

การเข้าทำลายและควบคุมโรคแอนแทรกคโนสของผลแก้วมังกร (*Hylocereus undatus* (Haw.)Brit.&Rose.)  
 ที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum capsici* (Syd. & P. Syd.) E.J. Butler & Bisby  
 Infection and Control of Anthracnose on Pitaya Fruits(*Hylocereus undatus* (Haw.)Brit.&Rose.),  
 Caused by *Colletotrichum capsici* (Syd. & P. Syd.) E.J. Butler & Bisby

ชิตชนก เกษี<sup>1,2</sup> และ สมศิริ แสงโชติ<sup>1,2</sup>  
 Chitchanok Kasee<sup>1,2</sup> and Somsiri Sangchote<sup>1,2</sup>

#### Abstract

Studied on an infection of *Colletotrichum spp.*, the causal agent of anthracnose on pitaya fruit from flower bud to different stages of fruit development by Tissue Transplanting Technique. It was found *Colletotrichum gloeosporioides* the highest at the age of 8 weeks at 10% whereas *C. capsici* was at 1.7% on the fruit at 7 weeks. *C. capsici* germinated and produced appressoria after 3 hours of inoculation at 11.9%, and reached 89.4% within 24 hours. It could infect and cause disease on attached chili fruit both by wounding and unwounding. Dipping the fruits after harvest in prochloraz and imazalil at 250 and 500 ppm, 3 minutes reduced percent anthracnose incidence from 100 to 20, 43.3, 70 and 70 respectively. Dipping fruit in hot water at 53 °C 1 minute reduced anthracnose disease from 53.3% to 23.3% Whereas, dipping the fruits in prochloraz at 250 ppm reduced anthracnose disease caused by *C. capsici* at the percent of 82.7 to 22.8

**Keywords:** Anthracnose, Pitaya fruit, control

#### บทคัดย่อ

การศึกษากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Colletotrichum spp.* สาเหตุโรคแอนแทรกคโนสของแก้วมังกรตั้งแต่ระยะตุ่มดอก จนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ( 8 สัปดาห์) โดยวิธี Tissue Transplanting พบเชื้อรา *C. gloeosporioides* เข้าทำลายที่ในระยะก่อนการเก็บเกี่ยวสูงสุดในผลอายุ 8 สัปดาห์ คือ 10% และ เชื้อรา *C. capsici* เข้าทำลายสูงสุด 1.7% ในผลที่อายุ 7 สัปดาห์ การปลูกเชื้อบนผลแก้วมังกร พบว่า conidia ของเชื้อรา *C. capsici* เริ่มมีการสร้าง germ tube และ appressorium ภายหลังจากการปลูกเชื้อในชั่วโมงที่ 3 ที่ 11.9% มีค่าสูงสุดที่ชั่วโมงที่ 24 เท่ากับ 89.4% เชื้อรานี้สามารถทำให้เกิดโรคกับผลพริกบนต้นที่ปลูกเชื้อ โดยการทำให้ผลและไม่ทำให้ผลได้เช่นกัน การควบคุมโรคภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยการใช้สารเคมี prochloraz และ imazalil ที่ความเข้มข้น 250 ppm และ 500 ppm เป็นเวลา 3 นาที สามารถลดการเกิดโรคจาก 100% เหลือ 20% 43.3% 70% และ 70% ตามลำดับ การใช้น้ำร้อนที่ 53 °C 1 นาที ลดการเกิดโรคจาก 53.3% เหลือ 23.3% และการใช้สารเคมี prochloraz ความเข้มข้น 250 ppm สามารถลดการเกิดโรคแอนแทรกคโนสที่เกิดตามธรรมชาติจากเชื้อ *C. capsici* ได้ดีที่สุดจาก จาก 82.7% เหลือ 22.8%

**คำสำคัญ:** แอนแทรกคโนส, แก้วมังกร, การควบคุมโรค

#### คำนำ

ปัญหาโรคพืชที่พบกับแก้วมังกรที่ก่อให้เกิดความเสียหายและลดจำนวนผลผลิต เช่น โรคเน่าเปียก (wet rot) โรคผลเน่า (fruit rot) โรคลำต้นจุด (stem rot) และโรคแอนแทรกคโนส (anthracnose) ที่พบเป็นปัญหาสำคัญภายหลังการเก็บเกี่ยวในประเทศไทยโดยพบเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกคโนสในแปลงปลูกแก้วมังกรของเกษตรกรในหลายจังหวัด เช่น จันทบุรี ระยอง ราชบุรี สมุทรสาคร นครปฐม เชื้อราสาเหตุโรคที่พบคือ *Collectotrichum sp.* ที่ก่อให้เกิดโรคแอนแทรกคโนสบนผล และ *Colletotrichum gloeosporioides* ที่ก่อให้เกิดแอนแทรกคโนสบนลำต้น งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อศึกษาหาเชื้อสาเหตุโรค

<sup>1</sup> ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900

<sup>1</sup> Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok Campus, Bangkok 10900

<sup>2</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

<sup>2</sup> Postharvest Technology Innovation Center, Commission on Higher Education , Bangkok 10400

กระบวนการติดเชื้อและการเข้าทำลายตลอดจนการควบคุมโรค เพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีการป้องกันการเกิดโรคที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### 1. การเข้าทำลายของเชื้อรา *Colletotrichum spp.* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกร

ติดผลากที่ซอดดอกแก้วมังกรในระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะการเกิดตุ่มดอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยวในพื้นที่สวนเกษตร โดยเลือกต้นแก้วมังกรที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน และมีซอดดอกหรือผล ที่อายุเท่ากัน สุ่มเลือกซอดดอก 10 ซอดต่อต้น จำนวน 10 ต้น เพื่อใช้ในการศึกษาปริมาณการเกิดโรคแอนแทรคโนส ขณะเดียวกันเก็บตัวอย่างตุ่มดอก ดอกตูม ดอกบาน ผลเขียว และผลที่พร้อมเก็บเกี่ยวจากต้นที่ติดผลแล้ว นำมาแยกเชื้อเพื่อตรวจหาการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสด้วยวิธี tissue transplanting เมื่อเชื้อเจริญขึ้นจึงแยกให้ได้เชื้อบริสุทธิ์และจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคต่อไป

#### 2. การเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสหลังการเก็บเกี่ยว

พ่นสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา *C. capsici* ปริมาณ  $10^6$  สปอร์ต่อมิลลิลิตร ลงบนผิวของผลแก้วมังกรพันธุ์เนื้อสีขาวเปลือกสีแดง (*Hylocereus undatus*) บ่มแก้วมังกรไว้ในสภาพที่มีความชื้นที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส แล้วตรวจนับการงอกของสปอร์ และการสร้าง appressorium จำนวน 5 ซ้ำๆ ละ 100 สปอร์ทุกๆ 1 ชั่วโมง หลังปลูกเชื้อจนกระทั่งครบ 3 6 9 12 15 18, 21, 24 ชั่วโมง โดยการลอกผิวแก้วมังกรออกวางบนสไลด์แก้ว ตรวจสอบการงอกของสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์

#### 3. การเข้าทำลายของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกรบนผลพริก

พ่นสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา *C. capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกรและพริก ลงบนผลพริกสีเขียวที่อยู่บนต้น โดยวิธีการทำแผลและไม่ทำแผล ใช้สปอร์ของเชื้อราปริมาณ  $10^6$  สปอร์ต่อมิลลิลิตร บ่มผลพริกไว้ในสภาพความชื้นเป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ตรวจอาการของโรคแอนแทรคโนสภายหลังการบ่มเชื้อไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน

#### 4. การควบคุมโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกร

นำผลแก้วมังกรจากสวนเกษตร 150 ผล มาทำการมาปลูกเชื้อโดยการพ่นสปอร์แขวนลอย *Colletotrichum capsici* ปริมาณ  $10^6$  สปอร์ต่อมิลลิลิตร และบ่มไว้ในสภาพชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำผลมาจุ่มในสารเคมี prochloraz และ imazalil ที่ความเข้มข้น 250 และ 500 ppm เป็นเวลา 3 นาที (การทดลอง 3 ซ้ำๆ ละ 10 ผล) กรรมวิธีที่ 2 นำผลแก้วมังกรที่ไม่ได้ปลูกเชื้อมาจุ่มในน้ำร้อน ที่อุณหภูมิ 51, 53 และ 55 °C , 1 นาที เมื่อทราบผลข้างต้น จึงนำผลแก้วมังกรที่ไม่ได้ปลูกเชื้อมาจุ่มสารเคมีที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิที่ดีที่สุด เป็นเวลา 1 นาที (ทำการทดลอง 4 ซ้ำๆ ละ 10 ผล) ในชุดควบคุมใช้การจุ่มผลในน้ำเปล่าที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นทำการบ่มผลแก้วมังกรจนอาการของโรคปรากฏ ทำการตรวจผลการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคแอนแทรคโนส

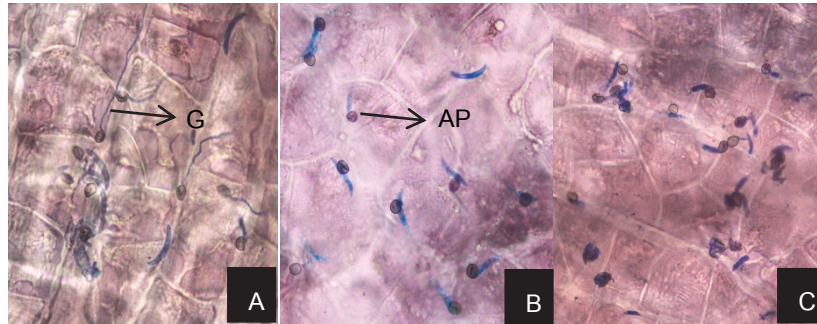
### ผล

#### 1. การเข้าทำลายของเชื้อรา *Colletotrichum spp.* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกร

การศึกษากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Colletotrichum spp.* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกรตั้งแต่ระยะตุ่มดอกจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว (8 สัปดาห์) พบเชื้อรา *C. gloeosporioides* เข้าทำลายที่ในระยะก่อนการเก็บเกี่ยวสูงสุดในผลอายุ 8 สัปดาห์ คือ 10% และ เชื้อรา *C. capsici* เข้าทำลายสูงสุด 1.7% ในผลที่อายุ 7 สัปดาห์

#### 2. การเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสหลังการเก็บเกี่ยว

การปลูกเชื้อบนผลแก้วมังกร พบว่า conidia ของเชื้อรา *C. capsici* มีการสร้าง germ tube สูงสุดภายหลังการปลูกเชื้อในชั่วโมงที่ 12 ที่ 55.8% และเริ่มมีการสร้าง appressorium ภายหลังการปลูกเชื้อในชั่วโมงที่ 3 ที่ 11.9% มีค่าสูงสุดที่ชั่วโมงที่ 24 เท่ากับ 89.4% (Figure1)



**Figure 1** Spore germination and appressorial formation of *Colletotrichum capsici* on dragon fruit surface at 6 hr (A), 12 hr (B) and 24 hr (C) after incubation in the moist condition at 25 °C. G = germ tube, AP = appressorium

**3. การเข้าทำลายของเชื้อรา *C. capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกร บนผลพริก**

จากการจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกรโดยวิธีทางชีวโมเลกุล พบว่าเป็นเชื้อรา *C. capsici* และเมื่อทำการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *C. capsici* บนผลพริก พบว่าเชื้อราสามารถก่อให้เกิดโรคกับผลพริกบนต้นที่ปลูกเชื้อ โดยการทำให้ผลและไม้ทำผลได้

**4. การควบคุมโรคแอนแทรคโนสของแก้วมังกร**

การควบคุมโรคภายหลังการเก็บเกี่ยว โดยการใช้สารเคมี prochloraz และ imazalil ที่ความเข้มข้น 250 ppm และ 500 ppm สามารถลดการเกิดโรคจาก 100% เหลือ 20, 43.3, 70 และ 70% ตามลำดับ (Table 1) ในกรรมวิธีที่ใช้ผลแก้วมังกรตามธรรมชาติ พบว่าการใช้น้ำร้อนที่ 53 °C ลดการเกิดโรคจาก 53% เหลือ 23.3% (Table 2) และการใช้สารเคมี prochloraz ที่ความเข้มข้น 250 ppm สามารถลดการเกิดโรคได้ดีที่สุดจาก 82.6% เหลือ 22.75% (Table 3)

**Table 1** Disease incidence of anthracnose on pitaya fruits caused by *Colletotrichum capsici* after dipped in imazalil and prochloraz at 250 and 500 ppm and stored at room temperature for 5 day

Treatment	Disease incident (%) <sup>1/</sup>
Imazalil 250 ppm	70.0 <sup>b</sup>
Imazalil 500 ppm	70.0 <sup>b</sup>
Prochloraz 250 ppm	43.3 <sup>a</sup>
Prochloraz 500 ppm	20.0 <sup>a</sup>
Control	100 <sup>c</sup>

<sup>1/</sup> Mean values within column followed by the same letter are not significantly different (p<0.05) by DMRT

**Table 2** Disease incidence of anthracnose on pitaya fruits caused by *Colletotrichum capsici* after dipped in hot water at 51, 53 and 55 °C and stored at room temperature for 5 day.

Treatment	Disease incidence (%) <sup>1/</sup>
Hot water (51 °C)	30.0 <sup>a</sup>
Hot water (53 °C)	23.3 <sup>ab</sup>
Hot water (55 °C)	30.0 <sup>b</sup>
Control (room temperature)	53.0 <sup>c</sup>

<sup>1/</sup> Mean values within column followed by the same letter are not significantly different (p<0.05) by DMRT

**Table 3** Disease incidence of anthracnose on pitaya fruits caused by *Colletotrichum capsici* after dipped in prochloraz 250 ppm, hot water (53 °C) and hot prochloraz 250 ppm (53 °C) stored at room temperature for 5 day.

treatment	Disease incident (%) <sup>1/</sup>
Prochloraz 250 ppm	22.8 <sup>a</sup>
Hot water (53 °C)	40.0 <sup>ab</sup>
Hot Prochloraz 250 ppm (53 °C)	56.0 <sup>b</sup>
Control	82.6 <sup>c</sup>

<sup>1/</sup> Mean values within column followed by the same letter are not significantly different ( $p < 0.05$ ) by DMRT

### วิจารณ์ผล

จากการทดลองพบว่าเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคแอนแทรกคโนสของแก้วมังกรคือ *C. capsici* ซึ่งตรงกับพรพิมล และคณะ (2553) ได้รายงานไว้ในการศึกษาวิจัยโรคของแก้วมังกรที่พบในประเทศไทยที่จังหวัด สมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี ะยอง จันทบุรี สมุทรปราการ นครราชสีมา เชียงใหม่ เชียงราย และกรุงเทพฯ โดยเชื้อรา *C. capsici* สามารถสร้าง appressorium เข้าทำลายแก้วมังกรได้ดีที่สุดในชั่วโมงที่ 24 ภายหลังจากการปลูกเชื้อ เมื่อทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *C. capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกคโนสของแก้วมังกรกับผลพริกบนต้น พบว่าเชื้อรานี้สามารถทำให้เกิดโรคโดยการทำให้แผลและไม่ทำให้แผลได้เช่นกัน ในการควบคุมโรคแอนแทรกคโนสของแก้วมังกรพบว่า การใช้น้ำร้อนที่ 53 °C ให้ผลดีที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับที่ 51 °C และ 55 °C การใช้สารเคมี prochloraz มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งศรายุทธ และคณะ (2555) ได้รายงานการใช้สารเคมี prochloraz ควบคุมโรคผลเน่าของแก้วมังกร ที่เกิดจากเชื้อรา *Dothiorella dominicana* พบว่า prochloraz ที่ความเข้มข้น 200 ppm ร่วมกับน้ำร้อน 53 °C สามารถควบคุมโรคได้ 100%

### สรุป

เชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรกคโนสของแก้วมังกร คือ *C. capsici* ที่สามารถก่อให้เกิดโรคกับพริกได้ และเชื้อรามีการเข้าทำลายแก้วมังกรได้ดีที่สุดในชั่วโมงที่ 24 ภายหลังจากการปลูกเชื้อ ในการควบคุมโรคพบว่าสารเคมี prochloraz มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการลดการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคแอนแทรกคโนสของผลแก้วมังกร

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของสวนแก้วมังกรใน อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา, อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร และ อ.ภูเรือ จ.เลย ที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง และห้องปฏิบัติการโรคพืชภายหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับเป็นสถานที่ทำงานวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

พรพิมล อธิปัญญาคม, สุณิรัตน์ สีมะเดื่อ, ชนินทร ดวงสอด และศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช. 2553. ศักยภาพการจัดการโรคพืชที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกร. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. น. 2539-2553.  
ศรายุทธ สอนวิสัย, ชิตชนก เกษี และสมศิริ แสงโชติ. 2555. โรคผลเน่าของแก้วมังกร (*Hylocereus undatus* (Haw) Brit. & Rose.) ภายหลังจากเก็บเกี่ยวและการควบคุม. ว.วิทย์.เกษตร. 43 (3 พิเศษ): 572-575.