

ชีววิทยาและการก่อให้เกิดโรคของ *Alternaria brassicicola* สาเหตุโรคใบจุดของผักกาดกวางตุ้งและการกระตุ้นเพื่อให้ ต้านทานต่อโรคก่อนการเก็บเกี่ยว

เทอดพันธ์ ธรรมรัตน์พงษ์*

บทคัดย่อ

เชื้อรา 15 สายพันธุ์ที่แยกได้จากส่วนต่าง ๆ ของผักกาดกวางตุ้ง พบเชื้อรา 3 ชนิด คือ เชื้อรา *Alternaria brassicicola* เชื้อรา *A. brassicae* และเชื้อรา *Curvularia* sp. โดยเชื้อรา *A. brassicicola* สายพันธุ์ที่แยกได้จาก ต. กำแพงแสน จ.นครปฐม สามารถก่อให้เกิดความรุนแรงของโรคใบจุดได้ต่ำสุดเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์ และสูงสุดเท่ากับ 64 เปอร์เซ็นต์ ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกง (พันธุ์ต้านทาน) และฮ่องเต้ (พันธุ์อ่อนแอ ตามลำดับ การฉีดพ่นเชื้อรา *Curvularia* sp. และสารละลาย Bion ความเข้มข้น 0.05 กรัมต่อลิตรก่อนปลูกเชื้อรา *A. brassicicola* สามารถป้องกันโรคใบจุดในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกงและฮ่องเต้ได้ โดยการฉีดพ่นเชื้อรา *Curvularia* sp. พบลักษณะของปากใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทำให้ลดการเข้าทำลายผ่านทางช่องปากใบของเชื้อรา *A. brassicicola* ได้เท่ากับ 1.77 และ 0.96 เปอร์เซ็นต์และการฉีดพ่นด้วย Bion ความเข้มข้น 0.05 กรัมต่อลิตร พบเซลล์ผิวใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลช่วยลดการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. brassicicola* ผ่านเซลล์ผิวใบลงเท่ากับ 1.55 และ 0.79 เปอร์เซ็นต์ และลดการสร้าง appressoria ลงเท่ากับ 1.24 และ 0.69 เปอร์เซ็นต์ ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกงและฮ่องเต้ ตามลำดับที่เวลา 24 ชั่วโมง นอกจากนี้การฉีดพ่นเชื้อรา *Curvularia* sp. และ Bion ความเข้มข้น 0.05 กรัมต่อลิตร ก่อนปลูกเชื้อรา *A. brassicicola* สามารถลดความรุนแรงของโรคในวันที่ 25 ลงได้ 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกง และ 65 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องเต้ ตามลำดับ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 7 วัน และ 15 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกง และ 65 และ 90 เปอร์เซ็นต์ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องเต้ ตามลำดับ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 30 วัน

การฉีดพ่นเชื้อรา *Curvularia* sp. และ Bion ความเข้มข้น 0.05 กรัมต่อลิตร พบกิจกรรมเอนไซม์ PPO และ POX เพิ่มสูงสุดในวันที่ 5 ในผักกาดกวางตุ้งพันธุ์อ่อนแอกว่าพันธุ์ต้านทาน ภายหลังปลูกเชื้อสาเหตุโรคใบจุด โดยการฉีดพ่นเชื้อรา *Curvularia* sp. ก่อนการปลูกเชื้อรา *A. brassicicola* พบกิจกรรมของเอนไซม์ PPO เพิ่มสูงสุดเท่ากับ 41.75 และ 53.77 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนในผักกาดกวางตุ้งอายุ 7 วัน และ 28.14 และ 46.79 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนในผักกาดกวางตุ้งอายุ 30 วัน และพบกิจกรรมเอนไซม์ POX เพิ่มสูงสุดเท่ากับ 20.88 และ 31.15 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนต่ออนาที่ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 7 วัน และ 16.81 และ 25.01 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนต่ออนาที่ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 30 วัน และการฉีดพ่น Bion ก่อนปลูกเชื้อรา *A. brassicicola* พบกิจกรรมเอนไซม์ PPO เพิ่มสูงสุดเท่ากับ 57.27 และ 68.59 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีน ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 7 วัน และ 34 และ 69.96 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนในผักกาดกวางตุ้งอายุ 30 วัน และพบกิจกรรมเอนไซม์ POX เพิ่มสูงสุดเท่ากับ 27.96 และ 42.91 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนต่ออนาที่ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 7 วัน และ 21.52 และ 51.13 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีนต่ออนาที่ ในผักกาดกวางตุ้งอายุ 30 วัน ในผักกาดกวางตุ้งฮ่องกงและฮ่องเต้ ตามลำดับ และหลังจาก 5 วัน กิจกรรมเอนไซม์ PPO และ POX จะค่อย ๆ ลดลง

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 119 หน้า.

Biology and Pathogenicity of *Alternaria brassicicola* Causing Leaf Spot of Chinese Mustard and Pre-Harvest Induced Resistance Against this Disease

Thurdpan Tumniarattanapong*

Abstract

Fifteen isolates of fungi were isolated from pak choy plant parts and identified into 3 groups including *Alternaria brassicicola*, *A. brassicae* and *Curvularia* sp. *A. brassicicola* isolated from Kamphaeng Saen Nakhon Pathom caused the lowest disease severity on Hongkong pak choy (resistance variety) at 10% and highest on Hongtae (susceptible variety) at 64% and all of *Curvularia* sp. isolated caused no disease on Hongkong and Hongtae pak choy. *Curvularia* sp. or solution of Bion at concentration of 0.05 g/L. was applied to induce resistance against subsequent challenge with pathogenic *A. brassicicola* was examined in Hong Kong and Hong tae pak choy. At 24 hours, leaves inoculated with *Curvularia* sp. were exhibited a brown stomata, reduced *A. brassicicola* penetrated into the stomatal pores at 1.77 and 0.96% and Bion concentration of 0.05 g/L. were exhibited a brown epidermal cell, reduced *A. brassicicola* penetrated into the epidermal cells at 1.55 and 0.79% and reduced appressoria formation at 1.24 and 0.69% on Hongkong and Hongtae pak choy respectively. At 25 days, resistance induced by *Curvularia* sp. and Bion concentration 0.05 g/L reduced disease severity of *A. brassicicola* by 20 and 30% on Hongkong pak choy and 65 and 90% on Hongtae pak choy respectively, on 7 day-old plants. Similar result, disease severity was reduced by 15 and 30% on Hongkong pak-choy and 65 and 90 % on Hongtae pak choy respectively on 30 day-old plants

On *Curvularia* sp. and Bion concentration of 0.05 g/L. treated plants, polyphenoloxidase; PPO and peroxidase;POX activities were higher in the susceptible than the resistance variety at 25 days after treated. *Curvularia* sp. treated and then, inoculated with *A. brassicicola*, PPO activities were maximum level at 41.75 and 53.77 units mg^{-1} protein on 7 day-old plants and 28.14 and 46.79 units mg^{-1} protein on 30 day-old plants. POX activities were maximum level at 20.88 and 31.15 $\text{OD}_{610\text{nm}} \text{mg}^{-1}$ protein per min on 7 day-old plants and 16.80 and 25.01 $\text{OD}_{610\text{nm}} \text{mg}^{-1}$ protein per min on 30 day-old plants. Bion treated plants, PPO activities were maximum level at 57.27 and 68.59 units mg^{-1} protein on 7 day-old plants and 34 and 69.96 units mg^{-1} protein on 30 day-old plants. POX activities were maximum level at 27.96 and 42.9 $\text{OD}_{610\text{nm}} \text{mg}^{-1}$ protein per min on 7 day-old plants and 21.52 and 51.13 $\text{OD}_{610\text{nm}} \text{mg}^{-1}$ protein per min on 30 day-old plants on Hongkong and Hongtae pak choy respectively. Both enzymes showed the highest level after 5 days of testing and then, gradually decreased.