Agricultural Sci. J. 42 : 3 (Suppl.) : 323-326 (2011) ว. วิทย. กษ. 42 : 3 (พิเศษ) : 323-326 (2554)

โรคผลเน่าของแก้วมังกร (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton and Rose) ที่เกิดจากเชื้อรา *Fusicoccum* sp. และการควบคุม

Fruit rot of dragon fruits (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton and Rose) caused by *Fusicoccum* sp. and control

ศรายุทธ สอนวิลัย[1,2] และ สมศิริ แสงโชติ[1, 2]
Sarayut sornvilai[1, 2] and Somsiri Sangchote[1, 2]

Abstract

Investigation of fruit rot disease on dragon fruits, collected from Samut Sakhon and Chanthaburi provinces, showed that *Fusicoccum* sp., *Colletotrichum* spp. and *Drechslera cactivora* were the causal pathogens. *Fusicoccum* sp. and *Colletotrichum* spp. were found infection on the stem, branch, and fruits whereas *Drechslera cactivora* infected the fruits. Pathogenicity test of these pathogens revealed that *Fusicoccum* sp. and *Drechslera cactivora* infected fruits through wounded area, but *Fusicoccum* sp. infected stem both wounded and unwounded area. Carbendazim, mancozeb, and prochloraz at 400 ppm were tested on growth inhibition of *Fusicoccum* sp. using poisoned food technique. Prochloraz was the most effective.

Keywords : fruit rot, dragon fruit, *Dothiorella* sp.

บทคัดย่อ

การสำรวจโรคผลเน่าของแก้วมังกรพันธุ์เนื้อสีขาวและสีแดง จากแหล่งปลูก อ. บ้านแพ้ว จ. สมุทรสาคร และ อ. ท่าใหม่ จ. จันทบุรี พบเชื้อราสาเหตุโรคที่สำคัญ คือ *Fusicoccum* sp. *Colletotrichum* spp. และ *Drechslera cactivora* โดยพบเชื้อรา *Fusicoccum* sp.,และ *Colletotrichum* spp.บนลำต้น กิ่งก้าน และผล ในขณะที่เชื้อรา *Drechslera cactivora* พบเฉพาะที่ผล และจากการปลูกเชื้อรา *Fusicoccum* sp.และ *Drechslera cactivora* บนผลและลำต้นโดยวิธีทำแผลและไม่ทำแผล พบว่าเชื้อราทั้ง 2 ชนิดสามารถเข้าทำลายในส่วนของผลได้โดยวิธีการทำแผลเท่านั้น ส่วนเชื้อรา *Fusicoccum* sp. สามารถเข้าทำลายลำต้นได้ทั้งวิธีการทำแผลและไม่ทำแผล สำหรับการทดสอบกับสารเคมี carbendazim mancozeb และ prochloraz ที่ความเข้มข้น 400 ppm โดยวิธี poisoned food technique พบว่า prochloraz มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้สูงที่สุด

คำสำคัญ: ผลเน่า แก้วมังกร *Dothiorella* sp.

คำนำ

แก้วมังกร(*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton and Rose) เป็นไม้ผลที่มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยในช่วงเวลาไม่นานมานี้ มีการปลูกมากที่ประเทศเวียดนามโดยถือเป็นไม้ท้องถิ่น แก้วมังกรเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาเขตร้อน เช่น เม็กซิโก บางรัฐของอเมริกาและเป็นพืชในกลุ่มกระบองเพชรเลื้อย ปลูกดูแลรักษาได้ง่าย มีโรคและแมลงรบกวนน้อย (รภัสสา,2552) ปัญหาเนื่องจากจุลินทรีย์สาเหตุโรคก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวทำให้แก้วมังกรเกิดการเน่าเสียผลผลิตคุณภาพลดลงและเกิดปัญหาด้านการส่งออก ซึ่งยังไม่ทราบเชื้อสาเหตุที่แน่ชัด ช่วงเวลาการเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของเชื้อ จากปัญหาและความเสียหายดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษารายละเอียดของจุลินทรีย์ต่างๆที่เป็นเชื้อสาเหตุของแก้วมังกร ตลอดทั้งหาแนวทางในการควบคุมโรคเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

[1] ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900
[1] Department of Plant Pathology , Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok 10900
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กทม. 10400
[2] Postharvest Technology Innovation Center, Commission on Higher Education, Bangkok 10400

อุปกรณ์และวิธีการ

สำรวจและเก็บตัวอย่างแก้วมังกรระยะต่างๆ ที่เริ่มมีการเข้าทำลายของเชื้อรา และเก็บผลแก้วมังกรที่ไม่เป็นโรคมาศึกษาโรคหลังการเก็บเกี่ยวจากสวนแก้วมังกร จังหวัดสมุทรสาคร และ จันทบุรี แยกเชื้อด้วยวิธี tissue transplanting โดยย้ายเนื้อเยื่อลงบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) บ่มเชื้อเป็นเวลา 2-3 วัน ที่อุณหภูมิ 28-30 องศาเซลเซียส วัดขนาดสปอร์และโครงสร้างต่างๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้โปรแกรม AxioVision Rel. 4.8 พิสูจน์โรคตามวิธีของ Koch's postulation เตรียมเชื้อราบนอาหาร PDA บ่มที่อุณหภูมิ 28-30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-4 วัน ตัดชิ้นวุ้นด้วย cork borer เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร แล้ววางลงบนผลที่ทำแผล โดยใช้เข็มแทงลึกลงไปประมาณ 0.3 เซนติเมตรที่เปลือกของผลและต้นของแก้วมังกร คลุมด้วยถุงพลาสติกเพื่อควบความชื้น นำไปบ่มไว้ 5-7 วันที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จนแสดงอาการของโรค และนำเนื้อเยื่อจากบริเวณที่เป็นโรคมาแยกเชื้ออีกครั้ง ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา นำเนื้อเยื่อผลแก้วมังกรที่เก็บตัวอย่างมาจากสวน มาทำ freehand section เพื่อศึกษาลักษณะรูปร่างของ conidia pycnidia และ conidiophore ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และวัดขนาด ด้วย micrometer

การศึกษาความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อราที่สำคัญโดย การปลูกเชื้อด้วยเส้นใย เก็บผลแก้วมังกรพันธุ์เนื้อขาวและเนื้อแดง มาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทำแผลที่ผลโดยใช้เข็มเขี่ยที่ฆ่าเชื้อทำแผลข้างผล 2 จุดโดยแทงให้ลึกประมาณ 0.5 มิลลิเมตร กลุ่มที่ 2 ไม่ทำแผล เตรียมเชื้อราที่คัดเลือกไว้ ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตรเจาะตรงปลายเส้นใยแล้วย้ายเชื้อ โดยคว่ำด้านเส้นใยลงสัมผัสกับผิวแก้วมังกร ตามจุดต่างๆบนผลแก้วมังกรที่เตรียมไว้ ควบคุมความชื้นโดยใช้ถุงพลาสติกสเปรย์น้ำบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 และ 12 ชั่วโมง โดยใช้วิธีการละ 10 ผล สังเกตลักษณะอาการของโรคและวัดเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค โดยเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ศึกษาวิธีการป้องกันโรคโดยทางเคมีและฟิสิกส์ ทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี โดยวิธี poisoned food technique นำสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ carbendazim, mancozeb และ prochloraz ที่ความเข้มข้น 0 200 300 และ 400 ppm ทดสอบการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusicoccum* sp.โดยเลี้ยงเชื้อราบนอาหาร PDA ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร เจาะที่ปลายเส้นใย ย้ายมาวางที่อาหารPDA ที่ผสมสารเคมีความเข้มข้นต่างๆ ที่เตรียมไว้บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง โดยใช้จำนวน 5 ซ้ำ ต่อระดับความเข้มข้นต่อชนิดสารเคมี ตรวจผลโดยวัดการเจริญเติบโตของเส้นใยทุกวัน นำสารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมาควบคุมโรคก่อนการเก็บเกี่ยว

ผล

การสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของแก้วมังกรหลังจากสวน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี และ อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร โดยแยกเชื้อจากผลและลำต้นของแก้วมังกรด้วยวิธี tissue transplanting บริเวณเนื้อเยื่อปกติพบเชื้อรา *Fusicoccum* sp. *Colletotrichum* spp. และ *Drechslera cactivora*. เมื่อนำมาทำ freehand section แล้วส่องภายใต้กล้อง compound microscope พบว่า เชื้อรา *Fusicoccum* sp. สร้าง pycnidia สีดำมีปากเปิด รูปร่างกลมรวมอยู่เป็นกลุ่ม conidia มีเซลเดียว รูปร่างแบบ conidia มีขนาด 12.15 µm x 4.10 µm(Figure 1) เชื้อรา *Drechslera cactivora* .สร้างสปอร์ ขนาด 32.43 µm x 6.68 µm (Figure 2) ส่วน เชื้อรา *Colletotrichum* spp. สร้าง conidia สีใส รูปร่างแบบพระจันทร์เสี้ยว conidia มีขนาด 21.28 µm x 2.99 µm (Figure 3) ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมียับยั้งเชื้อรา *Fusicoccum* sp. ปรากฏว่าสารเคมี prochloraz ที่ความเข้มข้น 200, 300 และ 400 ppm ให้ประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อราได้ดีที่สุด 95% และ สารเคมี mancozeb 400 ppm ให้ผลการยับยั้งได้ดีเช่นเดียวกัน รองลงมาคือสารเคมี mancozeb 300 ppm และ carbendazim 400 ppm ยับยั้งเชื้อราได้ 89% ส่วนสารเคมี mancozeb 200 ppm ยับยั้งได้น้อยสุด 80% (Figure 4)

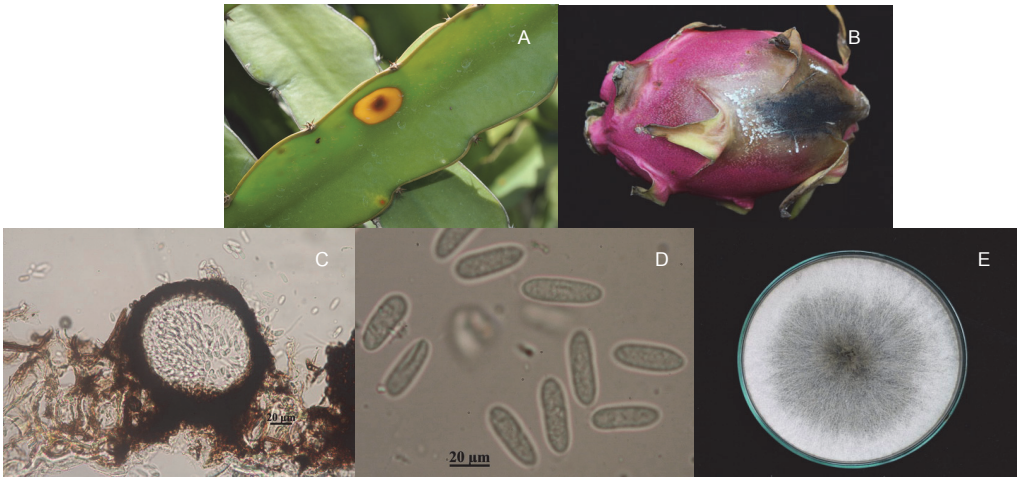

Figure 1 Symptom on the leaves (A), on the fruit (B) caused by *Fusicoccum* sp. Pycnidia on fruit surface of dragon fruit by tissue sectioning (C), conidia (D) and colony on PDA at 5 days (E)

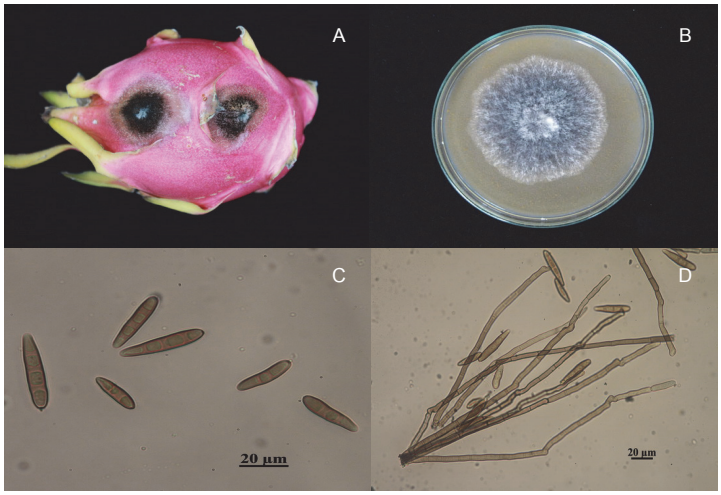

Figure 2 Symptom on the fruit caused by *Drechslera cactivora* (A), colony on PDA at 7 days (B), conidia (C), conidiophores and conidia (D)

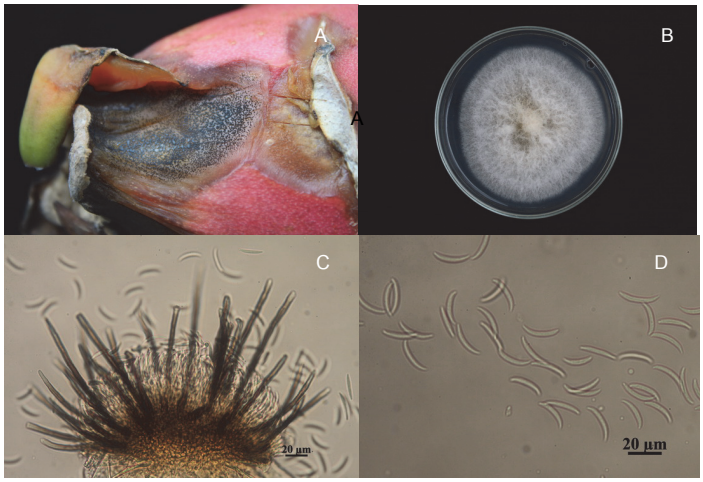

Figure 3 Symptom on the on the fruit caused by *Colletotrichum* sp. (A), colony on PDA at 7 days (B), acervilus on fruit surface of dragon fruit by tissue sectioning (C), conidia (D)

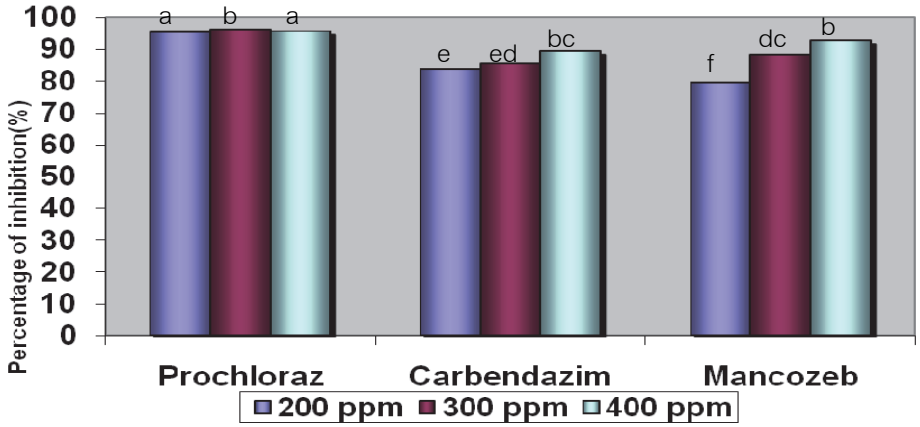

Figure 4 Percentage of growth inhibition of *Fusicoccum* sp. using poisoned food technique
The same letter are not significantly different by Duncan's multiple range test (P=0.05)

วิจารณ์

การสำรวจโรคผลเน่าของแก้วมังกรจากแหล่งต่างๆ พบเชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Fusicoccum* sp. *Drechslera cactivora* และ *Colletotrichum* sp. ลักษณะอาการของโรคจะคล้ายกัน การปลูกเชื้อราทั้ง 3 ชนิด โดยวิธีการทำแผล และไม่ทำแผล ปรากฏว่า เชื้อรา *Fusicoccum* sp. และ *Drechslera cactivora* สามารถติดเชื้อได้ทั้ง 2 วิธี อาการจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภายใน 5-7 วัน โดยอาการที่ทำแผลเกิดรุนแรงและเร็วกว่า เชื้อรา *Fusicoccum* sp. ทำให้ผลแก้วมังกรเน่าดำเป็นมัมมี่ทั้งผล ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา *Fusicoccum* sp. สร้าง pycnidia สีดำ มีปากเปิด รูปร่างกลม conidia มีเซลเดียว รูปแบบกระสวยปลายมน *Drechslera cactivora* สร้าง โคโลนีสีดำขึ้นเป็นกลุ่มฟูบนผลแก้วมังกร conidia สีน้ำตาล 2-4 septa สอดคล้องกับ (Taba *et al*., 2007) รายงานพบโรคผลเน่าของแก้วมังกร สาเหตุเกิดจากรา *Biporalis cactivora* ในโรงเรือนหลังเก็บเกี่ยว ที่เมือง Itoman จังหวัด Okinawa ประเทศญี่ปุ่น ในปี 2006 ส่วนเชื้อรา *Colletotrichum* sp.พบ 2 isolates สร้าง conidia สีใส รูปร่างแบบ ทรงกระบอกปลายมน และ แบบพระจันทร์เสี้ยว

สรุป

โรคผลผลเน่าของแก้วมังกรเกิดจากเชื้อรา *Fusicoccum* sp., *Drechslera cactivora* และ *Colletotrichum* spp. โดยลักษณะอาการของโรคคล้ายกัน อาการเน่าที่ผลจะลุกลามรวดเร็วภายในเวลา 5-7 วัน ลักษณะอาการที่ผลของเชื้อรา *Fusicoccum* sp. จะสร้าง pycnidia สีดำ ปากเปิด รูปร่างกลม ทำให้แก้วมังกรดำเป็นมัมมี่ สารเคมี prochloraz มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรานี้ได้ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

รภัสสา จันทาศรี 2552 . แก้วมังกร. โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ. น. 1-4.

Taba, S., N. Miyahira, K. Nasu, T. Takushi and Z. Moromizato. 2007. Fruit rot of strawberry pear caused by *Bipolaris cactivora*. J. Gen Plant Pathol.73: 374-376.