กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อราแป้งในพื้นที่เพาะปลูกจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์” ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนพัฒนาวิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรีและงานวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ภายใต้การกำกับดูแลของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปี พ.ศ. 2557 ขอขอบคุณคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่อุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คุณพิมพ์ใจ มีตุ้ม ขอขอบคุณนางสาวฐิติมา พันธุ์พิศาล นางสาววนิดา สัยนิยม อาจารย์ ดร.ปณิดา ดวงแก้ว และอาจารย์มธุรดา กีฬา ที่ช่วยเก็บข้อมูลในการวิจัย ตลอดจนรองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ โตอนันต์ ที่ให้คำปรึกษาในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ชื่อโครงการ ความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อราแป้งในพื้นที่เพาะปลูกจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

ชื่อผู้วิจัย นางสาวสรารัตน์ มนต์ขลัง

หน่วยงานที่สังกัด คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย กองทุนพัฒนาวิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรีและงานวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปี พ.ศ. 2557

ปีที่เสร็จ พ.ศ. 2560

บทคัดย่อ

จากการเก็บตัวอย่างเชื้อราแป้งในช่วงปี 2557–2560 บริเวณพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ พบเชื้อราแป้งเข้าทำลายพืชจำนวน 129 ตัวอย่าง โดยสามารถจัดจำแนกพืชได้ทั้งหมด 26 ชนิด พืชที่ถูกเชื้อราแป้งเข้าทำลายจะพบเส้นใยสีขาวของเชื้อรา มีลักษณะคล้ายผงแป้งปกคลุมพืช ในการจัดจำแนกเชื้อราแป้งโดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา สามารถจัดจำแนกเชื้อราแป้งได้ 3 จีนัส ได้แก่ *Oidium*, *Ovulariopsis* และ *Oidiopsis* เชื้อ *Oidium* สามารถพบการเข้าทำลายบนพืชอาศัยจำนวน 99 ตัวอย่าง โดยจำแนกพืชได้เป็น 22 ชนิด ได้แก่ กะเพรา (*Ocimum sanctum*) กรดน้ำ (*Scoparia dulcis*) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) ก่องข้าว (*Abutilon persicum*) โคกกระออม (*Cardiospermum halicacabum*) งวงช้าง (*Heliotropium indicum*) ตำลึง (*Coccinia grandis*) ผักชี (*Coriandrum sativum*) ผักบุ้งป่า (*Ipomoea obscura*) ผักเสี้ยนขน (*Cleome rutidosperma*) มะขาม (*Tamarindus indica*) มะละกอ (*Carica papaya*) มะม่วง (*Mangifera indica*) แค (*Sesbania grandiflora*) ถั่วผี (*Macroptilium lathyroides*) ยี่หรา (*Ocimum gratissimum*) บานชื่น (*Zinnia violacea*) หญ้าดอกขาว (*Vernonia cinerea*) โสนขน (*Aeschynomene americana*) สาบเสือ (*Eupatorium odoratum*) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus*) และองุ่น (*Vitis vinifera*) ส่วน *Ovulariopsis* พบในพืชอาศัยจำนวน 21 ตัวอย่าง สามารถจำแนกพืชได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ คูน (*Cassia fistula*) หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla*) และหม่อน (*Morus alba*) และ *Oidiopsis* พบในพืชอาศัยจำนวน 9 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกพืชได้เป็น 1 ชนิด ได้แก่ พริกขี้หนู (*Capsicum frutescens*) โดยเชื้อราแป้งที่พบ จากการศึกษาในครั้งนี้ส่วนใหญ่พบแต่ระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ทั้งนี้มีเพียงเชื้อราแป้งที่เข้าทำลายคูน (*Cassia fistula*) พบการเชื้อราในระยะการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ

คำสำคัญ : ความหลากหลายทางชีวภาพ, เชื้อราแป้ง, การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและอาศัยเพศ, พืชอาศัย, สัณฐานวิทยา

Research Title Biodiversity of Powdery Mildew Fungi in Cultivated Area of Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan Province

Researcher Miss Sararat Monkhung

Office Faculty of Animal Science and Agricultural Technology, Silpakorn University

Research Grants ICT Campus's Fund for Research and Development, Silpakorn University (2014)

Year 2017

Abstract

Collection of powdery mildew samples in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan Provinces during year 2014–2017 were conducted. In this study, 129 samples of powdery mildews on 26 plant species were described and identified based on host plants and morphological characteristics. The symptoms of plants were infected by powdery mildew fungi showed mycelia have a whitish, dusty appearance. For the morphological studies, the powdery mildew fungi were classified into 3 genera including, *Oidium*, *Ovulariopsis* and *Oidiopsis*. The 22 plant species classified from 99 samples were infected by *Oidium* that found on Holy basil (*Ocimum sanctum*), Sweet broom (*Scoparia dulcis*), Garden spurge (*Euphorbia hirta*), Indian lantern flower (*Abutilon persicum*), Heart seed (*Cardiospermum halicacabum*), Scorpion weed (*Heliotropium indicum*), Ivy gourd (*Coccinia grandis*), Coriander (*Coriandrum sativum*), Obscure morning glory (*Ipomoea obscura*), Spider weed (*Cleome rutidosperma*), Tamarind (*Tamarindus indica*), Papaya (*Carica papaya*), Mango (*Mangifera indica*), Agasta (*Sesbania grandiflora*), Phasey bean (*Macroptilium lathyroides*), Tree basil (*Ocimum gratissimum*), Zinnia (*Zinnia violacea*), Little ironweed (*Vernonia cinerea*), Jointvetch (*Aeschynomene americana*), Siam weed (*Eupatorium odoratum*), Seed-under-leaf (*Phyllanthus amarus*), Grape (*Vitis vinifera*). And, 3 plant species classified from 21 samples were infected by *Ovulariopsis* that found on Golden shower (*Cassia fistula*), Wild poinsettia (*Euphorbia heterophylla*) and Mulberry (*Morus alba*). In addition, *Oidiopsis* was found in one plant species classified from 9 samples that found on Bird pepper (*Capsicum frutescens*). Furthermore, this study revealed that the

powdery mildews in asexual state were mostly found in this study. However, the powdery mildew infected on Golden shower (*Cassia fistula*) was found both of sexual state and asexual state.

Keywords: Biodiversity, Powdery Mildew Fungi, Asexual and sexual reproduction, Host plant, Morphology

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ..... **ค**
บทคัดย่อภาษาไทย ..... **ง**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... **จ**
สารบัญ ..... **ช**
สารบัญตาราง ..... **ฌ**
สารบัญภาพ ..... **ญ**

บทที่ 1 บทนำ **1**
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย 2
ขอบเขตการศึกษาของโครงการวิจัย 2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3
ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิด ของโครงการวิจัย 3

บทที่ 2 ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **4**

บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง **18**
1. วัสดุและอุปกรณ์ 18
2. วิธีการทดลอง 19
3. สถานที่ทำการทดลอง 20
4. ระยะเวลาดำเนินการทดลอง 20
5. ขอบเขตงานวิจัย 20

บทที่ 4 ผลการทดลอง **21**

บทที่ 5 สรุป วิจารณ์ผล และข้อเสนอแนะ **45**

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม..... 48

ประวัตินักวิจัย..... 52

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 โครงสร้างการจัดจำแนกเชื้อราแป้ง (Family Erysiphaceae)..... 11
ตารางที่ 2 พืชอาศัยชนิดต่างๆ ที่ถูกเชื้อราแป้งเข้าทำลาย และชนิดเชื้อราแป้งที่เข้าทำลายพืช..... 22

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ลักษณะอาการของเชื้อราแป้งที่เข้าทำลายพืชหญ้ายาง..... 4
ภาพที่ 2 วงจรชีวิตของเชื้อราแป้งในระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและแบบอาศัยเพศ..... 5
ภาพที่ 3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศสำหรับใช้ในการจัดจำแนก
เชื้อราแป้ง..... 6
ภาพที่ 4 ลักษณะการงอกของ conidia..... 10
ภาพที่ 5 ลักษณะโครงสร้างของเชื้อราแป้งระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศในสกุลต่างๆ..... 12
ภาพที่ 6 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา genus *Oidiopsis* 14
ภาพที่ 7 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา genus *Streptopodium* 15
ภาพที่ 8 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายกรดน้ำ..... 28
ภาพที่ 9 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายก่องข้าว..... 29
ภาพที่ 10 เชื้อราแป้งใน genus *Ovulariopsis* ที่เข้าทำลายคูน..... 30
ภาพที่ 11 เชื้อราแป้งใน genus *Phyllactinia* ที่เข้าทำลายคูน..... 30
ภาพที่ 12 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายแค..... 31
ภาพที่ 13 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายโคกกระออม..... 32
ภาพที่ 14 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายงวงช้าง..... 33
ภาพที่ 15 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายตำลึง..... 34
ภาพที่ 16 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายบานชื่น..... 35
ภาพที่ 17 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายผักชี..... 36
ภาพที่ 18 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายผักบุ้งป่า..... 37
ภาพที่ 19 เชื้อราแป้งใน genus *Oidiopsis* ที่เข้าทำลายพริก..... 38
ภาพที่ 20 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายมะขาม..... 39
ภาพที่ 21 เชื้อราแป้งใน genus Oidium ที่เข้าทำลายมะม่วง..... 40
ภาพที่ 22 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายลูกใต้ใบ..... 40
ภาพที่ 23 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายสาบเสือ..... 41
ภาพที่ 24 เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* ที่เข้าทำลายโสนขน..... 42
ภาพที่ 25 เชื้อราแป้งใน genus *Ovulariopsis* ที่เข้าทำลายหญ้ายาง..... 43
ภาพที่ 26 เชื้อราแป้งใน genus *Ovulariopsis* ที่เข้าทำลายหม่อน..... 44