

การย่อยสลายและกลุ่มราที่ย่อยเซลลูโลสจากใบโกงกางใบเล็กและถั่วขาวในป่าชายเลน
ที่อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี

Decomposition and Cellulolytic Fungi of *Rhizophora apiculata* and *Bruguiera cylindrica*
Leaf Litter in a Mangrove Forest, Amphoe Yaring, Changwat Pattani

ษมาพร สรรพอร่ามเดชะ

Samaporn Sappa-aramdecha

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Environmental Management

Prince of Songkla University

2545

ชื่อวิทยานิพนธ์	การย่อยสลายและกลุ่มราที่ย่อยเซลลูโลสจากใบโกงกางใบเล็กและถั่วขาว ในป่าชายเลน ที่อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี
ผู้เขียน	นางสาวชมาพร สรรพอร่ามเดชะ
สาขาวิชา	การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการย่อยสลายและกลุ่มราที่ย่อยเซลลูโลสจากใบไม้ในป่าชายเลน บริเวณปากแม่น้ำยะหริ่ง อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี พบว่าการย่อยสลายของใบโกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) และใบถั่วขาว (*Bruguiera cylindrica*) ทั้งในฤดูฝนและฤดูร้อนเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 4 สัปดาห์แรกของการแช่ในน้ำในป่าชายเลน (ใบโกงกางใบเล็กและใบถั่วขาวย่อยสลาย 40-45% และ 70-71% ตามลำดับ) หลังจากนั้นอัตราการย่อยสลายลดลง เมื่อเปรียบเทียบอัตราการย่อยสลายกับชนิดของใบไม้ พบว่าใบถั่วขาวมีอัตราการย่อยสลายมากกว่าใบโกงกางใบเล็กในช่วง 4 สัปดาห์แรกของการย่อยสลายในฤดูฝน และช่วง 10 สัปดาห์แรกของการย่อยสลายในฤดูร้อนอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการย่อยสลายของใบไม้ทั้งสองชนิดกับฤดู พบว่าเมื่อการย่อยสลายผ่านไป 12 สัปดาห์ ใบไม้ทั้งสองชนิดมีอัตราการย่อยสลายในฤดูฝนมากกว่าฤดูร้อนอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ราที่แยกได้จากการศึกษานี้และสามารถจำแนกสกุลได้มี 11 สกุล ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Deuteromycota ได้แก่ *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Nodulisporium* spp., *Penicillium* spp., *Pestalotia* spp., *Phoma* spp., *Sporothrix* spp. และ *Trichoderma* spp. กลุ่ม Zygomycota ได้แก่ *Cunninghamella* spp. และราที่ไม่สามารถจำแนกสกุลได้อีกจำนวนหนึ่ง ราที่พบตลอดช่วงการย่อยสลายของใบไม้ทั้งสองชนิดทั้งในฤดูฝนและฤดูร้อน ได้แก่ *Fusarium* spp., *Penicillium* spp. และ *Trichoderma* spp. เมื่อนำราที่แยกได้มาทดสอบการย่อยสลายเซลลูโลส พบว่าราที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสสูง คือ รา unidentified species 3 และ *Penicillium* spp. การย่อยสลายใบโกงกางใบเล็กและใบถั่วขาวในห้องปฏิบัติการ โดยราที่คัดเลือกมีลักษณะคล้ายกับการย่อยสลายใบไม้ในป่าชายเลน โดยการย่อยสลายเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 4 สัปดาห์แรก (ใบโกงกางใบเล็กและใบถั่วขาวย่อยสลาย 15-21% และ 51-56% ตามลำดับ)

หลังจากนั้นอัตราการย่อยสลายลดลง และเมื่อการย่อยสลายในห้องปฏิบัติการผ่านไป 12 สัปดาห์ พบว่าราที่ทำให้ใบโกงกางใบเล็กย่อยสลายสูงสุด คือ รา unidentified species 3 (30%) และราที่ทำให้ใบถั่วขาวย่อยสลายสูงสุดคือ *Penicillium* sp. (71%) ซึ่งต่างก็เป็นราที่ทดสอบพบว่ามีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสสูง

Thesis Title Decomposition and Cellulolytic Fungi of *Rhizophora apiculata* and *Bruguiera cylindrica* Leaf Litter in a Mangrove Forest, Amphoe Yaring, Changwat Pattani

Author Ms. Samaporn Sappa-aramdecha

Major Program Environmental Management

Academic Year 2001

Abstract

The study describes mangrove leaf decomposition and cellulolytic fungi in the mangrove forest near the Yaring River, Yaring, Pattani. The results of the investigation showed that the most rapid decay of *Rhizophora apiculata* and *Bruguiera cylindrica* leaf litter took place within the first 4 weeks of immersion in mangrove water in both the wet and dry seasons (*R. apiculata* and *B. cylindrica* decomposed 40-45% and 70-71%, respectively). Thereafter, the rate gradually decreased. The *B. cylindrica* decomposed significantly quicker than *R. apiculata* in the first 4 weeks in the wet season and 10 weeks in the dry season ($P < 0.05$). The decomposition rates of both leaf species after 12 weeks in the wet season were significantly quicker than in the dry season ($P < 0.05$). Eleven genera of fungi were isolated from the decaying leaves, ten of Deuteromycota (*Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Nodulisporium* spp., *Penicillium* spp., *Pestalotia* spp., *Phoma* spp., *Sporothrix* spp., and *Trichoderma* spp.) and one genus of Zygomycota, *Cunninghammella* spp. There were 10 fungi that could not be identified to genus. *Fusarium* spp., *Penicillium* spp. and *Trichoderma* spp. were prevalent genera and were found throughout the decay process of both plants in wet and dry seasons. When the fungi were isolated and tested for their cellulolytic ability, unidentified species 3 and *Penicillium* spp. showed strong cellulolytic ability. The degradation rates of *R. apiculata* and *B. cylindrica* leaf litter in the laboratory by the selected fungi were similar to

the mangrove forest. The litter decayed rapidly in the first 4 weeks (15-21% and 51-56% for *R. apiculata* and *B. cylindrica*, respectively). Thereafter, the rate gradually decreased. The decomposition of the leaves in the laboratory after 12 weeks showed that the *R. apiculata* was decomposed the most by unidentified species 3 (30%), and *B. cylindrica* was decomposed the most by *Penicillium* sp. (71%). The degradation abilities of the both fungi coincide with their cellulolytic ability.