

จันจิรา อายะวงศ์ 2550: ชีววิทยา การเข้าทำลาย ระบาดวิทยา และการถ่ายทอดผ่านเมล็ดของเชื้อรา *Phaeophleospora destructans* (M.J.Wingf. & Crous) Crous, F.A. Ferreira & B. Sutton สาเหตุโรคใบไหม้ของยูคาลิปตัส ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาโรคพืช ภาควิชาโรคพืช ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สมศิริ แสงโชติ, Ph.D. 79 หน้า

การสำรวจโรคใบไหม้ของยูคาลิปตัสชนิดต่างๆ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *P. destructans* ได้ดำเนินการใน 8 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว กาญจนบุรี ชลบุรี ระยอง นครราชสีมา และเลย พบว่าเชื้อราทำให้เกิดแผลสีเหลืองบนใบซึ่งต่อมาเปลี่ยนเป็นใบไหม้และร่วง และพบอาการของโรคเกิดรุนแรงที่สุดในช่วงฤดูฝนที่ อ. ค่านซ้าย จ. เลย การประเมินความรุนแรงของโรคในแปลงสายต้น ที่ อ. ท่าตะเียบ จ. ฉะเชิงเทรา จำนวน 19 สายต้น พบว่า สายต้น A2, A3 และ KS1 มีความต้านทานมากที่สุด (0.0%) และสายต้น S11 และ A5 มีความอ่อนแอต่อโรคมก (83.3%)

เชื้อรา 10 isolates มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใกล้เคียงกันในทุก isolate คือ สร้าง pycnidia ที่มีขนาดเฉลี่ย $92 \times 83.8 \mu\text{m}$ ได้ผิวใบยูคาลิปตัส และปล่อย spore masses เป็นสายสีน้ำตาลดำออกมาทางปากใบ conidia รูปร่างเรียวยาวและโค้งงอ ขนาดเฉลี่ย $42.9 \times 2.4 \mu\text{m}$ การทดสอบทางสรีรวิทยาบนอาหารเลี้ยงเชื้อ 4 ชนิด คือ Potato Dextrose Agar (PDA), Carrot Agar (CA), V8-Agar (V8A) และ Malt Extract Agar (MEA) พบว่าเชื้อรา *P. destructans* เจริญงอกโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเฉลี่ยสูงสุดบนอาหาร PDA เท่ากับ 2.90 ซม. และสร้างสปอร์ได้สูงสุดบนอาหาร CA เฉลี่ยเท่ากับ 2.12×10^6 สปอร์/มล. ที่ 25°C อายุ 60 วัน การทดสอบอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหาร PDA และ CA ที่ 4 ระดับ คือ 15, 20, 25 และ 30°C พบว่าเชื้อราเจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25°C บนอาหารทั้ง 2 ชนิด การงอกของสปอร์บนอาหาร water agar หลังจากบ่มเชื้อไว้ 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง ($25-30^{\circ}\text{C}$) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 % และบนผิวใบยูคาลิปตัสในโรงเรือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 80% มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.03 % การปลูกเชื้อลงบนใบกล้ายูคาลิปตัสในโรงเรือน พบว่าสปอร์ของเชื้อรางอก germ tube เข้าสู่พืชทางปากใบ และพบอาการของโรคหลังการปลูกเชื้อประมาณ 2 สัปดาห์ การเกิดโรคใบไหม้จากเชื้อรา *P. destructans* ใน *E. camaldulensis* และถูกผสม จำนวน 6 สายต้นในโรงเรือน พบว่า สายต้น ST2 และ S4 ต้านทานต่อโรคปานกลาง มีค่าดัชนีของการเกิดโรคเท่ากับ 31.25, 31.25 % และสายต้น S2 อ่อนแอต่อโรคปานกลาง มีค่าดัชนีของการเกิดโรคคือ 72.9 % การตรวจสอบการเข้าทำลายและถ่ายทอดโรคในเมล็ด โดยวิธีการ blotter และ agar method ไม่พบการเข้าทำลายและการถ่ายทอดของเชื้อรา *P. destructans* จาก ผลตุ่มเมล็ด และจากเมล็ดตุ่มต้นกล้า

Chanjira Ayawong 2007: Biology, Infection, Epidemiology and Seed Transmission of *Phaeophleospora destructans* (M.J.Wingf. & Crous) Crous, F.A. Ferreira & B. Sutton, the Fungal Pathogen of Eucalyptus Leaf Blight. Master of Science (Agriculture), Major Field: Plant Pathology, Department of Plant Pathology. Thesis Advisor: Associate Professor Somsiri Sangchote, Ph.D. 79 pages.

Survey on leaf blight of *Eucalyptus* spp. caused by *P. destructans* was conducted in 8 provinces including Chachoengsao, Prachin Buri, Sa Kaeo, Kanchanaburi, Chon Buri, Rayong, Nakhon Ratchasima, and Loei. *P. destructans* produces light yellowed lesions on the infected leaves and later, causes leaf blight and defoliation. The highest disease severity was shown during rainy season on *E. camaldulensis* in Dan Sai district, Loei province. Natural infection by the fungus on 19 clones in Tha takhiab district, Chachoengsao, showed that clone A2, A3 and KS1 were highly resistant (0.0%) whereas S11 and A5 were susceptible to the disease (83.3%).

The 10 isolates of *P. destructans* were consistent in their morphological characteristics. They produced substomatal pycnidia of the size 92 x 83.8 μm . These pycnidia produced conidial mass which protruded through stomata as cirri. Conidia were curved and filiform shape of the size 42.9 x 2.4 μm . Physiological studies showed that growth of *P. destructans* on four media including Potato Dextrose Agar (PDA), Carrot Agar (CA), V8-Agar (V8A) and Malt Extract Agar (MEA) was rather slow. At 25°C, PDA was the most suitable media for mycelial growth; the average colonial diameter was 2.9 cm. CA was the best for conidial production; conidia concentration on this medium was 2.12×10^6 spore/ml within 60 days. Optimal temperature for the fungal growth was tested on PDA and CA at 15°C, 20°C, 25°C and 30 °C. It was found that 25°C was the optimal temperature for the fungus on both media. After 12 hours of incubation at ambient temperature, conidial germination on water agar was 8.08 %. On leaf surface of the seedling growing in the greenhouse with >80% relative humidity, conidial germination was 5.03 %. The conidial germ tubes penetrated through stomata of infected leaves and caused symptoms around two weeks later. Susceptibility of 6 clones of *E. camaldulensis* and its hybrids to *P. destructans* was evaluated. After two weeks of inoculation in the greenhouse, clone ST2 and S4 were moderately resistant and S2 was moderately susceptible with the disease indexes at 31.25, 31.25 and 72.9 %, respectively. The transmissions of this pathogen from fruit to seed and seed to seedling were investigated using blotter and agar methods and the results revealed no occurrence of infection and transmission.