

กรพินธุ์ ทนกล้า 2551: การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้สกุลหวาย สาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์ (เกษตรศาสตร์) สาขาโรคพืช ภาควิชาโรคพืช ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์จรูญเดช แจ่มสว่าง, Ph.D. 126 หน้า

จากการทดสอบประสิทธิภาพจุลินทรีย์ปฏิปักษ์รวม 10 สายพันธุ์ ในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้สกุลหวาย ที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* พบว่า จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทุกสายพันธุ์ยับยั้งการงอกของสปอร์และการเจริญของเส้นใยของเชื้อโรคได้ เชื้อรา *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์ CB-Pin-01 และ T50 และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. สายพันธุ์ TM04 และ CG06 สามารถลดการเกิดโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ในเรือนปลูกช่วงฤดูหนาวได้ 75.18 – 95.21% ซึ่งให้ผลดีเทียบเท่ากับการใช้สารเคมี mancozeb (80% WP) ที่ 1,200 ppm

การใช้เชื้อรา *T. harzianum* ร่วมกับเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. และผสมหรือไม่ผสมกับสารละลายปุ๋ย และสารกำจัดแมลงศัตรูพืชในเรือนปลูก มีประสิทธิภาพในการลดการเกิดโรค 31.75 – 77.06% ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ใช้เชื้อรา *T. harzianum* หรือใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. แบบเดี่ยวทั้งที่ผสมและไม่ผสมกับสารละลายปุ๋ยและสารกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งลดการเกิดโรค 47.11 – 94.13%

การพ่นจุลินทรีย์ควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่ได้รับการปลูกเชื้อโรคในเรือนปลูกช่วงฤดูฝน พบว่า ทุกกรรมวิธีสามารถลดการเกิดโรคได้ค้ำเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม การใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ CB-Pin-01 และ T50 มีประสิทธิภาพดีที่สุด ในขณะที่กรรมวิธีที่ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์และไม่พ่นเชื้อโรค ทุกกรรมวิธีสามารถป้องกันการเกิดโรคตามธรรมชาติได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ การตรวจสอบความมีชีวิตรอดของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่ใบกล้วยไม้ทุกสัปดาห์ พบประชากรของเชื้อรา *T. harzianum* และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ปริมาณมากที่ด้านใต้ใบมากกว่าด้านบนของใบ และตรวจพบจำนวนสปอร์ต่อพื้นที่ใบ 1 ตารางเซนติเมตรของเชื้อรา *P. dendrobii* น้อยกว่ากรรมวิธีควบคุมที่พ่นเชื้อสาเหตุโรคนอกจากนี้ตรวจพบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นด้วยจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ช่วยส่งเสริมให้จำนวนช่อ ความยาวช่อ และจำนวนดอกต่อช่อของคอกกล้วยไม้ ตลอดจนความยาวรากและจำนวนรากเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมที่พ่นเชื้อโรค เมื่อตรวจสอบ specific activity ของเอนไซม์ β -1,3-glucanase และ chitinase ในใบยอดของกล้วยไม้ต่อการเกิดโรคใบปื้นเหลืองที่ 0 - 10 วัน หลังจากพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ก่อนพ่นเชื้อรา *P. dendrobii* 24 ชม. พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์ทุกวัน โดยกรรมวิธีที่ใช้สายพันธุ์ CB-Pin-01 และ CG06 สร้างเอนไซม์ β -1,3-glucanase และ chitinase เพิ่มสูงขึ้น ผลการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่า การพ่น *T. harzianum* หรือ *Bacillus* spp. สามารถควบคุมโรคใบปื้นเหลืองได้ทั้งโดยตรงด้วยการยับยั้งและลดปริมาณเชื้อโรค และโดยอ้อมด้วยการกระตุ้นให้พืชเกิดความต้านทานโรค

กรพินธุ์ ทนกล้า.

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

26 / พค. / 51

Korapin Thonkla 2008: Application of Antagonistic Microorganisms for the Control of Yellow Leaf Blotch on *Dendrobium* Orchid Caused by *Pseudocercospora dendrobii*. Master of Science (Agriculture), Major Field: Plant Pathology, Department of Plant Pathology. Thesis Advisor: Associate Professor Chiradej Chamswarn, Ph.D. 126 pages.

Efficacy test of 10 strains of antagonistic microorganisms for the control of yellow leaf blotch (YLB) on *Dendrobium* orchid caused by *Pseudocercospora dendrobii* revealed that all strains inhibited spore germination and suppressed mycelial growth of the pathogen. *Trichoderma harzianum* strains CB-Pin-01 and T50 and *Bacillus* spp. TM04 and CG06 effectively reduced YLB on *Dendrobium* orchid grown in saran house during cold season by 60.20 – 95.21 %. These efficacies were comparable to the use of 1,200 ppm mancozeb.

T. harzianum combined with *Bacillus* spp., mixed or non-mixed with foliar fertilizer and insecticide reduced YLB on *Dendrobium* orchid by 31.75 – 77.06%. This disease reduction was non significantly different as compared to the sole use of *T. harzianum* or *Bacillus* spp., either mixed or non-mixed with foliar fertilizer and insecticide.

During rainy season, spraying on pathogen inoculated *Dendrobium* orchid grown in saran house with antagonistic microorganisms revealed that *T. harzianum* strains CB-Pin-01 and T50 obviously reduced severity of YLB as compared to a control. All treatments sprayed with antagonistic microorganisms on naturally infected orchids effectively suppressed YLB when compared with an unsprayed control. Surviving populations of *T. harzianum* and *Bacillus* spp. recovered from under leaf surface were higher than from upper leaf surface of *Dendrobium* orchid. Numbers of *P. dendrobii* spore /1 cm² of leaf area on antagonist treated orchids were lower detected when compared with the numbers derived from pathogen inoculated control. In addition, all treatments sprayed with antagonistic microorganisms promoted the higher number of inflorescence, length of inflorescence, number of flower per inflorescence as well as length and number of roots when compared with the pathogen inoculated control. Study on specific activity of β -1,3-glucanase and chitinase in shoot of orchid in relation to YLB during 0-10 days after spraying of antagonistic microorganisms, 24 hr. prior to the spray of *P. dendrobii* indicated the daily changes of those enzymes. Isolate CB-Pin-01 and CG06 caused the increases of enzymes β -1,3-glucanase and chitinase. This study suggested that spraying *T. harzianum* or *Bacillus* spp. could control YLB directly through the inhibition and reduction of pathogen as well as indirectly through the induction of disease resistance in orchid.

Korapin Thonkla.

Student's signature

Chiradej Chamswarn

Thesis Advisor's signature

26 / 05 / 08