

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การควบคุมโรคแอนแทรกโนสของกล้วยโดยเชื้อราเอนโดไฟต์

ผู้เขียน นางสาวนิตยา โนนคำ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืช)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ชาตรี สิทธิกุล

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. จริยา วิสิทธิ์พานิช

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ศรีชูวงศ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาลักษณะอาการแอนแทรกโนสของกล้วยบนใบและผล เมื่อทำการแยกเชื้อราสาเหตุ พบว่าเป็นเชื้อรา *Colletotrichum musae* จากนั้นทำการตรวจหาชนิดและปริมาณเชื้อราบนผิวผล กล้วยไข่ว่าจะพบเชื้อ *C. musae* บนผลก่อนการเก็บเกี่ยวหรือไม่ ในพื้นที่เพาะปลูก 2 แห่ง คือ อำเภอ เด่นชัย จังหวัดแพร่ และอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โดยติดตั้งกรวยดักสปอร์เชื้อรา (water-borne spore trap) ได้เชื้อกล้วยไข่ตั้งแต่ระยะติดผลอ่อนในช่วงฤดูฝน เก็บตัวอย่าง 6 ครั้ง ทุก สัปดาห์ พบเชื้อราทั้งหมด 16 สกุล ได้แก่ *Alternaria* sp., *Choanephora* sp., *Cladosporium* sp., *C. musae*, *Colletotrichum* spp., *Cordana* sp., *Curvularia* sp., *Deightoneilla* sp., *Drechslera* spp., *Fusarium* spp., *Nigrospora* sp., *Phaeoseptoria* sp., *Pseudocercospora* sp., *Stemphylium* sp. และเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกได้ 3 ชนิด (Unknown 1-3) เมื่อนำเชื้อรา *C. musae* และ *Colletotrichum* spp. ที่ตรวจพบมาแยกให้ได้เชื้อบริสุทธิ์และปลูกเชื้อบนใบและผลกล้วยไข่ พบว่า เชื้อราดังกล่าวสามารถทำให้เกิดอาการแอนแทรกโนสได้

ศึกษาการควบคุมโรคแอนแทรกโนสด้วยเชื้อราเอนโดไฟต์ โดยแยกเชื้อจากใบและก้าน กล้วยไข่พันธุ์เกษตราศาสตร์ 2 และผลกล้วยไข่พันธุ์พื้นเมือง ด้วยวิธี triple surface sterilization สามารถแยกเชื้อราเอนโดไฟต์ได้ทั้งสิ้น 314 ไอโซเลท จำแนกได้ 24 สกุล ได้แก่ *Alternaria* sp., *Colletotrichum* spp., *Corynespora* sp., *Curvularia* spp., *Fusarium* spp., *Deightoneilla* sp.,

Drechslera sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Guignardia* sp., *Rhizopus* sp., เชื้อราในกลุ่ม *Mycelia Sterilia* (เชื้อราที่ไม่สร้างสปอร์) จำนวน 10 ชนิด และเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกได้ 3 ชนิด (Unknown 1-3) จากการทดสอบความสามารถของเชื้อราเอนโดไฟต์ที่แยกได้ในการเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อรา *C. musae* ด้วยวิธี dual culture พบว่าเชื้อรา *Mycelia Sterilia* ไอโซเลขที่ 5 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุได้ที่ 77.77% แตกต่างจากเชื้อราอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% รองลงมาคือเชื้อรา *Alternaria* sp. และ *Curvularia* sp. ไอโซเลขที่ 4 ซึ่งยับยั้งได้ระหว่าง 54.07%- 57.40%

เมื่อนำเชื้อราเอนโดไฟต์ *Mycelia Sterilia* ไอโซเลขที่ 5 มาชักนำให้สร้างสปอร์ พบว่าเชื้อราสร้างสปอร์ได้ ซึ่งต่อมาวินิจฉัยว่าเป็นเชื้อรา *Sarcopodium* sp. จึงนำเชื้อราเอนโดไฟต์ 3 ชนิด คือ *Sarcopodium* sp., *Curvularia* sp. ไอโซเลขที่ 4 และ *Alternaria* sp. มาทดสอบความสามารถในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนใบในสภาพโรงเรือน พบว่ากรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยเชื้อรา *Sarcopodium* sp. ก่อนปลูกเชื้อสาเหตุทำให้เกิดโรคในระดับต่ำสุดที่ 1.67% ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยน้ำกลั่น แต่แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99%

Thesis Title Control of Banana Anthracnose Disease by Endophytic Fungi

Author Miss Nittaya Nokham

Degree Master of Science (Plant Pathology)

Thesis Advisory Committee

Associate Professor Dr. Chatree Sittigul Chairperson

Associate Professor Dr. Jariya Visitpanich Member

Associate Professor Dr. Sombat Srichuwong Member

Abstract

Symptoms of anthracnose on banana leaves and fruits were studied. The causal agent was isolated and identified as *Colletotrichum musae*. Then the fungal species and quantities contaminated on Kluai Khai banana fruit surfaces were detected and determined to prove whether there was the *C. musae* contamination before the harvest. The study was carried out at Denchai district, Phrae province and Muang district, Nakhon Sawan province. A water-borne spore trap was used to collect and quantify all fungal species reaching banana bunches at younger fruit stage in the rainy season. The water samples were collected six times at weekly interval. A total of 16 taxa of fungi were obtained, i.e., *Alternaria* sp., *Choanephora* sp., *Cladosporium* sp., *C. musae*, *Colletotrichum* spp., *Cordana* sp., *Curvularia* sp., *Deightoneilla* sp., *Drechslera* spp., *Fusarium* spp., *Nigrospora* sp., *Phaeoseptoria* sp., *Pseudocercospora* sp., *Stemphylium* sp. and three unidentified taxa (Unknown 1-3). When trapped conidia of *C. musae* and *Colletotrichum* sp. were purified and later used to inoculate on leaves and fruits of Kluai Khai banana, they were able to produce the symptoms of anthracnose on both samples.

Further, endophytic fungi were utilized to control the anthracnose. They were isolated from healthy leaves and petioles of KU2 (Kasetsart 2) and fruits of native SK (Sukhothai) Kluai

Khai cultivars by using triple sterilization technique. The endophytes of 314 isolates of 24 taxa were obtained, i.e., *Alternaria* sp., *Colletotrichum* spp., *Corynespora* sp., *Curvularia* spp., *Fusarium* spp., *Deigtoneilla* sp., *Drechslera* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Guignardia* sp., *Rhizopus* sp., 10 groups of Mycelia Sterilia (asexual spores are not produced), and 3 groups of unidentified species (Unknown 1-3). Then antagonistic effects of these mentioned endophytes were tested against *C. musae* by using dual culture technique. Result showed that Mycelia Sterilia isolate no. 5 had significantly ($P \geq 0.01$) given the best inhibition effect on growth of the pathogen by 77.77%. The lesser percentages of inhibition of the range of 54.07-57.40% were obtained from *Alternaria* sp. and *Curvularia* sp.

When Mycelia Sterilia isolate no. 5 was taken to induce for its sporulation. It was known to produce the spore and later identified as *Sarcopodium* sp. Subsequently, 3 endophytic species: *Sarcopodium* sp., *Curvularia* sp. isolate no. 4 and *Alternaria* sp. were examined for their abilities for controlling anthracnose in the greenhouse conditions. It was pointed out that when the leaves were sprayed with *Sarcopodium* sp. prior to the inoculation of the causal agent, the lower level of disease of only 1.67% was observed. The recorded figure was no difference from the leaves treated with distilled water but it was statistically different from the remaining treatments with 99% confident level.