

Thesis Title Phenol Degradation by Thermophilic Microorganism

Author Miss Julaluck Phosri

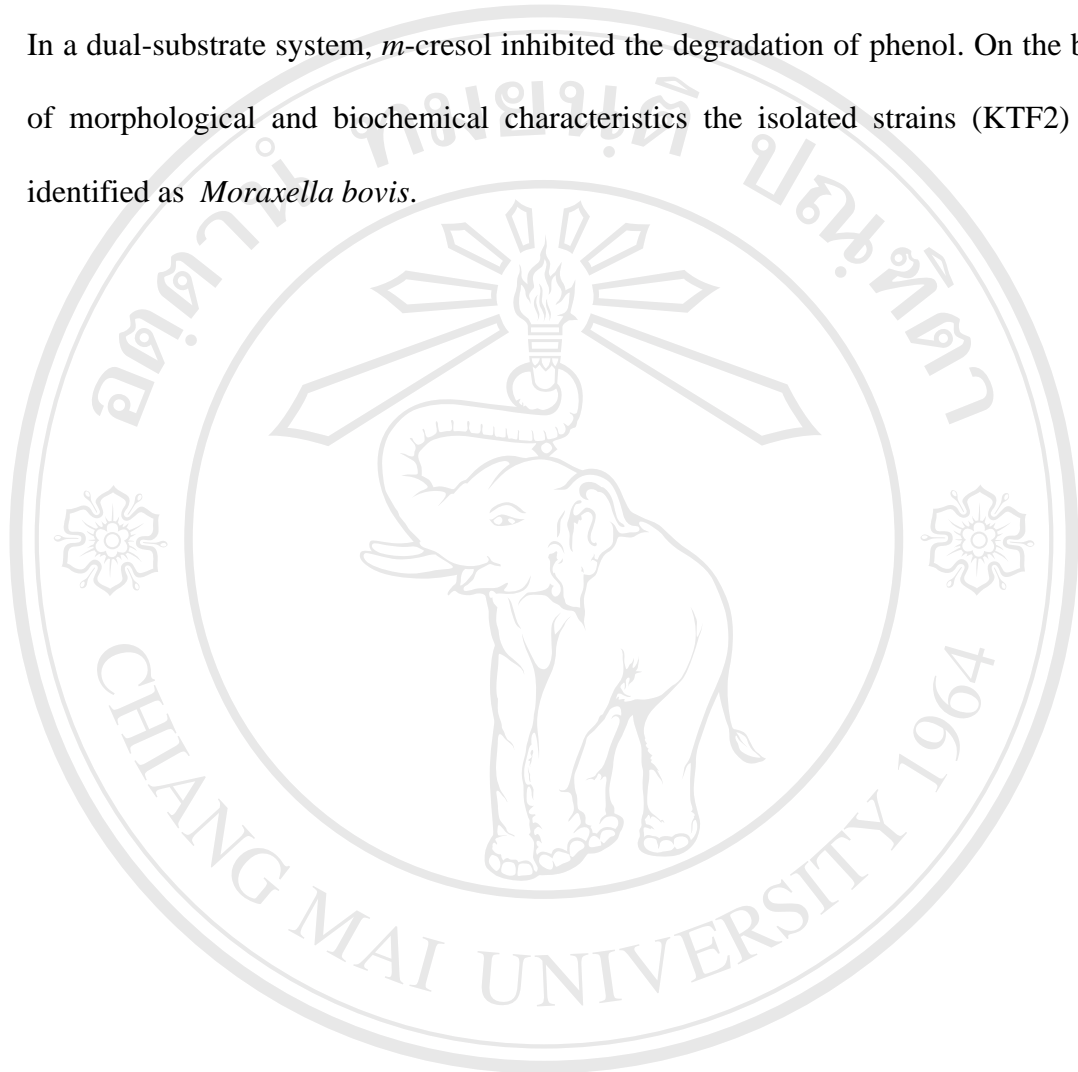
Degree Master of Science (Biotechnology)

Thesis Advisor Dr. Ampin Kuntiya

ABSTRACT

Phenol is a highly toxic chemical and therefore its removal is important to meet the environmental regulations. In this research, phenol degrading microorganisms were isolated from 10 soil samples on a solid modified mineral salt medium containing 200 mg/l phenol and incubated at 45°C for 48 h. Thirty-four isolates were obtained and subsequently cultivated in a liquid modified mineral salt medium with increasing phenol concentration to 250 and 500 mg/l, respectively. Five isolates were able to grow in the medium with 250 mg/l phenol while two isolates were able to survive in the medium with 500 mg/l. When phenol concentration was further increased to 750 mg/l, only 1 strain (KTF2) could degrade phenol completely. This strain could degrade up to 1,000 mg/l phenol in 18 h. The effect of various factors on phenol degradation by isolate KTF2 were investigated in batch experiments with the optimal degradation temperature of 50°C. The suitable inoculum size was 5 % (v/v) and the optimum pH was 8. The strain degraded phenol completely in the

presence of 0-3,600 mg/l glucose but phenol degradation rate was not improved. The strain was also able to degrade 400 mg/l *m*-cresol completely within 11 h. In a dual-substrate system, *m*-cresol inhibited the degradation of phenol. On the basis of morphological and biochemical characteristics the isolated strains (KTF2) was identified as *Moraxella bovis*.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เหมาะสมเท่ากับ 5เปอร์เซ็นต์ และฟิโอสที่เหมาะสมเท่ากับ 8 ในอาหารที่มีกลูโคสเข้มข้น 0-3,600 มิลลิกรัมต่อลิตร เชื้อสามารถย่อยฟีนอลได้สมบูรณ์ แต่การเติมกลูโคสไม่ช่วยให้อัตราการย่อยฟีนอลเพิ่มขึ้น จุลินทรีย์ที่แยกได้ยังมีความสามารถในการย่อย เมตา-คลีซอล เข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้หมดในเวลา 11 ชั่วโมง ในระบบที่มีสับสเตรต 2 ชนิด พบว่า เมตา-คลีซอล ยับยั้งการย่อยฟีนอล จากลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมี พบว่าเชื้อ KTF2 ที่แยกได้คือ *Moraxella bovis*

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a detailed illustration of an elephant standing and facing left. Above the elephant's head is a traditional Thai oil lamp (diya) with a flame, from which rays of light emanate. The entire emblem is enclosed within a circular border. The Thai text 'มหาวิทยาลัยเชียงใหม่' is written along the top inner edge of the circle, and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' is written along the bottom inner edge. There are decorative floral motifs on the left and right sides of the circle.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved