

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์                      การคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์จากใบข้าวโพดสำหรับควบคุม  
โรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพด

ผู้เขียน    นาย สุทธิพงษ์ วทานิชเวช

ปริญญา    วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืช)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร. ชวนพิศ บุญชิตสิริกุล	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. นุชนารถ จงเลขา	กรรมการ
อ.ดร. สุรีย์วัลย์ เมฆกมล	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

ทำการศึกษาลักษณะอาการใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพด พบอาการเริ่มแรกเป็นจุดแผล  
น้ำน้ำ สีเขียวปนเทาและขยายใหญ่ขึ้นลุกลามตามความยาวของใบขนาดประมาณ 1.5-2.0x10-15  
เซนติเมตร จนทำให้เกิดอาการใบไหม้เป็นสีน้ำตาลทั่วทั้งแปลง ถ้าอากาศชื้นจะพบการงอกสปอร์  
มองเห็นเป็นผงสีดำละเอียดบนแผล เมื่อทำการแยกเชื้อราสาเหตุ พบโคนินเดียมีรูปร่างคล้ายกระสวย  
หัวท้ายเรียวยาว โค้งงอเล็กน้อย มีผนังกันตามขวาง 3-8 อัน ขนาด 20x105 ไมครอน เกิดเดี่ยว ๆ  
ที่ปลายก้านชูสปอร์ เห็น hilum อย่างชัดเจน ก้านชูสปอร์มีผนังกัน 3-4 อัน สีเขียวมะกอก ขนาด  
7-9x150-250 ไมครอน ด้วยลักษณะดังกล่าวจึงตรงกับลักษณะของเชื้อรา *Exserohilum turcicum*  
การแยกเชื้อราเอนโดไฟท์จากใบข้าวโพดด้วย Triple Surface Sterization Technique ได้เชื้อ  
ราเอนโดไฟท์ทั้งสิ้น 283 ไอโซเลท จำแนกได้ 30 taxa ได้แก่ *Acremonium* sp., *Alternaria* sp.1,  
*Alternaria* sp.2, *Curvularia* sp.1, *Curvularia* sp.2, *Fusarium* sp.1, *Fusarium* sp.2, *Colletotrichum*  
sp.1, *Colletotrichum* sp.2, *Colletotrichum* sp.3, *Colletotrichum* sp.4, *Nigrospora* sp.,  
*Pestalotiopsis* sp., *Phomopsis* sp., *Humicola* sp., *Aspergillus* sp., *Mycelia Sterilia* (เชื้อราที่ไม่  
สร้างสปอร์)จำนวน 6 กลุ่ม, *Xylaria* spp. จำนวน 7 กลุ่ม และเชื้อรา Ascomycetes จำนวน 1 กลุ่ม

ทำการทดสอบความสามารถของเชื้อราเอนโดไฟท์ที่แยกได้ ในการเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อรา *E.turcicum* ด้วย Dual Culture Technique พบว่าเชื้อรา *Acremonium* sp. และเชื้อรา *Phomopsis* sp. มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุได้ดีที่ 64.70% เท่ากัน รองลงมาคือเชื้อรา *Curvularia* sp.2 และเชื้อรา *Mycelia Sterilia* 1 ยับยั้งได้ 60.70% และ 59.09% ตามลำดับ

นำเชื้อราเอนโดไฟท์ที่คัดเลือกได้จากห้องปฏิบัติการ 5 ชนิด ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุสูงมาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพด ด้วยการแช่เมล็ดข้าวโพดใน spore suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ ผลปรากฏว่าข้าวโพดที่แช่ใน inoculum ที่มีเชื้อรา *Acremonium* sp. แสดงระดับความเสียหายต่ำที่สุด รองลงมาคือแช่ใน inoculum ที่มีเชื้อรา *Alternaria* sp.1 และที่มีเชื้อรา *Nigrospora* sp. ตามลำดับ ซึ่งให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีอื่น ๆ และชุดควบคุม สำหรับกรรมวิธีที่ใช้วิธีการฉีดพ่นด้วย spore suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนและหลังทำการปลูกเชื้อราสาเหตุ ลงบนต้นกล้าข้าวโพดอายุ 3 สัปดาห์ พบว่าในกรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยเชื้อรา *Acremonium* sp. ทั้งก่อนและหลังปลูกเชื้อราสาเหตุ แสดงระดับความเสียหายต่ำที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่พ่นด้วยเชื้อรา *Alternaria* sp.1, *Curvularia* sp.2 และ *Nigrospora* sp. ตามลำดับ โดยทุกกรรมวิธีให้ผลใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

<b>Thesis title</b>	Selection of Endophytic Fungi from Corn Leaf for Control of Northern Corn Leaf Blight	
<b>Author</b>	Mr. Sutthipong Wathaneeyawech	
<b>Degree</b>	Master of Science (Plant Pathology)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Lect. Dr. Chuanpit Boonchitsirikul	Chairperson
	Assoc.Prof. Dr. Nuchnart Jonglaekha	Member
	Lect. Dr. Sureewan Mekkamol	Member

### ABSTRACT

Northern leaf blight disease of corn was studied on its symptoms which found as water soaked spot, grayish green and the lesions were greatly expanded along the leaf length of 1.5-2.0x 10-15 cm. in size. Then the symptoms appeared as leaf blight with red brown colour spread out all over the planting plot. If the weather was moist, spore production was found as black fine dust on the lesion. Isolation of the pathogen was made from the infected leaves, and spindle-shaped conidia were found. The shape of spore was tapering toward the ends, with 3-8 septa, 20x105  $\mu$  m, borne singly at the end of conidiophore, hilum extruded at the end. Conidiophore had 3-4 septa, olivaceous, 7-9x150-250  $\mu$  m in length. With the mentioned characters it fits to the fungal name *Exserohilum turcicum*

Isolation of endophytic fungi from the corn leaves, using Triple Surface Sterilization Technique, 283 isolates of 30 taxa were found i.e. *Acremonium* sp., *Alternaria* sp.1, *Alternaria* sp.2, *Curvularia* sp.1, *Curvularia* sp.2, *Fusarium* sp.1, *Fusarium* sp.2, *Colletotrichum* sp.1, *Colletotrichum* sp.2, *Colletotrichum* sp.3, *Colletotrichum* sp.4, *Nigrospora* sp., *Pestalotiopsis* sp.,

*Phomopsis* sp., *Hemicola* sp., *Aspergillus* sp., 6 groups of Mycelia Sterilia (have no spore production), 7 groups of *Xylaria* spp. and one group of Ascomycetous fungus.

Efficacy test of the isolated endophytic fungi as being antagonistic to *E.turcicum*, using Dual Culture Technique, it was found that *Acremonium* sp. and *Phomopsis* sp. has equally highest growth inhibition of the pathogen at 64.70% followed by *Curvularia* sp.2 and Mycelia Sterilia 1 at 60.70% and 59.09% respectively

Five endophytic fungi selected from the laboratory test with high growth inhibition were tested on their efficacy for controlling northern leaf blight disease, using two methods. The method on soaking the seeds in spore suspension mixed with each endophytic fungus showed that the seeds soaked in the inoculum mixed with *Acremonium* sp. had lowest disease severity rate, followed by the seeds soaked in the inocula with *Alternaria* sp.1 and *Nigrospora* sp. respectively which are statistically different from other treatments and control treatment. Another method was carried out by spraying spore suspension of the endophyte on the leaves of 3 week-old plants before and after inoculation, Results showed that spraying with *Acremonium* sp., either before and after inoculation gave lowest disease severity rate followed by spraying with *Alternaria* sp.1, *Curvularia* sp.2 and *Nigrospora* sp. respectively, with no statistic difference. All treatments were statistically different from the control treatment.