P5R1-PH311 เมื่อนำมาปลูกเชื้อเพื่อทดสอบความสามารถในการก่อให้เกิดโรคกับผลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง พบว่าเชื้อทั้ง 2 ไอโซเลต สามารถก่อให้เกิดอาการรอยแผลสีน้ำตาลดำที่พัฒนาจากรอยแผลที่ทำไว้บนผิวผลในระยะเวลา 3 - 5 วัน และเกิดกลุ่มสปอร์สีส้มบนรอยแผลหลังปลูกเชื้อภายในเวลา 7 วัน ในการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเชื้อราในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อราทั้ง 2 ชนิด โดยวิธีผสมสารเคมีประเภทดูดซึม 3 ชนิดได้แก่ คาร์เบนดาร์ซิม โปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สโตรบินและประเภทสัมผัส 2 ชนิดได้แก่ คอปเปอร์ อ็อกซี่คลอไรด์และแมนโคเซ็บ กับอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ให้มีความเข้มข้นในอาหารชนิดละเท่ากับ 25 50 และ 100 ppm พบว่าสารประเภทดูดซึม 2 ชนิดคือโปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สโตรบินมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญทางเส้นใยได้ที่ระดับความเข้มข้น 50 และ 100 ppm ตามลำดับ โดยที่โปรคลอราซสามารถยับยั้งเชื้อรา *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ 100% โดยไม่มีการเจริญของเส้นใยบนอาหารทดสอบ (Table 1)

Table 1 Efficacy of different fungicides on the mycelial growth of *C. acutatum* and *C. gloeosporioides* in poisoned food technique

Fungicides		*C. acutatum*		*C. gloeosporioides*	
		Mycelial growth (cm) [1]	Growth inhibition (%) [2]	Mycelial growth (cm) [1]	Growth inhibition (%) [2]
azoxystrobin	25 ppm	5.80 ± 0.77 [d]	33.64 ± 0.88 [h]	4.70 ± 0.75 [d]	45.35 ± 0.63 [hi]
	50 ppm	2.90 ± 0.78 [b]	66.82 ± 0.40 [ij]	1.84 ± 0.43 [b]	78.60 ± 1.36 [j]
	100 ppm	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]
carbendazim	25 ppm	7.42 ± 1.57 [e]	15.10 ± 0.62 [g]	6.32 ± 0.37 [e]	26.51 ± 0.19 [gh]
	50 ppm	4.16 ± 0.91 [d]	52.40 ± 1.24 [i]	3.72 ± 0.56 [c]	56.74 ± 1.54 [i]
	100 ppm	1.90 ± 0.37 [b]	78.26 ± 0.48 [j]	1.98 ± 0.21 [b]	78.14 ± 1.02 [j]
prochloraz	25 ppm	1.84 ± 0.43 [b]	79.18 ± 1.24 [j]	1.92 ± 0.46 [b]	78.84 ± 0.82 [j]
	50 ppm	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]
	100 ppm	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]	0.00 ± 0.00 [a]	100.00 ± 0.00 [k]
copper oxychloride	25 ppm	7.78 ± 1.39 [e]	10.98 ± 0.75 [f]	7.30 ± 0.21 [e]	15.12 ± 1.20 [g]
	50 ppm	5.32 ± 1.17 [d]	39.13 ± 1.73 [h]	4.14 ± 0.46 [d]	51.86 ± 0.56 [i]
	100 ppm	3.10 ± 1.02 [c]	64.53 ± 1.95 [ij]	3.06 ± 0.67 [c]	64.42 ± 0.22 [ij]
mancozeb	25 ppm	7.76 ± 1.19 [e]	11.21 ± 1.17 [f]	6.72 ± 0.49 [de]	21.86 ± 0.34 [g]
	50 ppm	4.18 ± 1.39 [d]	52.17 ± 0.77 [i]	3.74 ± 0.62 [c]	56.50 ± 0.45 [i]
	100 ppm	2.60 ± 1.28 [b]	70.25 ± 0.33 [j]	2.22 ± 1.02 [b]	74.42 ± 0.22 [j]
Control	-	8.74 ± 0.21 [e]	0.00 ± 0.00 [a]	8.60 ± 0.56 [e]	0.00 ± 0.00 [a]

[1,2] The results are presented as means of 5 replicated plates, Figures followed by different superscript letters differ significantly at 95% according to Duncan's new multiple range test

Table 2 Effect of prochloraz and azoxystrobin combined with hot water treatments combinations on 'Nam Dok Mai Si Thong' mango inoculation with *C. acutatum* and *C. gloeosporioides*

Treatment	*C. acutatum*						*C. gloeosporioides*					
	anthracnose incidence score*			Hot water damage score*			anthracnose incidence score*			Hot water damage score*		
	Day 7	Day 14	Day 21	Day 7	Day 14	Day 21	Day 7	Day 14	Day 21	Day 7	Day 14	Day 21
prochloraz 50 ppm	0.00	0.00	1.20	0.00	0.20	0.40	0.00	0.40	1.40	0.00	0.20	0.40
prochloraz 100 ppm	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
azoxystrobin 50 ppm	0.00	1.40	3.40	0.00	0.00	0.50	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00
azoxystrobin 100 ppm	0.00	0.20	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	1.00	0.00	0.00	0.00
hot water	0.40	1.20	2.20	0.00	0.20	0.40	0.80	1.40	2.40	0.00	0.00	0.00
control	2.40	3.40	4.20	0.00	0.00	0.00	2.40	3.00	5.00	0.00	0.00	0.00

* The results are presented as means of 5 fruits.

ผลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่แช่ในสารละลายโปรคลอราซและอะซ็อกซี่สโตรบินที่ปรับอุณหภูมิ 55 ºC นาน 5 นาที ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ppm แล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 25 ± 2ºC ความชื้นสัมพัทธ์ 95% พบว่า ให้ผลในการยับยั้งการเกิดโรคแอนแทรกโนสที่เกิดจาก *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ดีที่สุดตามลำดับเมื่อเทียบกับการแช่น้ำร้อนเพียงอย่างเดียว และในชุดควบคุมที่ไม่ผ่านการจุ่มน้ำร้อนจะเกิดอาการของโรคในระดับมากกว่า 2 เมื่อเก็บไว้ 7 วันและสูงมากกว่า 4 เมื่อเก็บไว้นาน 21 วัน จากการกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนการเกิดโรคตั้งแต่ 0 ถึง 5 ส่วนผลการประเมินอาการเสียหายเนื่องจากน้ำร้อน พบว่าเกิดกับผลมะม่วงบางผลเท่านั้นและอยู่ในระดับคะแนนที่ต่ำกว่า 1 คือไม่เกิน 0.4 จากการกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนอาการเสียหายเนื่องจากน้ำร้อน ตั้งแต่ 0 ถึง 4 (Table 2)

วิจารณ์ผล

อะซ็อกซี่สโตรบิน เป็นสารเคมีที่เกษตรกร อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ ใช้เป็นสารเคมีหลักในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสในสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ซึ่งการใช้อย่างต่อเนื่องอาจมีผลต่อการพัฒนาความต้านทานต่อสารเคมีนี้ของเชื้อราก่อโรค ซึ่งผลจากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อราก่อโรคที่แยกได้จากแหล่งปลูกใน อ.พร้าว พบว่าโปรคลอราซมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญทางเส้นใยบนอาหารที่ความเข้มข้น 50 ppm ในขณะที่ต้องใช้ความเข้มข้นของอะซ็อกซี่สโตรบินสูงถึง 100 ppm โดยที่โปรคลอราซสามารถยับยั้งเชื้อรา *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ 100% โดยไม่พบการเจริญของเส้นใยบนอาหารทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานเกี่ยวกับผลของการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราอย่างต่อเนื่องที่มีผลต่อการพัฒนาความต้านทานของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (Kumar *et al*., 2007) ผลมะม่วงที่ผ่านการปลูกเชื้อแล้วนำมาแช่ผลมะม่วงในสารละลายร้อนโปรคลอราซและอะซ็อกซี่สโตรบินอุณหภูมิ 55 °C 5 นาที สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการเข้าทำลายของเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสที่แฝงอยู่ในผลมะม่วงหลังเก็บเกี่ยวลงได้ดีกว่าการแช่น้ำร้อนเพียงอย่างเดียว แต่อย่างไรก็ตามในสภาพการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 ± 2ºC ความชื้นสัมพัทธ์ 95% นาน 21 วัน พบว่าคุณภาพสีและผิวของผลจะลดลงตามลำดับเมื่อเก็บไว้นานกว่า 7 วันขึ้นไป โดยที่ 21 วันจะพบลักษณะผิวผลมีรอยเหี่ยวย่นมากซึ่งไม่เหมาะต่อการวางจำหน่าย ดังนั้นจึงควรต้องมีการปรับอุณหภูมิในการเก็บรักษามะม่วงที่ผ่านกรรมวิธีเหล่านี้ให้เหมาะสมต่อไปเพื่อการเก็บรักษาที่นานขึ้น นอกจากนี้การวางระบบการจัดการควบคุมโรคที่ปฏิบัติตั้งแต่ระยะปลูกจนกระทั่งหลังเก็บเกี่ยว จากการศึกษาก่อนหน้านี้ของรัฐพลและคณะ (2553) ได้รายงานว่าผลมะม่วงที่เก็บจากสวนที่มีการวางระบบการควบคุมโรค พบปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราที่ตกค้างอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้นหากมีการจัดการที่ดีในระยะปลูกจนกระทั่งหลังเก็บเกี่ยว จะมีส่วนช่วยทำให้ลดอัตราการใช้สารเคมีในกระบวนการจัดการหลังเก็บเกี่ยวลงได้

สรุปผลการทดลอง

สารป้องกันกำจัดเชื้อราประเภทดูดซึม 2 ชนิดคือโปรคลอราซ และอะซ็อกซี่สโตรบิน ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญทางเส้นใยที่ระดับความเข้มข้น 50 และ 100 ppm ตามลำดับ โดยโปรคลอราซสามารถยับยั้งเส้นใยเชื้อรา *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ได้ 100% ผลจากการใช้น้ำร้อนร่วมกับโปรคลอราซและอะซ็อกซี่สโตรบินที่ระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 50 และ 100 ppm ช่วยลดการเกิดโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยวที่ผ่านการปลูกเชื้อด้วย *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 25 ± 2ºC ความชื้นสัมพัทธ์ 95% นาน 21 วัน ได้ดีที่สุดตามลำดับ

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

พงศธร ธรรมถนอม และปริญญา จันทรศรี. 2554. การจำแนกชนิดในระดับโมเลกุลของเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกโนสจากตัวอย่างในสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่.วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 42(1 พิเศษ): 31-34.

รัฐพล พรประสิทธิ์, วิชชา สอาดสุด, และปริญญา จันทรศรี. 2553. ผลของการจัดการสวนมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในระยะก่อนเก็บเกี่ยวที่มีต่อการเกิดโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงหลังเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41(1 พิเศษ): 325-328.

Akhtar,K.P. and S.S. Alam. 2002. Assessment keys for some important diseases of mango. Pakistan J.of Biol.Sci. 5(2): 246 -250.

Kumar, A.P., N.P.E.Reddy, K.H. Reddy and M.C. Devi. 2007. Evaluation of fungicidal resistance among *C. gloeosporioides* isolates causing mango anthracnose in agri export zone of Andhra Pradesh, India. Plant Pathol. Bull. 16: 157-160.