



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การควบคุมหญ้าดอกขาวในนาข้าวโดยชีววิธี

Biological Control of *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. in Paddy Rice

โดย

นางสาวพรทิพย์ พุทธชาติ

Miss Pornthip Puttachart

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Pest Management Technology

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ (10520)

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokuntaharn Ladkrabang

Bangkok, Thailand (10520)

พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การควบคุมหญ้าดอกขาวในนาข้าวโดยชีววิธี

Biological Control of *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. in Paddy Rice

T099108

โดย

นางสาวพรทิพย์ พุทธชาติ

ร.พ.

ท. 239 ก

2547

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 99108

วันเดือนปี..... 17 30 2547

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง
การควบคุมหญ้าดอกขาวในนาข้าวโดยชีววิธี
Biological Control of *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. in Paddy Rice

โดย
นางสาวพรทิพย์ พุทธชาติ

พิจารณาเห็นชอบโดย



(รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การควบคุมหญ้าดอกขาวในนาข้าวโดยชีววิธี
 โดย : นางสาวพรทิพย์ พุทธิชาติ
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
 อาจารย์ที่ปรึกษา : *อมกมล* 10 / 48 / 48
 (รองศาสตราจารย์ ดร.เกษม สร้อยทอง)

จากการวิจัยพบว่าหญ้าดอกขาวหรือหญ้าไม้งวด (*Leptochloa chinensis* (L) Nees.) ในนาข้าวเขตลดาตกระบังจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีอาการใบขีดซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Drechslera rostrata* เมื่อ นำทุก Isolates มาทดสอบการเกิดโรคกับหญ้าดอกขาว พบว่าเชื้อ *D. rostrata* LC01 มีความสามารถในการเกิดโรครุนแรงมากที่สุด และจากการนำเชื้อ *D. rostrata* LC01 ที่ระดับความเข้มข้น 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml ปรากฏว่ามีระดับความรุนแรงต่อการเกิดโรคสูงสุดทั้ง 3 ระดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ และที่ระดับความเข้มข้น 1.75×10^6 นำไปใช้ทดสอบการเกิดกับพืชเศรษฐกิจได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว ส้ม ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง ผักบุ้ง คენหาว และมะม่วง พบว่าไม่ก่อให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Title : Biological Control of *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. in Paddy Rice.

By : Miss Pornthip Puttachart

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Plant Pest Management Technology

Advisor : *Kasem Soytrng* 10 / 5 / 05
(Assoc. Prof. Dr. Kasem Soytrng)

Researching of *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. leaf steak diseases were conducted at paddy rice in Ladkrabang, Bangkok. It was found that it was caused by *Drechslera rostrata*. Therefore, *D. rostrata* LC01 had been proved to be high virulence isolates for disease incidence of their host plants. Results showed that *D. rostrata* LC01 at the concentration of 1.75×10^5 , 3.5×10^5 and 1.75×10^6 spores/ml showed the highest disease incidence which all concentration. Pathogenicity tests of *D. rostrata* LC01 on economic crops e.g. rice, corn, mango, orange, cowpea, green gram, chinese kale, swamp cabbage and pak choy showed no disease symptoms when inoculated with both pathogenic fungi from weeds.

คำนิยม

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ พร้อมทั้งให้ความอนุเคราะห์ด้านวัสดุและอุปกรณ์การทดลอง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนสามารถเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่มอบวิชาความรู้ต่างๆ ซึ่งข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ต่างๆ เหล่านั้นมาใช้แก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยเป็นกำลังใจให้และช่วยสนับสนุนให้ทุนในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณรุ่นพี่ปริญญาโท เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ติ๊กเห็ดและรวีวิทยา ที่คอยให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

พรทิพย์ พุทธิชาติ
นางสาวพรทิพย์ พุทธิชาติ
พฤษภาคม 2548

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
สารบัญภาพ	vi
สารบัญตารางภาคผนวก	viii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	8
วิจารณ์ผลการทดลอง	35
สรุปผลการทดลอง	36
เอกสารอ้างอิง	37
ภาคผนวก	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะเชื้อราที่แยกได้จากหญ้าดอกขาว Isolates ต่างๆ	10
2	ความรุนแรงในการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i>	15
3	ความรุนแรงในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i>	18
4	แสดงการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังปลูกเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> Isolate LC01	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ลักษณะอาการของโรคใบขีดในสภาพธรรมชาติของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>)	8
2 ลักษณะเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 และ LC02	11
3 ลักษณะเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC03 และ LC04	12
4 ลักษณะเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolate LC05	13
5 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรค Isolates ต่างๆ บนใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>)	16
6 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>)	19
7 ลักษณะต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังพ่นเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> Isolate LC01 เป็นเวลา 7 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ	22
8 ลักษณะต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังพ่นเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 28 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ	23
9 ลักษณะใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังพ่นเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ	24
10 ลักษณะใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังพ่นเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 28 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ	25
11 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบมะม่วงหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	26
12 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบส้มหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
13 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบผักบุ้งหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	28
14 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบกวาดำหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	29
15 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบคะน้าหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	30
16 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบถั่วเขียวหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	31
17 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบถั่วฝักยาวหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	32
18 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบข้าวโพดหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	33
19 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบข้าวหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Drechslera rostrata</i> Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน	34

สารบัญญัตรางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 แสดงระดับการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการปลูกเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> โดยวิธี Detached leaves	40
2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการปลูกเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i> โดยวิธี Detached leaves	40
3 แสดงระดับการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการปลูกเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i>	41
4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคบน ต้นหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการปลูกเชื้อ <i>Drechslera rostrata</i>	41
5 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 7 วัน	42
6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 7 วัน	42
7 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 14 วัน	43
8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 14 วัน	43
9 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 21 วัน	44
10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 21 วัน	44

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
11 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 28 วัน	45
12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (<i>Leptochloa chinensis</i>) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 28 วัน	45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ข้าวจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดในประเทศ ซึ่งเกษตรกรนิยมปลูกโดยทั่วไป แต่ผลผลิตของข้าวโดยเฉลี่ยยังอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากวัชพืชซึ่งถือว่าเป็นศัตรูพืชที่มีความสำคัญอย่างมากเจริญแข่งขันกับต้นข้าวและคอยแก่งแย่งปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้ต้นข้าวแคระแกรนแตกกออ่อนโยนในกรณีนาดำและจำนวนรวงต่อพื้นที่ต่ำในกรณีนาหว่าน ซึ่งทำให้จำนวนเมล็ดต่อรวงน้อยซึ่งมีผลให้ผลผลิตต่ำและยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงศัตรูพืชที่คอยทำลายพืชตลอดเวลา เช่นโรคใบหงิกที่มีเชื้อราโศดสีน้ำตาลเป็นตัวนำเชื้อไวรัส (ปัญญา, 2533) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีที่เกษตรกรต้องหาวิธีที่การควบคุมวัชพืชเหล่านี้ การควบคุมหรือการป้องกันกำจัดวัชพืชพวกนี้ เกษตรกรต้องสิ้นเปลืองแรงงานและค่าใช้จ่ายในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก บางช่วงของฤดูก็ขาดแคลนแรงงาน จึงทำให้เกษตรกรหันมาสนใจใช้สารเคมีเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะหาซื้อได้ง่าย มีประสิทธิภาพสูงเห็นผลเร็ว อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการใช้ทำให้มีสารตกค้างและเกิดการสะสมของสารเคมีปราบวัชพืชในดินที่ปลูกพืชส่งผลให้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ที่อยู่ในดินถูกทำลาย ดินเสื่อมสภาพ ทำให้รากพืชไม่สามารถหาอาหารได้อย่างเต็มที่ ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาค้นคว้าการควบคุมวัชพืชโดยชีววิธี วัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณความหนาแน่นและความเสียหายที่เกิดจากวัชพืชให้ต่ำกว่าระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดการวิจัยหาจุลินทรีย์มาใช้ในการกำจัดวัชพืชในนาข้าวแทนการใช้สารเคมีปราบวัชพืช อาจนำไปพัฒนาใช้ควบคุมวัชพืชในนาข้าวโดยชีววิธี ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมี ลดการตกค้างของสารพิษทั้งในดินและพืช ทั้งยังเป็นการรักษาสภาพแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. สืบค้นและแยกเชื้อราสาเหตุโรคจากวัชพืชในนาข้าว
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการกำจัดวัชพืชในนาข้าว
3. เพื่อศึกษาถึงความสามารถในการเกิดโรคของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในวัชพืชต่อพืชเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

วัชพืชเป็นปัญหาที่สำคัญในการปลูกข้าว โดยวัชพืชคือพืชที่เจริญเติบโตในบริเวณที่ไม่ต้องการให้ขึ้น เป็นพืชที่มีผลกระทบต่อการผลิตทางการเกษตรในด้านที่เป็นโทษมากกว่าประโยชน์เพราะวัชพืชจะแย่งปุ๋ย แย่งน้ำ เป็นที่อาศัยของโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้ต้นข้าวอ่อนแอเกิดปัญหาในการเก็บเกี่ยว ผลผลิตลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำ ขายได้ราคาน้อย การแพร่กระจายของวัชพืชมี 2 แบบ คือ การขยายพันธุ์แบบใช้เพศโดยเมล็ดหรือสปอร์และการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศจะมีส่วนต้นเหนือดิน เช่น ไหล ไหลใต้ดิน และหัว ขยายพันธุ์ โดยวัชพืชในนาข้าวนั้นจะแตกต่างกันไปตามท้องที่ และวิธีการทำนาปลูกข้าว (เกลียวพันธ์, 2530)

ปัญญา (2533) รายงานว่าวัชพืชที่พบทั่วไปในพื้นที่ปลูกข้าว ได้แก่ หญ้าแดง (*Ischaemum barbatum*) หญ้าชันอากาศ (*Panicum repens*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) หญ้าหางหมา (*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.) หญ้าข้าวนกสีชมพู (*Echinochloa colonum*) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หญ้ากุศลา (*Panicum cambogiense*) ข้าวป่า (*Oryza perenis*) ชาเขียว (*Monochoria vaginalis*) หัวทรงกระเทียม (*Eleocharis dulcis*) หัวหมูนา (*Cyperus pulcherimus*) เทียนนา (*Jussiaea linifolia*) ผักปอดนา (*Sphenoclea zaylanica*) สาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia aurea*) กะเม็ง (*Eclipta alba*) ผักบู่ (*Ipomoea aquatica*) สาหร่ายฉัตร (*Limnophylla heterophylla* Benth) กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus*) กกขนาก (*Cyperus difformis*) กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus* Retz.) หัวทรงกระเทียมเล็ก (*Scirpus juncooides* Roxb.) หัวทรงกระเทียมโป่ง (*Scirpus articulatus* L.) หัวกระดาน (*Scirpus grossus* L.) นวดปลาตุก (*Fimbristylis miliacea*) กำมั่ง (*Fuirena ciliaris* (Linn) Roxb.) ตะกรับ (*Cyperus procerus* L.) ปรี๊ด (*Scleria poeformis* Retz.) ผักแว่น (*Marsilia crenata*) ผักกูดนา (*Ceratopteris thalictroides*) สาหร่ายไฟ (*Chara zeylanica*) ผักโขม (*Amaranthus viridis*) บานไม่รู้โรยป่า (*Gomphrena celosiodes*)

จรรยา และคณะ (2544) ได้รายงานว่ามีหญ้าข้าวนกต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช fenoxaprop-p-ethyl และในหญ้าดอกขาว พบว่าสารกำจัดวัชพืช fenoxaprop อัตรา 24 กรัม/ไร่ ยังสามารถควบคุมหญ้าดอกขาวได้ แต่อัตราดังกล่าวเป็นพิษต่อต้นข้าวสูง

กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช (2539) ได้ศึกษาผลของสารสกัดจากวัชพืชคือผักปอดนาต่อการเจริญเติบโตของข้าว กข 25 พบว่าสารสกัดจากผักปอดนามีความเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตต่อข้าวอย่างรุนแรง ทำให้รากและต้นที่งอกแล้วไม่สามารถเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของวัชพืชใบกว้าง หญ้า และกก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชอุ่ม และคณะ (2542) ได้รายงานว่ถ้ามีการจัดการที่เหมาะสมด้ว้เขียวจะมีศักยภาพในการช่วยลดปริมาณวัชพืชเพราะสารสกัดจากด้ว้เขียวสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกและผักเบี้ยหินได้

ประสาน และคณะ (2537) รายงานว่การจัดการเรื่องน้ำในนาหว่านน้ำตามเป็นแนวทางใหม่ในการลดปัญหาวัชพืช โดยดำเนินการควบคุมวัชพืชในสภาพให้น้ำต่างๆกันและใช้ประโยชน์จากแห่นแดง แห่นเล็ก ในฤดูนาปีแห่นแดงและแห่นเล็กมีผลลดจำนวนประชากรวัชพืชได้ดีกว่าในฤดูนาปรัง ทำให้ผลผลิตสูงขึ้นกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใช่

อาทิศย์ และคณะ (2544) ได้รายงานการสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคของวัชพืชเพื่อนำมาใช้ควบคุมวัชพืชที่สำคัญในนาข้าว ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ.2539 - 2541 สำรวจพบอาการที่เกิดกับวัชพืชที่สำคัญ 4 ชนิด คือ หญ้าแดง (*Ischaemum rugosum* Salisb) พบอาการเกิดโรคบริเวณใบ มีแผลสีน้ำตาลเข้ม ขยายไปตามความยาวของใบ ขอบแผลมีสีเหลืองส้มเกิดจากเชื้อรา *Exserohilum rostratum* หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L) Nees.) พบบริเวณใบมีสีน้ำตาลแดง เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum rostratum* หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus - galli* (L) Beauv.) พบอาการบริเวณใบเป็นแผลสีน้ำตาลแดง ขนาดเล็กแคบ ปลายใบไหม้เล็กน้อยเกิดจากเชื้อรา *Exserohilum monoceras* และผักปอดนา (*Sphenoclea Zeylanica* Gaertn) พบอาการโรค 3 ลักษณะคือลักษณะแรกใบเป็นจุดสีดำ แผลกลมมน เห็นชัดบริเวณด้านล่างของแผ่นใบ ส่วนใหญ่จะเป็นกับใบล่าง เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora helleri* ลักษณะที่ 2 ใบมีแผลจุดกลมสีน้ำตาลอมเทา ขอบแผลมีสีน้ำตาลเข้ม เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. และลักษณะที่ 3 ใบเป็นจุดสีน้ำตาล กลางแผลมีสีน้ำตาลเข้มกว่าขอบแผล รูปร่างแผลไม่แน่นอน เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. เมื่อทำการพิสูจน์เชื้อสาเหตุโรคพบลักษณะอาการเกิดโรคเหมือนที่สำรวจพบในนา และจากการพ่นพิสูจน์โรค (inoculate) ผักปอดนาเป็นวัชพืชที่แสดงอาการเกิดโรคได้รุนแรงกว่าวัชพืชอื่นที่สำรวจพบ จึงนำมาศึกษาปริมาณสปอร์พบว่า *Colletotrichum* sp. และ *Alternaria* sp. ต้องใช้ความเข้มข้นของสปอร์ 1×10^5 spores/ml ขึ้นไปทำให้ผักปอดนาเกิดโรคและตายได้ส่วนกับข้าวไม่เกิดอาการผิดปกติ

ประสาน (2538) รายงานการใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดวัชพืช ที่ทำให้เกิดโรคใบไหม้สามารถควบคุมผักปอดนาได้ในนาข้าว เชื้อ *Epicocusorus nematosporus* สามารถควบคุมหญ้าข้าวนกและกก เชื้อ *Alternaria* sp. *Dendryphiella* sp. สามารถควบคุมวัชพืชประเภทกก เชื้อ *Leptosphaeria saluinii* สามารถกำจัดหญ้าข้าวนก

Yang et al. (2000) ได้รายงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อ *Colletotrichum graminicola* KA001 ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสกับหญ้าข้าวนก โดยใช้ความเข้มข้นของเชื้อก่อโรค $1 \times 10^4 - 1 \times 10^5$ conidia/ml ซึ่งทำให้หญ้าข้าวนกมีความรุนแรงของการเกิดโรคเพิ่มขึ้น แต่เมื่อทดสอบถึงระดับความเข้มข้น 1×10^6 conidia/ml. พบว่าความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกับความเข้มข้นที่กล่าวไปแล้ว ซึ่งจากการศึกษาเชื้อชนิดนี้พบว่า มีศักยภาพในการเป็นจุลินทรีย์กำจัดวัชพืชที่ใช้ควบคุมหญ้าข้าวนกได้ดีในนาข้าว

Chandramohan and Charudattan (2001) ศึกษาการใช้เชื้อรา 3 ชนิดร่วมกัน ได้แก่ *Drechslera gigantea*, *Exserohilum longirostratum* และ *Exserohilum rostratum* ควบคุมวัชพืชตระกูลหญ้า 7 ชนิด ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*) เลื้อยแกรก (*Panicum maximum*) หญ้าพง (*Sorghum halepense*) หญ้าขี้ครอก (*Cenchrus echinatus*) หญ้าเท็กซัส (*Panicum texanum*) หญ้าตีนกา (*Digitaria sanguinalis*) และหญ้าหางหมาจิ้งจอก (*Setaria glauca*) เมื่อวัชพืชมีอายุ 4 สัปดาห์ ทำการปลูกเชื้อโดยทำ spore suspension ในอัตรา 2×10^5 spore/ml หรือผสมเชื้อราทั้งสามในอัตราส่วน 1 : 1 : 1 จืดพ่นต้นอ่อนของวัชพืชที่ปลูกในตู้ให้ความชื้น (dew chamber) และวัชพืชในโรงเรือน โดยให้ความชื้นบนใบพืชเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส พบว่าการจืดพ่นด้วยเชื้อราแต่ละชนิดเพียงอย่างเดียวและการจืดพ่นแบบผสมเชื้อราทั้งสามชนิดด้วยกัน มีอัตราการเกิดโรครุนแรง 100 % เท่ากัน

Kadir and Ahmad (2002) ได้ศึกษาและแยกเชื้อรา *Drechslera longirostrata* จากหญ้าไชย่ง ทำการทดสอบการเกิดโรคและพืชอาศัย โดยทดลองกับต้นกล้า 4 ระยะ ปลูกเชื้อด้วย spore suspension 0.2 % Pulse (สารจับใบที่ไม่มีประจุ) และเชื้อปริมาณความเข้มข้น 3.5×10^5 conidia/ml ปริมาณ 10 ml คลุมด้วยพลาสติก 24 ชั่วโมง พบว่าเกิดลักษณะอาการซ้ำจ้ำน้ำแผ่ขยายจนเป็นใบไหม้และวัชพืชจะตายหลังปลูกเชื้อ 3-4 วัน

Hetherington et al. (2002) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อม ที่มีต่อประสิทธิภาพของเชื้อรา *Drechslera avenacea* ที่ใช้ควบคุมข้าวโอ๊ตป่า (*Avena fatua*) ซึ่งเป็นวัชพืชในแปลงข้าวสาลี ทางตอนใต้ของออสเตรเลีย พบว่าเชื้อปริมาณความเข้มข้น 1×10^5 spore/ml ทำให้วัชพืชเป็นโรครุนแรง นอกจากนี้ยังพบว่าความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิมีผลกระทบโดยตรงต่อการเกิดโรค โดยต้องให้ใบมีความชื้นเป็นเวลา 12-16 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างโรคของหน่อดอกขาววัชพืชในนาข้าว

สำรวจโรคและเก็บตัวอย่างหน่อดอกขาววัชพืชในนาข้าว บันทึกอาการของโรคที่พบจากบริเวณพื้นที่ปลูกข้าวเขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถ่ายภาพลักษณะอาการของวัชพืชที่เป็นโรค นำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการและทำการแยกเชื้อสาเหตุโรค

2. การแยกเชื้อสาเหตุโรค และศึกษาลักษณะของเชื้อสาเหตุโรควัชพืช

นำตัวอย่างวัชพืชที่เป็นโรคมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting คือ ตัดชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรคขนาด 2 x 2 ตารางมิลลิเมตร ในชิ้นส่วนที่ตัดนั้นควรมีทั้งส่วนที่เป็นโรคและส่วนที่ไม่เป็นโรค หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนของพืชล้างด้วย clorox 10% 1-2 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น 2 ครั้ง แล้วนำชิ้นส่วนพืชที่ล้างแล้วซับด้วยกระดาษทิชชูที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ ซับให้แห้ง แล้ววางชิ้นส่วนพืชลงบนอาหาร WA หลังจากนั้นทิ้งไว้ 1-2 วัน สังเกตการเจริญของเส้นใย ทำการย้ายเชื้อจาก WA ลงอาหาร PDA เพื่อให้ได้เป็น pure culture แล้วทำการจัดจำแนกเชื้อสาเหตุโรค

ทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุโรค โดยนำเชื้อบริสุทธิ์ทุก Isolates ที่แยกได้มาเลี้ยงบนอาหาร PDA สังเกตการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุโรค ลักษณะโคโลนี เส้นใย การเกิด fruiting structures ต่างๆ และนำมาตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พร้อมบันทึกรายละเอียดของเชื้อสาเหตุและถ่ายภาพลักษณะสำคัญต่างๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และนำทุก Isolates ไปทดสอบหา Isolates ที่ทำให้เกิดโรครุนแรงที่สุดเพื่อนำไปศึกษาต่อ

3. การทดสอบความสามารถในการเกิดโรค (Pathogenicity test)

3.1 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบหน่อดอกขาวโดยวิธีการ

Detached leaves

ทำการทดลองโดยนำเชื้อสาเหตุโรคที่แยกได้จากหน่อดอกขาวมาทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคบนใบหน่อดอกขาว เพื่อคัดเลือก Isolates ที่มีความรุนแรงในการเกิดโรค เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป โดยนำเชื้อสาเหตุโรค ทุก Isolates มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อายุ 7 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร เจาะขึ้นรู้นอาหารบริเวณขอบโคโลนีไปปลูกเชื้อลงบนใบหน่อดอกขาวที่ทำผลด้วยเข็มหมุด จำนวน 4 ใบ (ซ้ำ) สำหรับการทดลองเปรียบเทียบ (control) ใช้อาหาร PDA อย่างเดียว ปฏิบัติเช่นเดียวกัน จากนั้นนำใบหน่อดอกขาวที่ทดลองไปเก็บไว้ในสภาพ moist chamber ตรวจผลการทดลองหลังการปลูกเชื้อ โดยสังเกตอาการของโรคบนแผลที่พบเวลาทุกวัน วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลที่ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกเชื้อ เปรียบเทียบกับ control เพื่อคัดเลือก Isolates ที่ทำให้เกิดโรครุนแรงที่สุดโดยทำการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) แล้วนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ ทำการเปรียบเทียบ Treatment mean แบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

3.2 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวในกระถางทดลอง

ทำการคัดเลือก Isolate ที่รุนแรงต่อการเกิดโรคมากที่สุดกับต้นหญ้าดอกขาว โดยทำการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละวิธีการ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำเชื้อราสาเหตุโรคทุก Isolates มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อายุ 14 วัน เตรียม spore suspension โดยใช้ระดับความเข้มข้น 3.5×10^5 spores/ml (ดัดแปลงจาก Kadir and Ahmad, 2002) ทดสอบกับต้นหญ้าดอกขาวที่เตรียมไว้ โดยปลูกในดินที่ทำการนึ่งฆ่าเชื้อ ด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่ อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 20 นาที ทำแผลด้วยเข็มหมุดที่ใบของหญ้าดอกขาว จากนั้นใช้ถุงพลาสติกคลุมทั้งกระถางเพื่อเพิ่มความชื้น ทำการปลูกเชื้อโดยวิธีการพ่น spore suspension ปริมาตร 50 มิลลิลิตร/ต้น สำหรับวิธีการเปรียบเทียบ (control) พ่นด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ

หลังจากทำการปลูกเชื้อเป็นเวลา 7 วัน ทำการตรวจผลการทดลอง โดยให้ระดับการเกิดโรค (Disease Index) โดยสังเกตอาการเกิดโรคของต้นหญ้าดอกขาวเปรียบเทียบกับ Control ให้ระดับคะแนนจากจำนวนใบและจำนวนแผลที่เป็นโรค ดังนี้ ระดับที่ 1 = ไม่เกิดโรค ระดับที่ 2 = เกิดโรค 1-25 % ระดับที่ 3 = เกิดโรค 26-50 % ระดับที่ 4 = เกิดโรค 51-75 % ระดับที่ 5 = เกิดโรค 76-100 % (ดัดแปลงจาก Yang *et al.*, 2000) จากนั้นนำค่าระดับการเกิดโรคที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรค

3.3 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคของเชื้อก่อโรครุนแรงที่สุดบนต้นหญ้าดอกขาวในกระถางทดลอง

ทำการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคของเชื้อก่อโรครุนแรงที่สุดบนต้นหญ้าดอกขาว โดยทำการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละวิธีการ โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test

นำเชื้อก่อโรคที่รุนแรงที่สุด เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อายุ 14 วัน เตรียมเป็น spore suspension ที่ระดับความเข้มข้น 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml (ดัดแปลง

จาก Kadir and Ahmad, 2002) ทดสอบกับต้นหน้ำดอกขาวที่เตรียมไว้ โดยปลูกในดินที่ทำการนึ่งฆ่าเชื้อ ด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่ อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 20 นาที ทำแผลด้วยเข็มหมุดจากนั้นใช้ถุงพลาสติกคลุมทั้งกระถางเพื่อเพิ่มความชื้น ปลูกเชื้อโดยวิธีการพ่น spore suspension ปริมาตร 50 มิลลิลิตร/ต้น สำหรับการทดลองเปรียบเทียบ (control) พ่นด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ

หลังจากทำการปลูกเชื้อเป็นเวลา 7 วัน ทำการตรวจผลการทดลอง โดยให้ระดับการเกิดโรค (Disease Index) โดยสังเกตอาการเกิดโรคของต้นหน้ำดอกขาวเปรียบเทียบกับ Control ให้ระดับคะแนนจากจำนวนใบและจำนวนแผลที่เป็นโรค ดังนี้ ระดับที่ 1 = ไม่เกิดโรค ระดับที่ 2 = เกิดโรค 1-25% ระดับที่ 3 = เกิดโรค 26-50% ระดับที่ 4 = เกิดโรค 51-75% ระดับที่ 5 = เกิดโรค 76-100% (ดัดแปลงจาก Yang et al., 2000) จากนั้นนำค่าระดับการเกิดโรคที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรค

4. การทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อสาเหตุโรครากับพืชเศรษฐกิจ

ทำการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรครากับต้นกล้าของพืชเศรษฐกิจ 9 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ข้าว (*Oryza sativa* L.) ถั่วฝักยาว (*Vigna sinensis* Savi ex Hassh.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.) กวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*.) คะน้า (*Brassica oleracea* var. *albograbra*.) ถั่วเขียว (*Phaseolus aureus* L.) มะม่วง (*Mangifera indica* Linn.) และ ส้ม (*Citrus nobilis* Lour.) โดยข้าวโพด ข้าว ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง ผักบุ้ง ถั่วเขียวและคะน้าใช้ต้นกล้าอายุ 14 วัน ส่วนส้มและมะม่วงใช้ต้นกล้าอายุ 45 วัน ปลูกพืชทั้งหมดในดินที่ทำการนึ่งฆ่าเชื้อ โดยพืชแต่ละชนิด ทำการทดลอง 4 ซ้ำ โดยใช้ spore suspension ของเชื้อ *Drechslera rostrata* LC01 ที่ระดับความเข้มข้น 1.75×10^6 spores/ml พ่นบนใบของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดที่ทำแผลด้วยเข็มหมุดต้นละ 2 ใบ โดยใช้ปริมาณของ spore suspension ของเชื้อก่อโรคแต่ละชนิดคือ 50 มิลลิลิตร/ต้น สำหรับวิธีการเปรียบเทียบ (control) พ่นด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ จากนั้นใช้ถุงพลาสติกคลุมทั้งกระถาง ให้ความชื้นด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ ตรวจผลการทดลองโดยหลังจากปลูกเชื้อได้ 7 วัน สังเกตอาการผิดปกติของใบพืชที่ทำแผลเปรียบเทียบ กับ Control และให้ระดับการเกิดโรค (Disease Index) โดยการให้ระดับคะแนนจากจำนวนใบและจำนวนแผลที่เป็นโรคดังนี้คือ - = ไม่เกิดโรค + = เกิดโรค 1-30 % ++ = เกิดโรค 30-60 % และ +++ = เกิดโรค > 60 % (ดัดแปลงจาก Yang et al., 2000)

ผลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างหญ้าดอกขาววัชพืชในนาข้าว

การเก็บตัวอย่างหญ้าดอกขาววัชพืชในนาข้าวเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร พบว่าหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) มีอาการที่ส่วนของใบมีแผลสีน้ำตาลแดงเป็นขีดยาวไปตามความยาวใบ อาการของโรคกระจายทั่วใบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลักษณะอาการของโรคใบขีดในสภาพธรรมชาติของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแยกและจัดจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคของวัชพืช

จากอาการของโรคใบขีดของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) สามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์ได้ *Drechslera rostrata* 5 Isolates คือ LC01 LC02 LC03 LC04 LC05 การจัดจำแนกโดยวิธีศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) สามารถจัดจำแนกได้ดังนี้

รายละเอียดของเชื้อ *Drechslera rostrata* (Ellis, 1971)

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 10 วัน มีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ ด้านใต้ฐานอาหารสีดำ conidiophore สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ ความยาวไม่เกิน 200 ไมครอน เส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 ไมครอน สร้าง conidia เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน ขนาดประมาณ 14 - 22 X 40 - 180 ไมครอน ผนังเรียบ มีสีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลดำ มี 6-12 septa มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย พบเชื้อราชนิดนี้บนใบหญ้าและวัชพืชชนิดอื่น ๆ รวมทั้งดิน

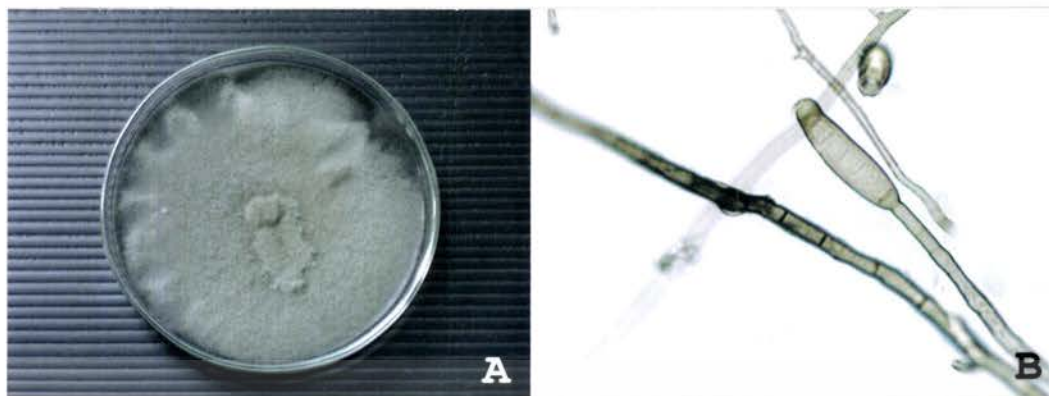
Drechslera rostrata

Division Eumycota
 Sub-division Deuteromycotina
 Class Hyphomycetes
 Order Hyphomycetales
 Family Dematiaceae
 Genus *Drechslera*
 Species *rostrata*

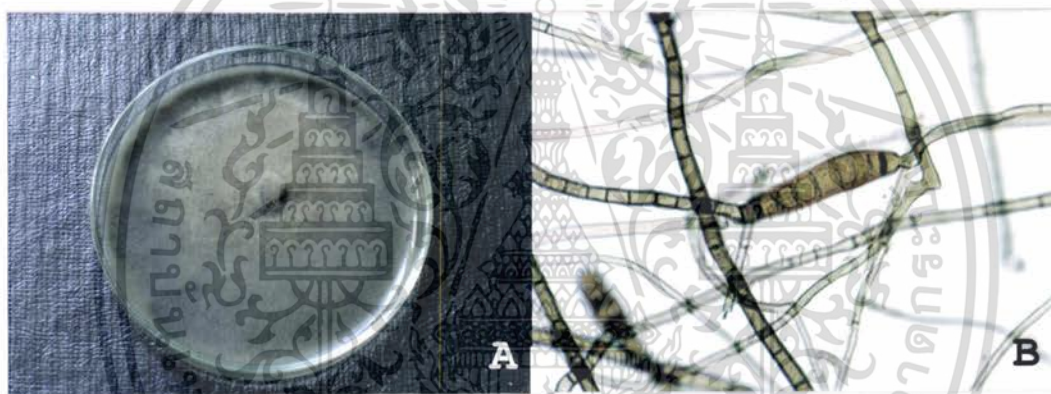
ตารางที่ 1 ลักษณะเชื้อราที่แยกได้จากหน้าดอกขาว Isolates ต่าง ๆ

Isolates	ลักษณะที่เหมือนกัน	ลักษณะที่แตกต่างกัน
LC01	conidiophore ทรงกระบอก สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ สร้าง conidia เดี่ยวๆ รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน สีน้ำตาลเข้ม มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย	โคโลนีสีเทาฟูเป็นปุยเทา conidia ขนาดประมาณ 11.25 – 13.75 X 25 – 62.5 ไมครอน (ภาพที่ 2)
LC02	conidiophore ทรงกระบอก สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ สร้าง conidia เดี่ยวๆ รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน สีน้ำตาลเข้ม มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย	โคโลนีสีเทาฟูคล้ายกำมะหยี่ conidia ขนาดประมาณ 12.5 - 13.75 X 22.5 - 57.5 ไมครอน (ภาพที่ 2)
LC03	conidiophore ทรงกระบอก สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ สร้าง conidia เดี่ยวๆ รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน สีน้ำตาลเข้ม มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย	โคโลนีสีน้ำตาลเทาฟูเป็นปุยเทา conidia ขนาดประมาณ 10 - 12.5 X 25 - 70 ไมครอน (ภาพที่ 3)
LC04	conidiophore ทรงกระบอก สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ สร้าง conidia เดี่ยวๆ รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน สีน้ำตาลเข้ม มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย	โคโลนีสีน้ำตาลดำแบบอาหารคล้ายกำมะหยี่ conidia ขนาดประมาณ 10 - 15X 35 - 62.5 ไมครอน (ภาพที่ 3)
LC05	conidiophore ทรงกระบอก สีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลดำ ผนังเรียบ สร้าง conidia เดี่ยวๆ รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน สีน้ำตาลเข้ม มี septum สีเข้มกั้นบริเวณหัวท้าย มี hilum ยื่นออกมาเล็กน้อย	โคโลนีสีน้ำตาลเทา มีเส้นใยสีขาว เจริญเป็นกลุ่มๆ conidia ยาว 8.75 - 10 X 30 - 52.5 ไมครอน (ภาพที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Isolate LC01



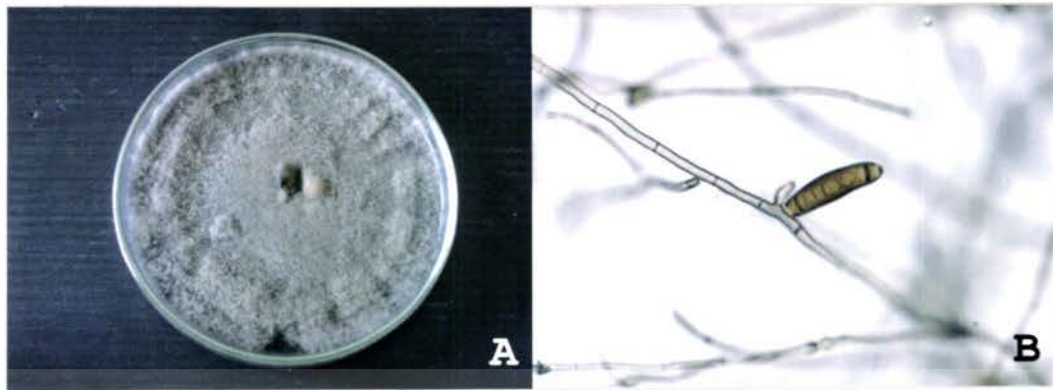
Isolate LC02

ภาพที่ 2 ลักษณะเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC01 และ LC02

A = ลักษณะโคโลนีสบนอาหาร PDA ที่อายุ 10 วัน

B = ลักษณะ conidiophore และ conidia ของเชื้อที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

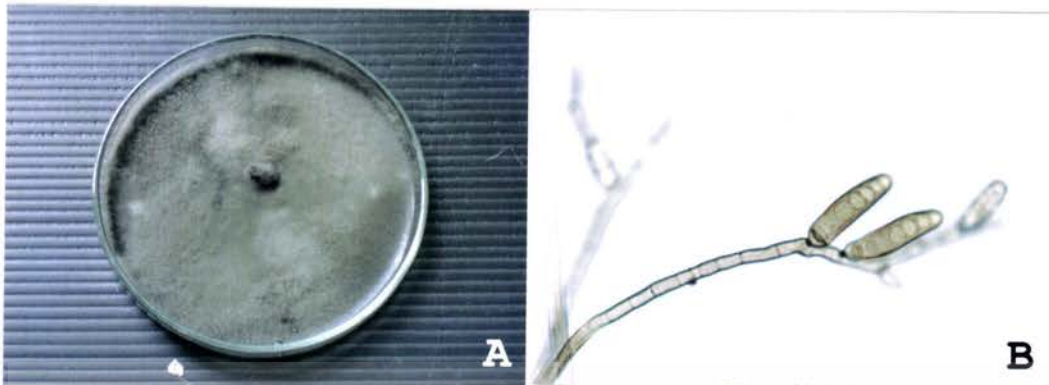


ภาพที่ 3 ลักษณะเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC03 และ LC04

A = ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA ที่อายุ 10 วัน

B = ลักษณะ conidiophore และ conidia ของเชื้อที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Isolate LC05

ภาพที่ 4 ลักษณะเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolate LC05

A = ลักษณะโคโคไนบนอาหาร PDA ที่อายุ 10 วัน

B = ลักษณะ conidiophore และ conidia ของเชื้อที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การทดสอบความสามารถในการเกิดโรค (Pathogenicity test)

3.1 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาวโดยวิธีการ Detached leaves

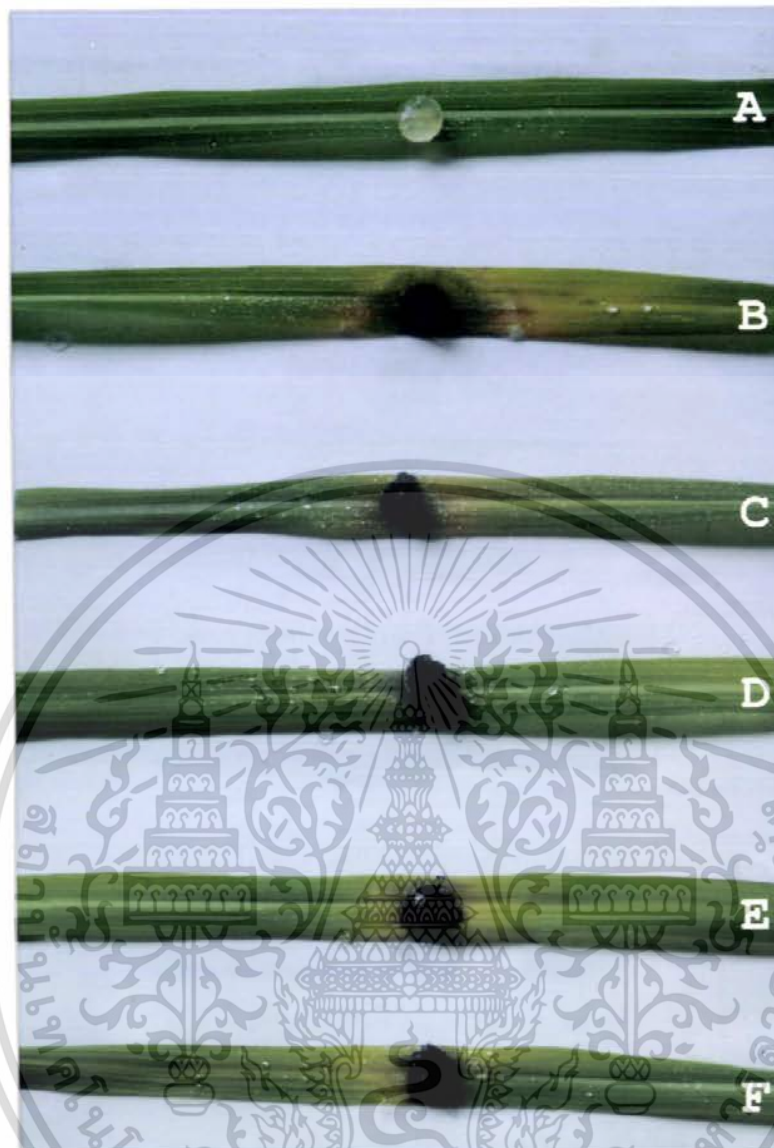
จากการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว ทำการปลูกเชื้อโดยนำเชื้อราสาเหตุโรค Isolates LC01 LC02 LC03 LC04 และ LC05 รวมทั้งหมด 5 Isolates มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อายุ 7 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร เจาะขึ้นรู้นอาหารบริเวณขอบโคโลนีไปวางบนใบหญ้าดอกขาวที่ทำแผลด้วยปลายเข็มหมุดลงไฟฆ่าเชื้อ จำนวน 4 ใบ (ซ้ำ) สำหรับการทดลองเปรียบเทียบ (control) ใช้อาหาร PDA อย่างเดียว และนำใบหญ้าดอกขาวที่ทดลองไปเก็บไว้ในสภาพ moist chamber เป็นเวลา 3 วัน พบว่าบริเวณที่ปลูกเชื้อเกิดแผลสีน้ำตาลปนดำ และขยายวงกว้างออกไป โดยเชื้อรา Isolates LC01 LC02 LC04 มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนใบรุนแรงที่สุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยเท่ากับ 1.09 1.07 และ 0.95 เซนติเมตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ Isolates LC03 และ control ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 และ 0.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ Isolates LC05 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 เซนติเมตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ control ซึ่งไม่พบอาการโรค โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยเท่ากับ 0.3 เซนติเมตร ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพที่ 5

ตารางที่ 2 ความรุนแรงในการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*)
หลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata*

Isolates	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผล (เซนติเมตร)
control	0.30 c ^{1/}
LC01	1.09 a
LC02	0.95 a
LC03	0.63 bc
LC04	1.07 a
LC05	0.89 ab
CV (%)	18.51

^{1/}ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์นี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น P = 0.01 โดยเปรียบเทียบ treatment mean แบบ Duncan's Multiple Range Test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรค Isolates ต่างๆ บนใบหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) A = control, B = LC01, C = LC02, D = LC03, E = LC04 และ F = LC05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวในกระถางทดลอง

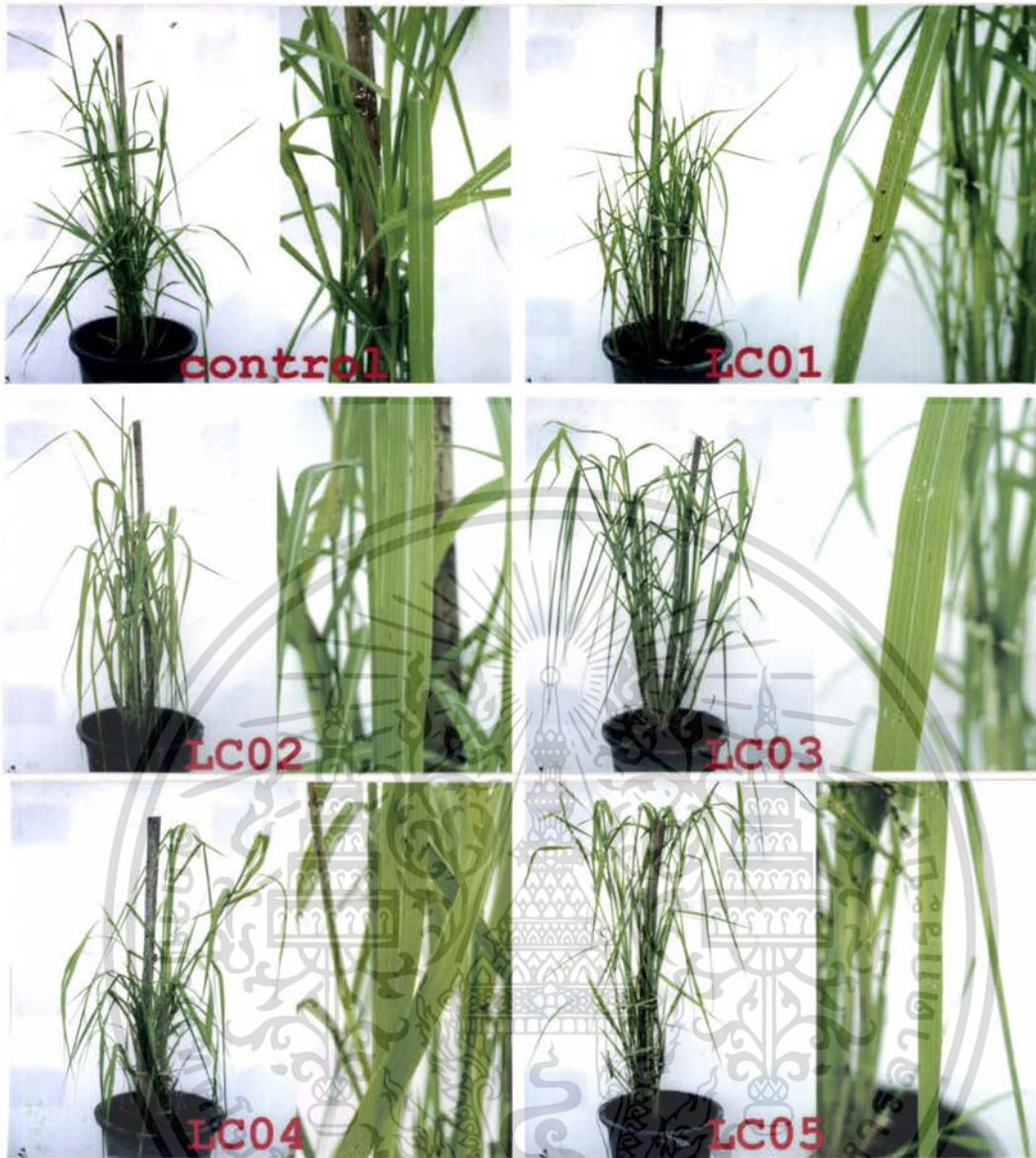
จากการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวโดยทำการปลูกเชื้อทุก Isolates โดยใช้ spore suspension ที่ระดับความเข้มข้น 3.5×10^5 spores/ml พ่นลงบนใบที่ทำให้เป็นแผลด้วยเข็มหมุดที่ฆ่าเชื้อแล้วให้ทั่ว โดยจะทำแผลด้วยเข็มหมุด 2 แผล/ใบ (ทำทุกใบ) จากการทดลองพบว่าบริเวณที่ปลูกเชื้อเกิดแผลช้ำสีน้ำตาล โดยเชื้อรา Isolate LC01 มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวรุนแรงที่สุดคือมีความรุนแรงเท่ากับ 4.5 (มีการเกิดโรค 51-87.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค รองลงมาคือ Isolates LC04 LC02 LC05 และ LC03 มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวเท่ากับ 3.25 (มีการเกิดโรค 26-56.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) 3.0 (มีการเกิดโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) 2.5 (มีการเกิดโรค 1-37.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) และ 2.25 (มีการเกิดโรค 1-31.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค ดังแสดงในตารางที่ 3 และภาพที่ 6

ตารางที่ 3 ความรุนแรงในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*)
หลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata*

Isolates	ความรุนแรงของโรค ^{1/}
control	1.00 d ^{2/}
LC01	4.50 a
LC02	3.00 bc
LC03	2.25 c
LC04	3.25 b
LC05	2.50 bc
CV (%)	15.33

^{1/}ความรุนแรงของการเกิดโรค (Disease severity) ระดับ 1 = ไม่เกิดโรค ระดับ 2 = เกิดโรค 1-25 % ระดับ 3 = เกิดโรค 26-50 % ระดับ 4 = เกิดโรค 51-75 % และระดับ 5 = เกิดโรค 76-100 %

^{2/}ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P = 0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test



ภาพที่ 6 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*)

control = การทดลองเปรียบเทียบ LC01 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* LC01,

LC02 = ปลูกเชื้อ *D. rostrata* LC02, LC03 = ปลูกเชื้อ *D. rostrata* LC03,

LC04 = ปลูกเชื้อ *D. rostrata* LC04 และ LC05 = ปลูกเชื้อ *D. rostrata* LC05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคของเชื้อก่อโรครุนแรงที่สุดบนต้น หน้ำดอกขาวในกระถางทดลอง

จากการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหน้ำดอกขาวโดยทำการปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01 โดย ใช้ spore suspension ที่ ระดับ ความเข้มข้น 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml ทำการปลูกเชื้อโดยการใช้สปอร์แขวนลอยฉีดพ่นลงบนใบที่ทำให้เป็นแผลด้วยเข็มหมุดที่ฆ่าเชื้อแล้วให้ทั่ว จะทำแผลด้วยเข็มหมุด 2 แผล/ใบ (ทำทุกใบ) จากการทดลองพบว่าต้นหน้ำดอกขาวมีอาการรอยขีดสีน้ำตาลปนแดง และมีการเข้าทำลายส่วนของลำต้นและบริเวณยอดของต้นวัชพืชด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ control ไม่พบอาการของโรค โดยหลังจากปลูกเชื้อเป็นเวลา 7 วัน *D. rostrata* Isolates LC01 ระดับความเข้มข้น 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหน้ำดอกขาวรุนแรงคือมีความรุนแรงเท่ากับ 2.5 (มีการเกิดโรค 1-37.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) 2.75 (มีการเกิดโรค 1-43.75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) และ 3.25 (มีการเกิดโรค 26-56.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค

หลังจากปลูกเชื้อเป็นเวลา 14 วันพบว่าระดับความเข้มข้นของ spore suspension ที่ 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหน้ำดอกขาวรุนแรงเท่ากับ 2.75 (มีการเกิดโรค 1-43.75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) 3.25 (มีการเกิดโรค 26-56.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) และ 3.5 (มีการเกิดโรค 26-62.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค

หลังจากปลูกเชื้อเป็นเวลา 21 วันพบว่าระดับความเข้มข้นของ spore suspension ที่ 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหน้ำดอกขาวรุนแรงเท่ากับ 4 (มีการเกิดโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) เท่ากัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค

หลังจากปลูกเชื้อเป็นเวลา 28 วันพบว่าระดับความเข้มข้นของ spore suspension ที่ 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml มีความสามารถทำให้เกิดโรคบนต้นหน้ำดอกขาวรุนแรงคือมีความรุนแรงเท่ากับ 3.75 (มีการเกิดโรค 26-68.75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) 4.5 (มีการเกิดโรค 51-87.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) และ 4.75 (มีการเกิดโรค 51-93.75 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ) ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การ

ทดลองเปรียบเทียบ (control) ซึ่งมีระดับการเกิดโรค เท่ากับ 1 คือไม่เกิดโรค ดังแสดงในตารางที่ 4 และภาพที่ 7 – 10

ตารางที่ 4 แสดงการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolate LC01

ความเข้มข้นของเชื้อ (spores/ml)	ความรุนแรงของโรค ^{1/}			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
control	1.00 b ^{2/}	1.00 b ^{2/}	1.00 c ^{2/}	1.00 b ^{2/}
1.75×10^5	2.50 a	2.75 a	3.00 b	3.75 a
3.5×10^5	2.75 a	3.25 a	4.00 a	4.50 a
1.75×10^6	3.25 a	3.50 a	4.00 a	4.75 a
CV (%)	19.22	16.80	13.61	19.05

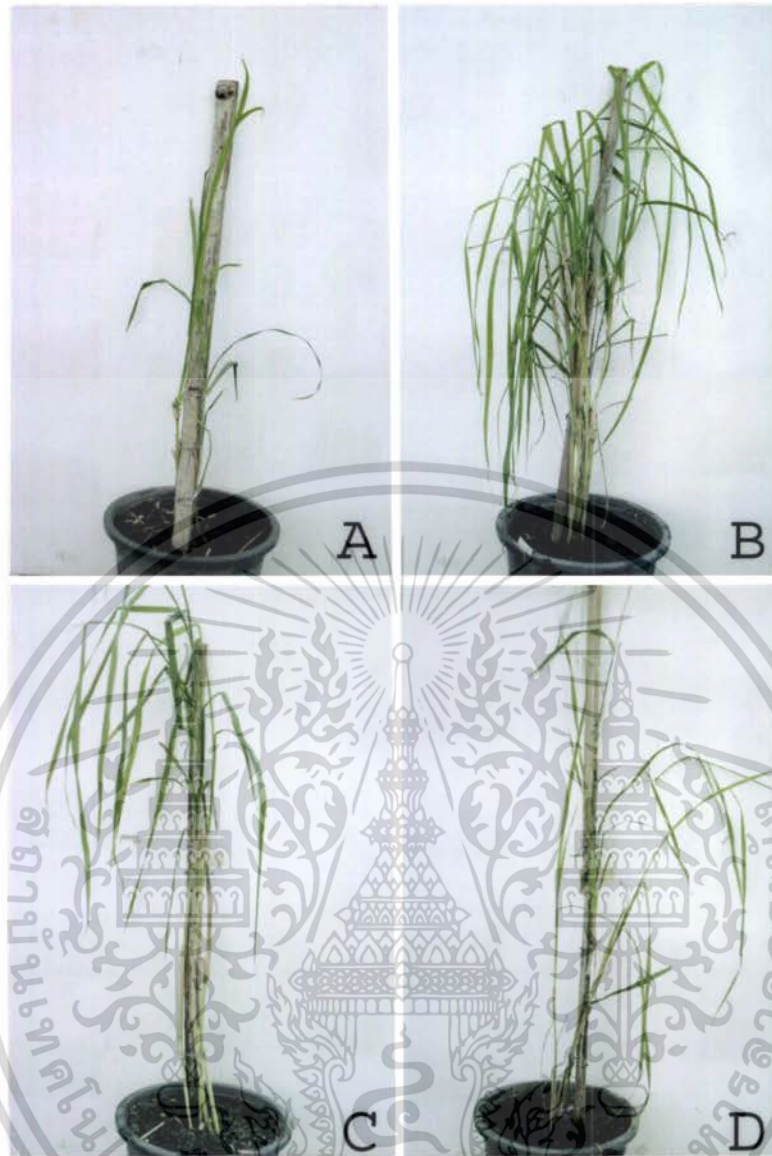
^{1/}ความรุนแรงของการเกิดโรค (Disease severity) ระดับ 1 = ไม่เกิดโรค ระดับ 2 = เกิดโรค 1-25 % ระดับ 3 = เกิดโรค 26-50 % ระดับ 4 = เกิดโรค 51-75 % และระดับ 5 = เกิดโรค 76-100 %

^{2/}ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P = 0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอสงวนสิทธิ์ในลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

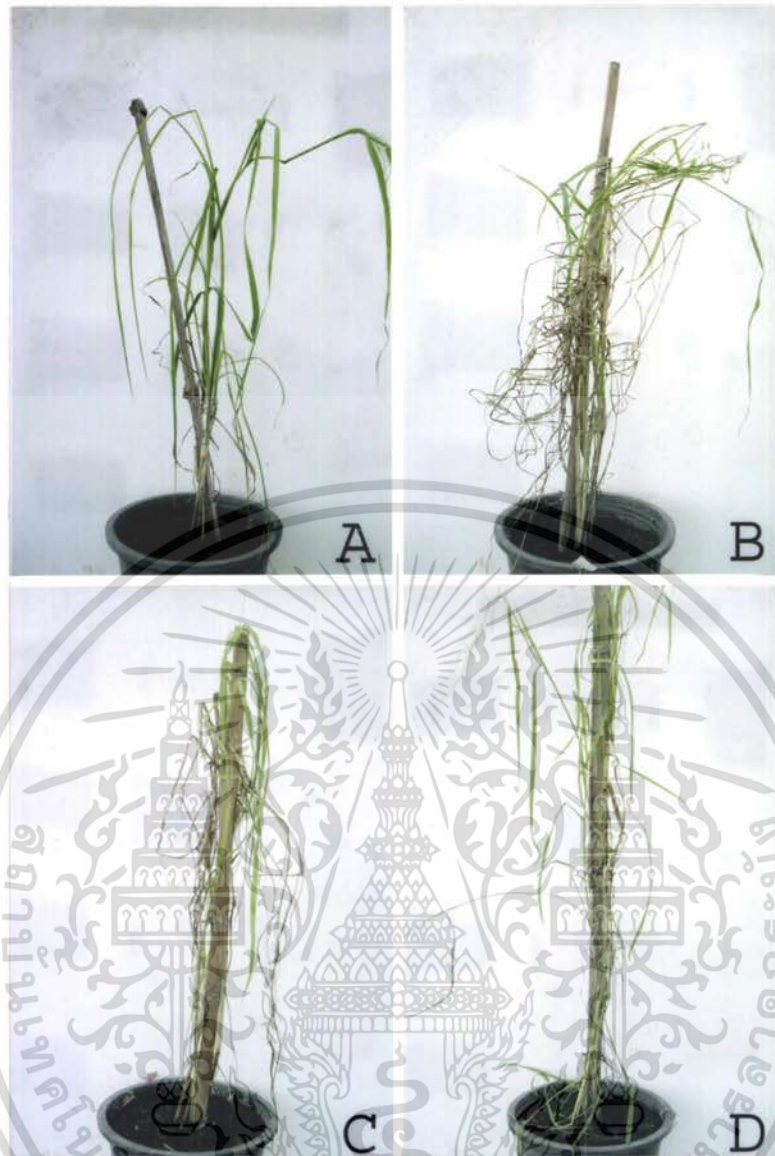
กิ่งสมุคคณะเทคโนโลยีการเกษตร

ภาควิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



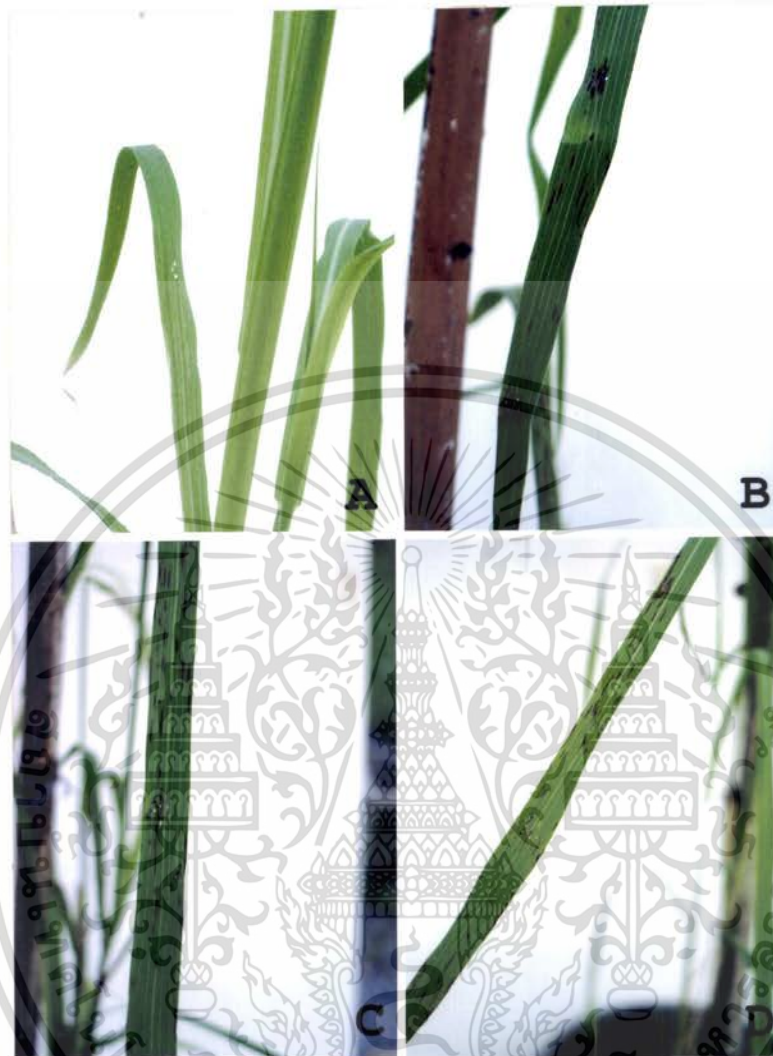
ภาพที่ 7 ลักษณะต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังพ่นเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ
 A = control, B = 1.75×10^5 spores/ml, C = 3.5×10^5 spores/ml และ
 D = 1.75×10^6 spores/ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ลักษณะต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังพ่นเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 28 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ
 A = control, B = 1.75×10^5 spores/ml, C = 3.5×10^5 spores/ml และ
 D = 1.75×10^6 spores/ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



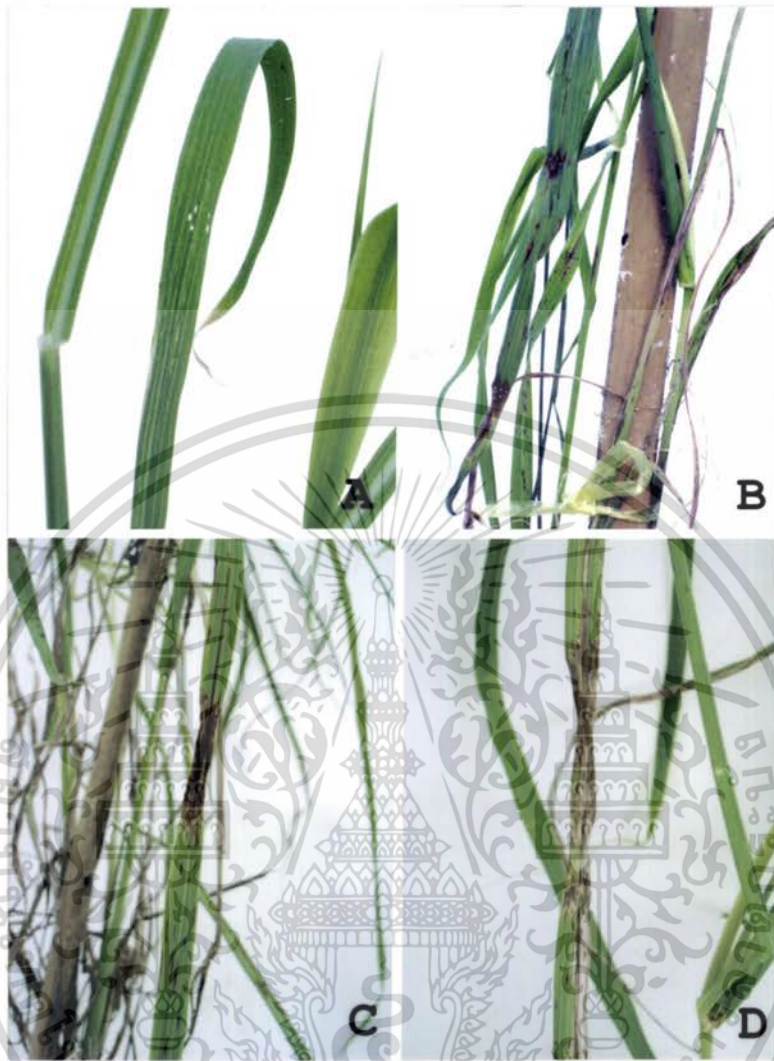
ภาพที่ 9 ลักษณะใบหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังพ่นเชื้อ *Drechslera rostrata*

Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ

A = control, B = 1.75×10^5 spores/ml, C = 3.5×10^5 spores/ml และ

D = 1.75×10^6 spores/ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ลักษณะใบเหี่ยวดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังพ่นเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 28 วัน ใช้ spore suspension ระดับความเข้มข้นต่างๆ
 A = control, B = 1.75×10^5 spores/ml, C = 3.5×10^5 spores/ml และ
 D = 1.75×10^6 spores/ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อราสาเหตุโรคกับพืชเศรษฐกิจ

จากการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01 ซึ่งทำให้เกิดโรครุนแรงกับหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) ในพืชเศรษฐกิจ 9 ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง ผักบุ้ง ส้ม มะม่วง และคะน้า พบว่า เชื้อ *D. rostrata* Isolates LC01 ไม่สามารถทำให้เกิดโรคกับต้นกล้าของพืชเศรษฐกิจทั้ง 9 ชนิด ดังภาพที่ 11 - 19



ภาพที่ 11 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบมะม่วงหลังจากปลูกเชื้อรา

Drechslera rostrata Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control

และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบส้มหลังจากปลูกเชื้อรา

Drechslera rostrata Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control

และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบผักบุ้งหลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A -1, A-2 = control และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบรวงตั้งหลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



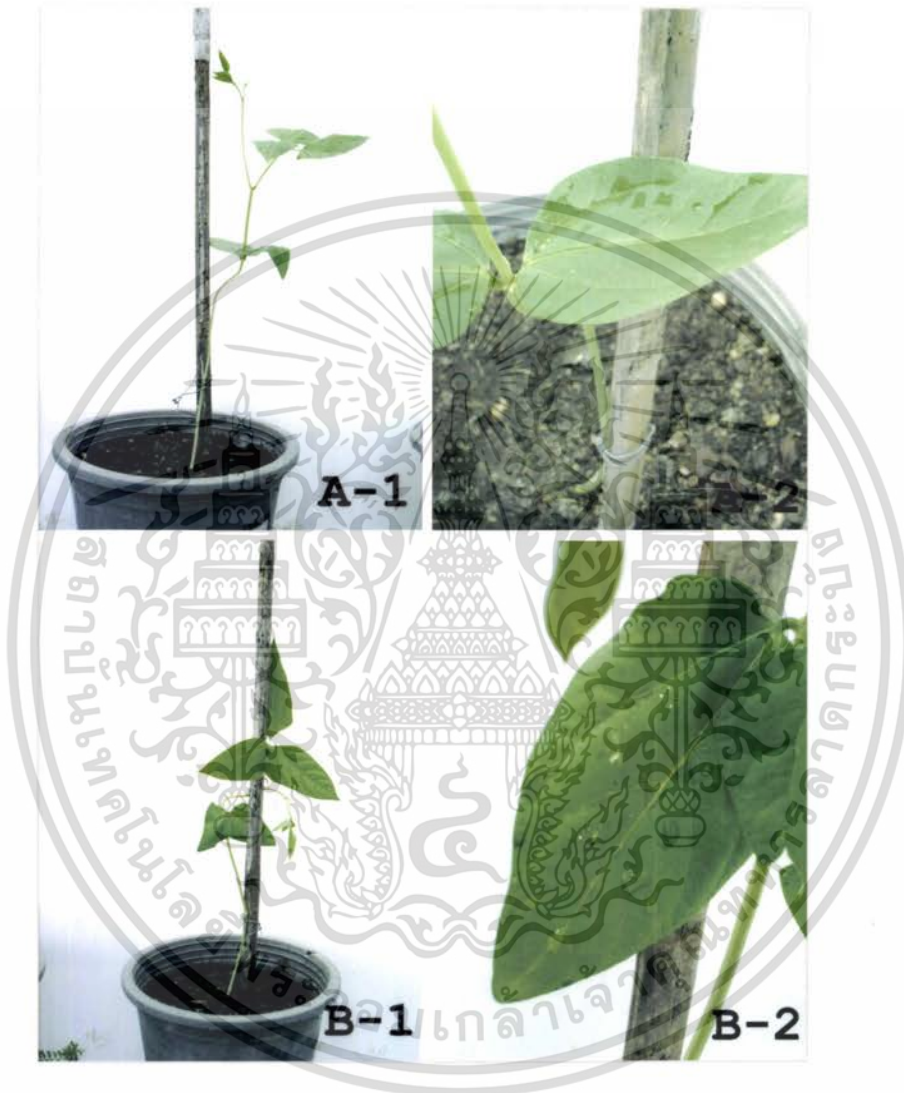
ภาพที่ 15 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบค่น้ำหลังจากปลูกเชื้อรา
Drechslera rostrata Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control
 และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบถั่วเขียวหลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบถั่วฝักยาวหลังจากปลูกเชื้อรา *Drechslera rostrata* Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบข้าวโพดหลังจากปลูกเชื้อรา
Drechslera rostrata Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control
 และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนใบข้าวหลังจากปลูกเชื้อรา

Drechslera rostrata Isolates LC01 เป็นเวลา 7 วัน A-1, A-2 = control

และ B-1, B-2 = ปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* Isolates LC01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การสำรวจและแยกเชื้อจุลินทรีย์จากหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) ที่เป็นโรคในนาข้าวเขตลดาตกระบังจังหวัดกรุงเทพมหานคร นำมาทดสอบการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาวด้วยวิธีการ detached leaves และทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว พบว่าเชื้อสาเหตุโรครุนแรงที่สุด คือ *Drechslera rostrata* LC01 ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ อาทิตย์ และคณะ (2544) พบว่า หญ้าดอกขาว มีอาการใบขีดสีน้ำตาลแดงซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Exserohilum rostratum*

เมื่อทดสอบการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาวที่ระดับความเข้มข้นของ spore suspension 3 ระดับ คือ 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml พบว่า ทั้ง 3 ระดับความเข้มข้นมีความสามารถในการเกิดโรคไม่แตกต่างกัน หลังจากพ่น spore suspension บนต้นหญ้าดอกขาวนาน 28 วัน ซึ่งจากรายงานของ Kadir and Ahmad (2002) พบว่า เชื้อรา *Drechslera longirostrata* ที่ระดับความเข้มข้นของ spore suspension 3.5×10^5 spores/ml สามารถทำให้หญ้าโขงเกิดการแผลฉ่ำน้ำ แผลขยายกลายเป็นใบไหม้และตายหลังปลูกเขื่อนาน 3-4 วัน

และเมื่อนำไปทดสอบการเกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจ 9 ชนิด คือ ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว ส้ม ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง ผักบุ้ง ค่ะน้า และมะม่วง พบว่า เชื้อรา *D. rostrata* LC01 ไม่ก่อให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจที่นำมาทดสอบ แต่จากรายงานของ กัญญา (2545) กล่าวว่า เชื้อรา *D. halodes* เป็นเชื้อสาเหตุโรคใบไหม้ในมะม่วง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดโรคบนเมล็ดและโคนต้นของข้าวสาลี ส่วนพืชเศรษฐกิจทั้ง 9 ชนิด ไม่พบรายงานการเกิดโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *D. rostrata*

สรุปผลการทดลอง

หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) ในนาข้าวเขตลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร มีอาการใบขีดซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Drechslera rostrata* และเมื่อนำทุก Isolates มาทดสอบการเกิดโรคกับหญ้าดอกขาว พบว่ามีความสามารถในการเกิดโรคได้ แต่ Isolates ที่รุนแรงต่อการเกิดโรคมากที่สุดคือ Isolate LC01 และจากการนำเชื้อ *D. rostrata* Isolate LC01 ที่ระดับความเข้มข้น 1.75×10^5 , 3.5×10^5 และ 1.75×10^6 spores/ml ปรากฏว่ามีระดับความรุนแรงต่อการเกิดโรคสูงสุดทั้ง 3 ระดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กองพลเกษตรศาสตร์และวัชพืช. 2539. รายงานการประชุมวิชาการ ประจำปี 2539.กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- กัญญา เจริญไทย. 2545. เชื้อรา Dematiaceous Hyphomycetes บนข้าว ข้าวโพด วัชพืช ใบแคบและดินบริเวณราก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 163 หน้า.
- เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์. 2530. วัชพืชการควบคุมและกำจัด. กรุงเทพมหานคร:126 หน้า.
- จรรยา มณีโชติ, กฤษณะ รวดเร็ว, อัศวิน โนทะยะ, ประทีป กระแสสินธุ์, สมศักดิ์ สมานวงศ์ และโสภณ ปิยะศิรินนท์. 2544. วัชพืชด้านทานสารกำจัดวัชพืชในนาข้าวของประเทศ ไทย. หน้า243-252. การประชุมวิชาการอรัทษาพืชแห่งชาติ ครั้งที่5. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ชอุ่ม เปรมัชชีเยียร, พะเยาว์ สีนวนสูง และ ศิริพร ชิงสนธิพร. 2542. ศักยภาพของถั่วเขียวในการควบคุมวัชพืช. หน้า175-180. การประชุมวิชาการอรัทษาพืชแห่งชาติ ครั้งที่4. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ประสาน วงศาโรจน์, จำรัส เล็กคำ, เจนวิทย์ สุขทองสา, คมสัน นครศรี, อัศวิน โนทะยะ และเพ็ญศรี นันทสมสรานู. 2537. ความก้าวหน้าของการวิจัยการจัดการวัชพืชในนาข้าว. หน้า 171-174. การประชุมทางวิชาการ ปี2537. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ประสาน วงศาโรจน์. 2538. การให้เชื้อจุลินทรีย์สำหรับการจัดการวัชพืช. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ปัญญา โพธิ์ศิริรัตน์. 2533. วัชพืชและการป้องกันกำจัด. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง: 226หน้า
- อาทิตย์ กุคำอู, พัฒนา สนธิรัตน์, ธวัช ปฎิรูปานุสร และ ภมร บัตตาวะตัง. 2544. การศึกษาเชื้อราที่ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชที่สำคัญในนาข้าว. หน้า367-374. การประชุมวิชาการอรัทษาพืชแห่งชาติ ครั้งที่5. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

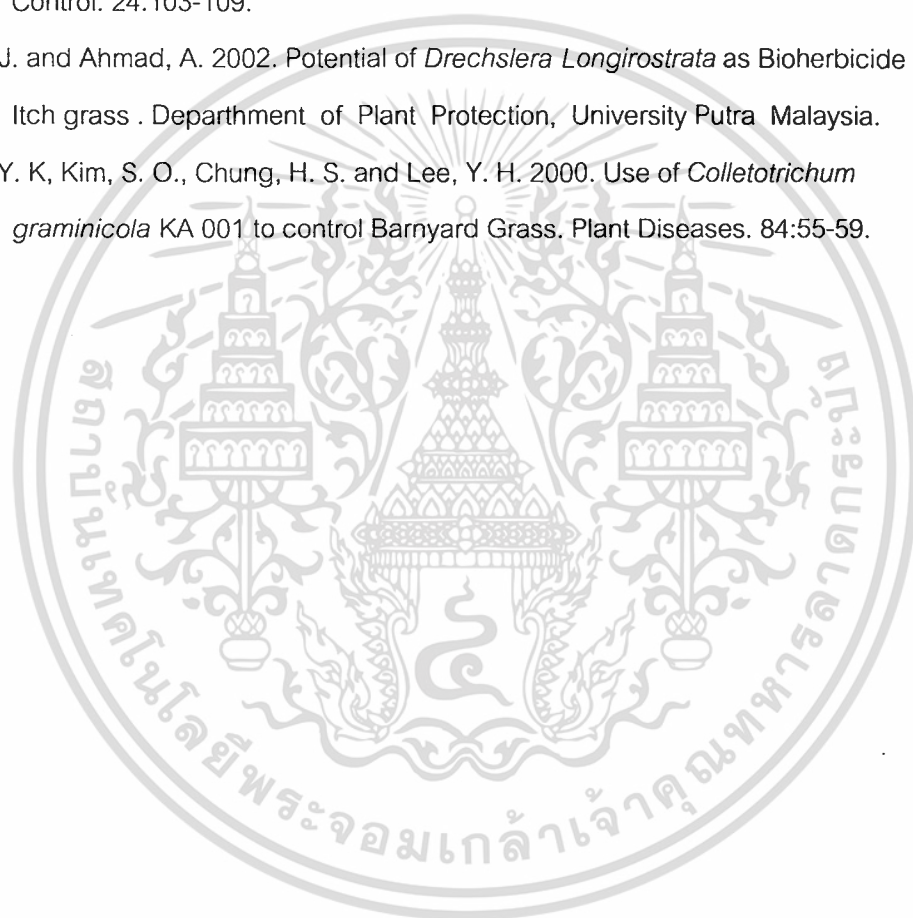
Chandramohan S. and R. Charudattan. 2001. Department of Plant Pathogn, University of Florida. Biological Control 22:.P.246 – 255.

Ellis, M.B.. Dematiaceous Hyphomycetes. England: Commonwealth Mycological Institute.

Hetherington, S.D.; Smith, H.E, Scanes, M.G. and Auld B.A..2002. Effects of some environmental conditions on the effectiveness of *Drechslera avenacea* (Curtis ex Cooke) Shoem : a potential bioherbicidal organism for *Avena fatua* L.. Biological Control. 24:103-109.

Kadir, J. and Ahmad, A. 2002. Potential of *Drechslera Longirostrata* as Bioherbicide for Itch grass . Departhment of Plant Protection, University Putra Malaysia.

Yang, Y. K, Kim, S. O., Chung, H. S. and Lee, Y. H. 2000. Use of *Colletotrichum graminicola* KA 001 to control Barnyard Grass. Plant Diseases. 84:55-59.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงระดับการเกิดโรคบนใบหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*)
หลังจากการปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata* โดยวิธี Detached leaves

Isolates	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผล (เซนติเมตร)				TOTAL AVERAGE	
	R1	R2	R3	R4		
	control	0.30	0.30	0.30	0.30	1.20
<i>Drechslera rostrata</i> LC01	1.25	1.15	0.90	1.05	4.35	1.09
<i>Drechslera rostrata</i> LC02	1.05	0.95	0.85	0.95	3.80	0.95
<i>Drechslera rostrata</i> LC03	0.60	0.60	0.95	0.30	2.45	0.61
<i>Drechslera rostrata</i> LC04	1.20	0.90	1.10	1.10	4.30	1.07
<i>Drechslera rostrata</i> LC05	1.00	1.00	0.70	0.85	3.55	0.89

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคบนใบ
หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการปลูกเชื้อ
Drechslera rostrata โดยวิธี Detached leaves

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.06	0.02	0.92 ^{ns}	3.29	5.42
Treatment	5	1.89	0.37	16.42**	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.34	0.02			
Total	23	2.29	0.10			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 0.8188

CV = 18.51 %

LSD.05 = 0.2283

LSD.01 = 0.3158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงระดับการเกิดโรคบนต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata*

Isolates	R1	R2	R3	R4	TOTAL AVERAGE	
control	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00
<i>Drechslera rostrata</i> LC01	5.00	4.00	4.00	5.00	18.00	4.50
<i>Drechslera rostrata</i> LC02	3.00	3.00	3.00	3.00	12.00	3.00
<i>Drechslera rostrata</i> LC03	2.00	2.00	2.00	3.00	9.00	2.25
<i>Drechslera rostrata</i> LC04	3.00	4.00	3.00	3.00	13.00	3.25
<i>Drechslera rostrata</i> LC05	2.00	3.00	2.00	3.00	10.00	2.50

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคบน ต้นหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการปลูกเชื้อ *Drechslera rostrata*

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.83	0.27	1.56 ^{ns}	3.29	5.42
Treatment	5	27.00	5.40	30.38**	2.90	4.56
Ex.Error	15	2.66	0.17			
Total	23	30.50	1.32			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 2.75

CV = 15.33 %

LSD.05 = 0.6353

LSD.01 = 0.8786

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 7 วัน

วิธีการ(spores/ml)	R1	R2	R3	R4	TOTAL	AVERAGE
1. control	1	1	1	1	4	1
2. 1.75×10^5	2	3	3	2	10	2.5
3. 3.5×10^5	2	3	3	3	11	2.75
4. 1.75×10^6	3	4	3	3	13	3.25

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 7 วัน

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1.25	0.4167	3 ^{ns}	3.86	6.99
Treatment	3	11.25	3.75	27 ^{**}	3.86	6.99
Ex.Error	9	1.25	0.1389			
Total	15	13.75	0.9167			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 2.375

CV = 15.69 %

LSD.05 = 0.596

LSD.01 = 0.856

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว(*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 14 วัน

วิธีการ(spores/ml)	R1	R2	R3	R4	TOTAL	AVERAGE
1. control	1	1	1	1	4	1
2. 1.75×10^5	2	3	3	3	11	2.75
3. 3.5×10^5	3	4	3	3	13	3.25
4. 1.75×10^6	4	4	3	3	14	3.5

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว(*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 14 วัน

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.75	0.25	1.29 ^{ns}	3.86	6.99
Treatment	3	15.25	5.0833	26.14**	3.86	6.99
Ex.Error	9	1.75	0.1944			
Total	15	17.75	1.1833			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 2.625

CV = 16.79 %

LSD.05 = 0.705

LSD.01 = 1.013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 21 วัน

วิธีการ(spores/ml)	R1	R2	R3	R4	TOTAL	AVERAGE
1. control	1	1	1	1	4	1
2. 1.75×10^5	3	3	3	3	12	3
3. 3.5×10^5	4	4	4	4	16	4
4. 1.75×10^6	5	4	3	4	16	4

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 21 วัน

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.5	0.1667	1.00 ^{ns}	3.86	6.99
Treatment	3	24	8	48**	3.86	6.99
Ex.Error	9	1.5	0.1667			
Total	15	26	1.7333			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 3

CV = 13.61%

LSD.05 = 0.652

LSD.01 = 0.938

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 28 วัน

วิธีการ(spores/ml)	R1	R2	R3	R4	TOTAL	AVERAGE
1. control	1	1	1	1	4	1
2. 1.75×10^5	5	4	3	3	15	3.75
3. 3.5×10^5	4	4	5	5	18	4.5
4. 1.75×10^6	5	5	4	5	19	4.75

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนระดับการเกิดโรคของหญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หลังจากการพ่น spore suspension ที่ 28 วัน

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.5	0.1667	0.38 ^{ns}	3.86	6.99
Treatment	3	35.5	11.8333	26.63**	3.86	6.99
Ex.Error	9	4	0.4444			
Total	15	40	2.6667			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 3.5

CV = 19.05 %

LSD.05 = 1.066

LSD.01 = 1.532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้