

งานวิจัยนี้ได้คัดเลือกราเอคโตไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ที่ทนทานต่อโลหะหนัก ได้แก่ สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว และแคดเมียม และศึกษาการเจริญของกล้าไม้ยางนาที่มีราเอคโตไมคอร์ไรซาในภาวะที่มีโลหะหนัก เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการปลูกสร้างสวนป่าในบริเวณที่ปนเปื้อนโลหะหนักในอนาคต โดยราเอคโตไมคอร์ไรซาที่แยกได้จากแหล่งตามธรรมชาติของประเทศไทยอยู่ในกลุ่ม *Gasteromycetes* ประกอบด้วย 3 สกุล คือ *Astraeus* *Pisolithus* และ *Scleroderma* รวมทั้งหมด 43 ไอโซเลต เมื่อทดสอบการเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง modified Melin-Norkrans (MMN) pH 4.3 ที่ใส่  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  และ  $\text{CdSO}_4$  เปรียบเทียบการเจริญโดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีทุกสัปดาห์ และหาน้ำหนักแห้งของเส้นใยราเมื่อครบ 4 สัปดาห์ นำค่าน้ำหนักแห้งมาสร้างกราฟเพื่อหาค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการเจริญร้อยละ 50 ( $\text{EC}_{50}$ ) พบว่า *Scleroderma* sp. ไอโซเลต Ssp42 มีค่า  $\text{EC}_{50}$  ทนทานต่อ  $\text{ZnSO}_4$  ที่ความเข้มข้น 7.5 มิลลิโมลาร์ *Pisolithus* sp. ไอโซเลต Psp32 มีค่า  $\text{EC}_{50}$  ทนทานต่อ  $\text{CuSO}_4$  ที่ความเข้มข้น 7.1 มิลลิโมลาร์ *Pisolithus albus* ไอโซเลต Pa33 มีค่า  $\text{EC}_{50}$  ทนทานต่อ  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  ที่ความเข้มข้น 5.8 มิลลิโมลาร์ และ *Astraeus asiaticus* ไอโซเลต Aa11 มีค่า  $\text{EC}_{50}$  ทนทานต่อ  $\text{CdSO}_4$  ที่ความเข้มข้น 0.047 มิลลิโมลาร์ จากนั้นทดสอบการเจริญของกล้าไม้ยางนาพร้อมกับราเอคโตไมคอร์ไรซาที่ผ่านการคัดเลือกในวัสดุปลูกที่ใส่โลหะหนัก พบว่าทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการเจริญทุกด้าน ทั้งความสูงของลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับคอราก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน (ลำต้นและใบ) และส่วนใต้ดิน (ราก) และไม่พบการติดเชื้อราเอคโตไมคอร์ไรซาที่รากของกล้าไม้ยางนาทุกชุดการทดลอง

This study was to select ectomycorrhizal fungi which were tolerant to heavy metals including zinc, copper, lead and cadmium and to examine the growth of *Dipterocarpus alatus* Roxb. seedlings inoculated with ectomycorrhizal fungi when exposed to heavy metals in order to use as future trends in remedial plantings on heavy metal-contaminated sites. Forty-three ectomycorrhizal fungal isolates of Gasteromycetes including *Astraeus* sp., *Pisolithus* sp. and *Scleroderma* sp. collected from several natural sites of Thailand were tested for heavy metals tolerance on modified Melin-Norkrans (MMN) agar, pH 4.3 supplemented with  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  and  $\text{CdSO}_4$ . The colony diameter and the mycelia dry weight of each isolate were determined every week and 4 weeks after inoculation respectively to compare the fungal growth and also analyse the effective concentration of heavy metals inhibiting growth by 50%,  $\text{EC}_{50}$ . The results exhibited that *Scleroderma* sp. isolate Ssp42 showed high zinc tolerance with the  $\text{EC}_{50}$  value of 7.5 mM. High copper tolerance with the  $\text{EC}_{50}$  value of 7.1 mM was detected in *Pisolithus* sp. isolate Psp32. *Pisolithus albus* isolate Pa33 showed high lead tolerance with the  $\text{EC}_{50}$  value of 5.8 mM. Whereas, *Astraeus asiaticus* isolate Aa11 showed high cadmium tolerance with the  $\text{EC}_{50}$  value of 0.047 mM. The most four ectomycorrhizal fungal isolates tolerant of each heavy metal were inoculated in *Dipterocarpus alatus* Roxb. seedlings and then grown in substrate culture with addition of heavy metal. The results showed that there was no statistically significant differences between inoculated and uninoculated seedlings in terms of height, root collar diameter, fresh and dry matter of shoot and root. Furthermore, the ectomycorrhizal infection on the seedlings was not observed in all treatments.