

การศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรีย และรา ในดินบริเวณรอบรากพืชจากพื้นที่เขื่อนสิรินธร จ.  
อุบลราชธานี

หัวหน้าโครงการ: นางสาวนันทวัน ฤทธิเดช

ผู้ช่วยวิจัย: นาย วรุฒ ปัญญาวิภาส

ที่อยู่: ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### บทคัดย่อ

การควบคุมเชื้อก่อโรคพืชทางชีวภาพ เป็นทางเลือกที่สำคัญที่จะใช้แทนยาปราบศัตรูพืชในการเกษตร โดยอาศัยกลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อก่อโรคพืชจากดินบริเวณรอบรากพืช งานวิจัยนี้ได้คัดเลือก จุลินทรีย์รอบรากพืชด้วยวิธี Spread plate technique ซึ่งจะได้ทั้งแบคทีเรีย, เชื้อราและแอคติโนมัยสีท จากนั้นจึงนำจุลินทรีย์ที่ได้มาทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคพืช 3 ชนิดได้แก่ *Collectotrichum* sp., *Corynespora* sp. และ *Sclerotium* sp. ด้วยวิธี Dual culture method พบว่ามี แบคทีเรียเพียง 3 ไอโซเลตได้แก่ ไอโซเลต A1R1B11, A1R3B24 และไอโซเลต A2R1B8 ที่ให้ผลการยับยั้งการ เจริญของเชื้อราก่อโรคพืชได้หมดทั้ง 3 ชนิด และแสดงค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งต่อ *Collectotrichum* sp. ที่ 30.77%, 31.42% และ 40.00% ตามลำดับ และแสดงค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งต่อ *Corynespora* sp. ที่ 33.33%, 35.71% และ 46.66% ตามลำดับ และแสดงค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งต่อ *Sclerotium* sp. ที่ 28.12%, 34.21% และ 56.25% ตามลำดับ จากนั้นได้นำมาศึกษาถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาเบื้องต้น พบว่าแบคทีเรียไอโซเลต A1R1B11 มีลักษณะโคโลนีขนาดใหญ่ไม่เยิ้ม สีขาว-ชมพูอ่อน ผิวหน้าแบนเรียบ มันวาว ขอบโคโลนีไม่เรียบ ลักษณะเซลล์รูปท่อนสั้น ติดสีแกรมบวก เรียงตัวแบบกระจายหรือเรียงต่อกัน 2-4 เซลล์ ส่วนไอโซเลต A1R3B24 มีลักษณะโคโลนีขนาดใหญ่ไม่เยิ้ม สีขาวขุ่น ขอบโคโลนีไม่เรียบ ผิวหน้ามี ลักษณะมันวาว ไม่โค้งนูน เซลล์รูปท่อน ติดสีแกรมบวก เรียงตัวเป็นเซลล์เดี่ยวหรือคู่ และไอโซเลต A2R1B8 มี ลักษณะโคโลนีสีขาวครีม มันวาว ไม่เยิ้ม ขอบโคโลนีไม่เรียบ ผิวหน้าไม่โค้งนูน เซลล์รูปท่อน ติดสีแกรมบวก หัวท้ายเซลล์ เรียงตัวกระจัดกระจาย

**Title of Project** : Study of diversity of bacteria and fungi in rhizosphere samples  
from Sirinthorn dam area at Ubonrachatani province

**Author:** Miss Nuntavun Riddech

**Assistant researcher:** Mr. Warut Panyawipas

**Address:** Department of Microbiology, Faculty of Science in Khon Kaen University,  
KhonKaen, Thailand

### **Abstract**

Biological control of plant pathogens is the only major alternative to the use of pesticides in agriculture. The aim of this study was focus on the antagonistic microorganism from rhizosphere against plant pathogenic fungi. Spread plate technique was used for screening of microorganisms from the rhizosphere samples. Bacteria, fungi and actinomycetes were found on the agar plate. Dual culture plate method was used for testing the ability of antagonistic microorganisms against plant pathogens such as *Collectotrichum* sp., *Corynespora* sp. and *Sclerotium* sp. Bacterial isolates A1R1B11, A1R3B24 and isolate A2R1B8. Showed ability to inhibit the growth of three kind of fungal plant pathogens and the percentage inhibition of *Collectotrichum* sp. were 22.85%, 31.42% and 40.00% respectively and the percent inhibition of the *Corynespora* sp. at 39.39%, 35.71% and 46.66% respectively while the percent inhibition of *Sclerotium* sp. were 42.50%, 34.21% and 56.25% respectively. The morphological characterization of three antagonistic bacteria was large colonies and all are Gram-positive rods bacteria.

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ทุนอุดหนุนทั่วไปจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นภายใต้ชุดโครงการพระราชดำริ อนุรักษ์พันธุกรรมพืชปีงบประมาณ 2554 ที่ให้เงินสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ นายวรุฒ ปัญญาวิภาส ผู้ช่วยวิจัยโครงการวิจัย จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณภาควิชา จุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ทำการทดลอง และอุปกรณ์บางชนิดในระหว่างการทำวิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณการไฟฟ้าฝ่ายผลิต เขื่อนสิรินธร และเจ้าหน้าที่โครงการพระราชดำริ ที่อำนวยความสะดวก ในการเก็บตัวอย่าง

นันทวัน ฤทธิเดช

ตุลาคม 2555

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และการดำเนินงานวิจัย	10
บทที่ 4 ผลการทดลอง	13
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25
ภาคผนวก ก จุลินทรีย์ปฏิปักษ์	25
ภาคผนวก ข อาหารเลี้ยงเชื้อ	38

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนตัวอย่างดินที่เก็บในแต่ละเส้นทาง	13
2	จำนวนไอโซเลทจุลินทรีย์ที่คัดแยกได้จากตัวอย่างดิน	14
3	จุลินทรีย์จากตัวอย่างดินในรอบที่ 1 ที่ให้ผลบวกในการยับยั้งการเจริญของ ราก่อโรคพืชแต่ละชนิด	17
4	จุลินทรีย์จากตัวอย่างดินในรอบที่ 2 ที่ให้ผลบวกในการยับยั้งการเจริญของ ราก่อโรคพืชแต่ละชนิด	18
5	ค่าความยาวรัศมีของโคโลนีของเชื้อราและค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ จากตัวอย่างดินในรอบที่ 1	19
6	ค่าความยาวรัศมีของโคโลนีของเชื้อราและค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ จากตัวอย่างดินในรอบที่ 2	20

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	โรคใบจุดในแตงกวาที่มีสาเหตุเกิดจาก <i>Corynespora</i> sp.	4
2	โรคแอนแทรคโนสในพริกที่มีสาเหตุเกิดจาก <i>Collectotrichum</i> sp.	5
3	โรครากและโคนเน่าในมะเขือเทศที่มีสาเหตุเกิดจาก <i>Sclerotium</i> sp.	5
4	Rhizosphere soil	6
5	ความหลากหลายของจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ rhizosphere	6
6	ความหลากหลายของโคโลนีของจุลินทรีย์ที่เจริญบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิด	14
7	แบคทีเรียที่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคพืชได้ทั้ง 3 ชนิด	15
8	ชุดควบคุมของแต่ละเชื้อทดสอบได้แก่ <i>Collectotrichum</i> sp., <i>Corynespora</i> sp. และ <i>Sclerotium</i> sp.	16
9	ค่าระดับเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแต่ละไอโซเลท	20
10	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียไอโซเลท A1R1B11	21
11	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียไอโซเลท A1R3B24	21
12	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียไอโซเลท A2R1B8	22