

Thesis Title	Biodiversity and Antifungal Production by Fungi on the Palm <i>Eleiodoxa conferta</i> in Sirindhorn Peat Swamp Forest, Narathiwat, Thailand	
Author	Miss Aom Pinnoi	
Degree	Master of Science (Biotechnology)	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Saisamorn Lumyong	Chairperson
	Prof. E.B. Gareth Jones	Member
	Prof. Kevin D. Hyde	Member

ABSTRACT

This study focused on saprobic fungi occurring on decaying palm (*E. conferta*) material general and quantitative survey of fungi was carried out at Sirindhorn peat swamp forest, Narathiwat Province, Thailand. Antifungal production by these fungi against *Macrophomina phaseoli* and *Candida albicans* was tested.

In the general survey 355 fungal collections, were made from six field collections: May; June; September; November (2001), February; and May (2002). One hundred and seventy four collections were identified to species level, 148 to generic level while 33 collections were unidentified. A total of 114 species were identified

representing ascomycetes (45: 49%), anamorphic fungi (47: 50%) and basidiomycetes (2: 1%). The percentage of fungi occurring on different parts of the *E. conferta* palm were as follows: dry material supported 17% of the fungi recorded, damp material had 35.5% while the wet material supported the most fungi with 47.5%. Percentage occurrence of fungi on different parts of *E. conferta* was petioles 56.5%, rachides 27% and leaves 16.5%.

In the quantitative survey 107 fungal collections were made from 3 field collections: February, May, and September (2002). Forty-three collections were identified to species level, 62 collections to generic level with 2 basidiomycetes collections. A total of 25 species were identified representing ascomycetes (14 species: 57%), anamorphic fungi (10: 41%) and basidiomycetes (1: 2%). The percentage of fungi occurring on different parts of the *E. conferta* palm were as follows: dry material supported 18% of the fungi recorded; damp material had 31% while the wet material supported the most fungi with 51%. Percentage occurrence of fungi on different parts of *E. conferta* was petioles 41%, rachides 39% and leaves 20%.

Fifteen new species were found in this study, and these taxa may be host specific. These include eight ascomycetes: *Annulatascus* sp. nov., *Anthostomella lunispora* sp. nov., *Astrocystis eleiodoxae* sp. nov., *Chaetoporthe eleiodoxae* gen. et sp. nov., *Munkovalsaria flavostroma* sp. nov., *Pestalospaeria* sp. nov., *Submersisphaeria palmae* and *Unisetosphaeria penguinoides* gen. et sp. nov.; and seven anamorphic fungi: *Chalara siamense* sp. nov., *Custingophora undulatistipe* sp. nov., *Dactylaria*

flammulicornuta sp. nov., *Dactylaria palmae* sp. nov., *Dactylaria uliginicola* sp. nov.,
Goidanichiella fusiforma sp. nov. and *Vanakripa minutiellipsoidea* sp. nov.

Endophytes isolated from *Licuala longecalycata* produced higher inhibitory activity against *Macrophomina phaseoli* than saprobic fungi in dual culture screening. In dual culture (same time) Unidentified 4L1V1.1 showed a high percentage of radial growth (54.16%). In dual culture at different times Unidentified 2L3V1.1 had a high percentage of radial growth (54%). The paper disc method used against *Macrophomina phaseoli* and *Candida albicans* yielded no positive results. The saprobic fungi, *Cylindrocladium* sp. showed moderate activity ($IC_{50} > 5 \mu\text{g/ml}$) against *Candida albicans* in the BIOTEC test.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความหลากหลายทางชีวภาพและการผลิตสารต้านเชื้อรา

โดยรายนปาล์มหลุมพีในป่าพรุสิรินธร จังหวัดนครราชสีมา

ประเทศไทย

ผู้เขียน

นางสาวอ้อม ปิ่นน้อย

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. สายสมร ถ้ายอง

ประธานกรรมการ

Prof. E.B. Gareth Jones

กรรมการ

Prof. Kevin D. Hyde

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษารายนปาล์มหลุมพี (*Eleiodoxa conferta*) ในป่าพรุสิรินธร จังหวัดนครราชสีมา ครั้งนี้ได้ทำการสำรวจทั่วไปและสำรวจเชิงปริมาณ ซึ่งมุ่งเน้นศึกษารายในกลุ่มแซฟโพรบและคุณสมบัติในการสร้างสารต้านเชื้อรา *Macrophomia phaseoli* และ *Candida albicans* ในการสำรวจทั่วไปนั้น ได้ทำการเก็บตัวอย่าง 6 ครั้ง คือเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กันยายน พฤศจิกายน ในปี พ.ศ. 2544 เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2545 พบว่าจำนวน 355 collections สามารถจัดจำแนกใน

ระดับชนิดได้ 174 collections 114 ชนิด ระดับสกุล 148 collections และไม่สามารถจัดจำแนกได้ 33 collections แยกเป็นกลุ่มแอสโคมาไซส์จำนวน 45 ชนิด คิดเป็น 49% อะนามอร์ฟิกฟังไจ 47 ชนิด คิดเป็น 50% และกลุ่มเบซิดิโอมาไซส์ 2 ชนิด คิดเป็น 1% จำนวนราที่พบในแต่ละสภากะนั้นแบ่งออกเป็น ส่วนที่อยู่เหนือน้ำ 17% ส่วนที่อยู่บนพื้นดินพบ 35.5% และส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำซึ่งเจอรามากที่สุดถึง 47.5% ในแต่ละส่วนของปาล์มพบว่าเจอรามากที่สุดในส่วนก้านใบ 56.5% ทางปาล์ม 27% และใบ 16.5 %

การศึกษาเชิงปริมาณนั้นได้ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง คือเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม และ กันยายน 2545 พบราจำนวน 107 collections สามารถจัดจำแนกในระดับชนิดได้ 43 collections ระดับสกุล 62 collections และกลุ่มและกลุ่มเบซิดิโอมาไซส์ 2 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้พบราทั้งหมด 25 ชนิด แบ่งออกเป็นกลุ่มแอสโคมาไซส์จำนวน 14 ชนิด คิดเป็น 57% อะนามอร์ฟิก ฟังไจ 10 ชนิด คิดเป็น 41% และกลุ่มเบซิดิโอมาไซส์ 1 ชนิด คิดเป็น 2% จำนวนราที่พบในแต่ละสภากะนั้นแบ่งออกเป็น ส่วนที่อยู่เหนือน้ำ 18% ส่วนที่อยู่บนพื้นดินพบ 31% และส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำซึ่งเจอรามากที่สุดถึง 51% ในแต่ละส่วนของปาล์มคือก้านใบพบ 41% ทางปาล์ม 39% และใบ 20%

ในการศึกษาครั้งนี้พบราชนิดใหม่ซึ่งราเหล่านี้อาจจะจำเพาะเจาะจงต่อพืช แบ่งเป็นกลุ่มแอสโคมาไซส์ 8 ชนิด ดังนี้ *Annulatascus* sp. nov., *Anthostomella lunispora* sp. nov., *Astrocystis eleiodoxae* sp. nov., *Chaetoporthe eleiodoxae* gen. et sp. nov., *Munkovalsaria flavostroma* sp. nov., *Pestalospaeria* sp. nov., *Submersisphaeria palmae* sp. nov. และ *Unisetosphaeria pinguinoides*

gen. et sp. nov. และกลุ่มอะนามอร์ฟิก ฟังไจ 7 ชนิดดังนี้ *Chalara siamense* sp. nov., *Custingophora undulastipe* sp. nov., *Dactylaria flammulicornuta* sp. nov., *Dactylaria palmae* sp. nov., *Dactylaria uliginicola* sp. nov., *Goidanichiella fusiforma* sp. nov. และ *Vanakripa minutitellipsoidea* sp. nov.

การศึกษาโดยวิธี Dual culture พบว่าเอนโดไฟท์ที่แยกได้จากปาล์มกระพ้อแดงมีฤทธิ์ต้านเชื้อรา *Macrophomina phaseoli* มากกว่าพวกแซฟโพรบที่แยกจากปาล์ม แบบวางพร้อมกันนั้นพบว่า Unidentified 4LIV1.1 มีฤทธิ์ต่อต้านมากที่สุด (54.16%) ส่วนแบบวางต่างเวลาพบว่า Unidentified 2L3V1.1 มีฤทธิ์ต่อต้านมากที่สุด (54%) วิธี paper disc method นั้นไม่มีผลในการยับยั้งทั้ง *Macrophomina phaseoli* and *Candida albicans* ส่วนวิธี BIOTEC test นั้นพบว่าราแซฟโพรบ *Cylindrocladium* sp. สามารถยับยั้ง *C. albicans* ในระดับปานกลาง ($IC_{50} > 5 \mu\text{g/ml}$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved