

บทคัดย่อ

“ป่าชายเลนครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่ง 1 ใน 4 ของโลก และเป็นระบบนิเวศที่ถูกคุกคามมากที่สุดในปัจจุบัน” ซึ่งจากข้อมูลนี้ ถูกนำมาเป็นที่มาของข้อมูลพื้นฐานของการศึกษาวิจัยในปัจจุบัน และความสำคัญด้านการพัฒนาป่าชายเลนเพิ่มมากขึ้น รายงานฉบับสมบูรณ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการเรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพ วงศ์วานวิวัฒนาการ และบทบาทของราเอนโดไฟต์บน *Rhizophora apiculata* และ *Nypa fruticans*” ได้นำเสนอและสรุปผลการวิจัยของโครงการ ในระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึง 15 มิถุนายน 2562 การศึกษาวิจัยนี้ ได้ศึกษาทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ วงศ์วานวิวัฒนาการของเชื้อราระดับโมเลกุล และบทบาทของเชื้อราเอนโดไฟต์ บนพืช *Rhizophora apiculata* และ *Nypa fruticans* ในป่าชายเลน ประเทศไทย คณะวิจัยได้ทำการออกพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่าง บริเวณป่าชายเลนของแต่ละจังหวัดในประเทศไทย ได้แก่ จันทบุรี, ระยอง, ตราด, เพชรบุรี, ภูเก็ต, ประจวบคีรีขันธ์, กระบี่, สมุทรสงคราม และ สมุทรสาคร ซึ่งสามารถพบลักษณะของเชื้อราได้ทั้งในลักษณะเชื้อราย่อยสลาย, เชื้อราสาเหตุโรคพืช และเชื้อราएं ซึ่งในช่วงของการดำเนินการการศึกษาวิจัยในช่วงสามปี ได้ทำการเก็บตัวอย่างเชื้อรา จำนวนมากกว่า 200 ตัวอย่าง จากพืช *Rhizophora apiculata* และ *Nypa fruticans* ในป่าชายเลน และตัวอย่างทั้งหมดได้ทำการศึกษา ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เพื่อศึกษาลักษณะของเชื้อรา รวมทั้งการแยกเชื้อรา และตัวอย่างเชื้อราดังกล่าวได้เก็บรักษาและฝากใน Herbarium-MFLU มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และเส้นใยของเชื้อราฝากไว้กับ MFLUCC มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) และประมาณมากกว่า 100 ตัวอย่างได้ส่งไปยังประเทศจีนเพื่อการสกัดดีเอ็นเอและการวิเคราะห์ทางด้านชีวโมเลกุล เพื่อหาความสัมพันธ์ของสายวิวัฒนาการในระดับที่แตกต่างกัน โดยใช้การจัดหมวดหมู่บนพื้นฐานของข้อมูลลำดับดีเอ็นเอ และฐานฐานวิทยา เพื่อเป็นผลการวิจัยในการเผยแพร่ และในช่วงระยะเวลาสามปีของการดำเนินโครงการวิจัย ทางคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลผลงานบางส่วนไปนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 15th International Marine and Freshwater Mycology Symposium (IMFMS) ครั้งที่ 15 ที่ มณฑลเฉิงเหวิน, ประเทศจีน อีกทั้งผลการวิจัยจากโครงการได้มีการตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ จำนวน 38 ฉบับ และอีก 3 ฉบับ ที่อยู่ในกระบวนการเรียบเรียงเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ข้อมูล โดยได้ระบุงานวิจัยทั้งหมดได้รับการสนับสนุน โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) และมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เลขที่สัญญา RSA5980068 โครงการเรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ วงศ์วานวิวัฒนาการ และบทบาทของราเอนโดไฟต์บน *Rhizophora apiculata* และ *Nypa fruticans*”

ทุนการศึกษาวิจัยนี้ยังเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาของ นักศึกษาปริญญาเอก จำนวน 2 คน ที่ได้ร่วมทำโครงการ ซึ่งโครงการจะดำเนินต่อไปในอีก 6-12 เดือนข้างหน้า หรือจนกว่านักศึกษาจะจบการศึกษา อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลทั้งหมดวัตถุประสงค์ของโครงการได้ดำเนินการครบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และได้ดำเนินการตามเป้าหมาย

ABSTRACT

Mangroves cover a quarter of the world's coastlines and are one of the most threatened ecosystems. Recent studies on mangrove fungi have provided information on frequency of occurrence, and host-substratum specificity. However, our lack of knowledge is pronounced for specific fungal populations, such as those on the aerial parts of the mangrove trees. Our study focused on the biodiversity, phylogeny and role of fungal endophytes on above parts of *Rhizophora apiculata* and *Nypa fruticans*. By selecting two hosts and accurately accessing the entire biodiversity of endophytes, saprobes and pathogens present, we have examined several important hypotheses with findings resulting in high impact publications. The duration of our study was three years. Within the first two and a half years, we collected specimens near coastlines in southern Thailand, and obtained about two hundred isolates, with outcomes of identified taxa and a number of relevant publications. We published a new endophytic fungus from *Rhizophora apiculata* and a saprobic fungus from the aerial part of the same, *Neopestalotiopsis alpapicalis* and *Rhytidhysterium mangrovei*, respectively. In particular, we deposited and published many fungal taxa from these two hosts. The pure cultures are kept at Mae Fah Luang Culture Collection (MFLUCC) and herbarium specimens are deposited at MFLU (Herbarium of Mae Fah Luang University) at Centre of Excellence in Fungal Research, Mae Fah Luang University. Along with these, 41 publications with the authors acknowledging the Thailand Research Fund (TRF) grant no RSA5980068 entitled Biodiversity, phylogeny and role of fungal endophytes on aerial parts of *Rhizophora apiculata* and *Nypa fruticans* have been published or submitted to top tier publications in Mycology and Plant Science journals. Our data regarding to evolutionary analyses and new taxa was presented at the 15th International Marine and Freshwater Mycology Symposium (IMFMS), Xiamen, China. With the help of the grant we managed to answer various hypotheses, such as using ITS sequence data to identify fungal endophytes from *Rhizophora apiculata*, showed that some groups of fungi may have jumped hosts and even to new ecosystems and provided divergence time estimations for the marine fungal groups. These results provide additional insights into the fungal community and their roles in the above parts as pathogens, saprobes or endophytes on *Rhizophora apiculata* and *Nypa fruticans*.