



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
การศึกษาการลดสีน้ำเสียจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยวิธีทางชีวภาพ
(Study of biological decolorization of palm oil mill effluent)

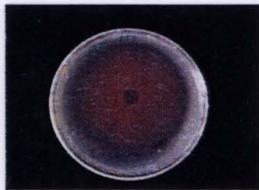
โดย นายอภิวัฒน์ ห่อเพชร และคณะ
มหาวิทยาลัยบูรพา เมษายน 2552



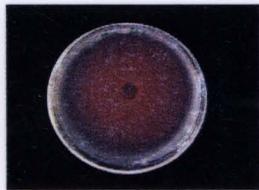
CH-1



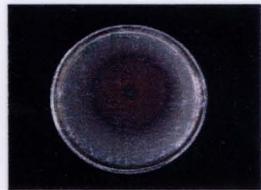
CH-2



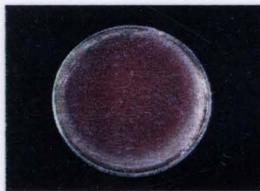
NA-1



NA-2



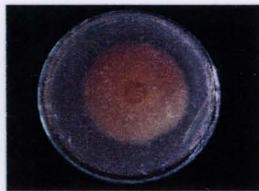
NA-3



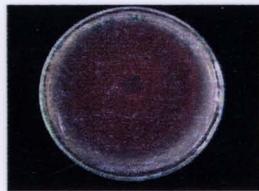
NA-4



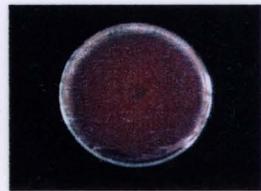
SU-1



SU-2



SU-3



SU-4

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



กิตติกรรมประกาศ

สถาบันสังคมและสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา(สกอ.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยเรื่อง “การศึกษาการลดสีน้ำเสียจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยวิธีทางชีวภาพ” (Study of biological decolorization of palm oil mill effluent) และขอขอบคุณบุคลากรของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนบริษัท ทักษิณปาล์ม (2521) จำกัด จ.สุราษฎร์ธานีในการสนับสนุนตัวอย่างน้ำเสีย ในการปฏิบัติงานวิจัยครั้งนี้

นายอภิวัฒน์ ห่อเพชรและคณะผู้วิจัย
สถาบันสังคมและสิ่งแวดล้อมศึกษา
มหาวิทยาลัยบูรพา



รายชื่อคณะผู้วิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. นุรักษ์ กฤษดานุรักษ์ ที่ปรึกษาโครงการ
2. นายอภิวัฒน์ ห่อเพชร หัวหน้าโครงการวิจัย
3. นางสาวพรพรรณ วิศาลวรรณ นักวิจัย

บทคัดย่อ

246761

จากการคัดเลือกเชื้อราที่มีความสามารถในการลดสีน้ำเสียจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบจำนวน 10 สายพันธุ์ พบว่าเชื้อราทุกสายพันธุ์สามารถเจริญได้ดีที่สุดที่ระดับความเจือจาง 1:3 และสามารถผลิตเอนไซม์แลคเคสได้ในอาหารคัดเลือก โดยเชื้อราสายพันธุ์ SU-4 มีขนาดโคโลนีใหญ่ที่สุด

เมื่อทดสอบที่สภาวะให้อากาศ พบว่า เชื้อราสายพันธุ์ SU-4 สามารถเจริญได้สูงสุด ผลิตเอนไซม์แลคเคสได้ 12.26 U/ml ลดปริมาณฟีนอลได้ 3.37 mg/l ลดค่าสีได้ 758.2 unit และลดค่าซีโอดีได้ 37.24% ในขณะที่สภาวะไม่ให้อากาศ เชื้อราสายพันธุ์ SU-4 สามารถเจริญได้สูงที่สุด ผลิตเอนไซม์แลคเคสได้ 11.96 U/ml ลดค่าสีได้ 911.02 unit และลดค่าซีโอดีได้ 40.39% แต่เชื้อราสายพันธุ์ SU-3 สามารถลดปริมาณฟีนอลได้สูงสุด (3.00 mg/l) โดยความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมเอนไซม์แลคเคสและความสามารถในการลดสีมีค่าเท่ากับ 0.78

ABSTRACT

246761

Decolorization of palm oil mill effluent was studied to evaluate ten selective fungi from different areas in Nakorn Sri Thammarat, Suratthani and Chumporn, Thailand. All fungi were grown in selective media at a dilution rate of 1:1, 1:2 and 1:3. The biggest colonies was observed with fungi SU-4 at a dilution rate of 1:3.

To optimize the decolorization activities, aerobic and anaerobic treatment were compared. The highest aerobic decolorization activities was found in SU-4 with laccase activity of 12.26 U/ml, phenol reduction of 3.37 mg/l, color removal of 758.2 unit and COD removal of 37.24%. Under anaerobic conditions, the highest laccase activity (11.96 U/ml), color removal (911.02 unit) and COD removal (40.39%) were found in SU-4, however, phenol reduction was the highest in SU-3 (3.00 mg/l). Furthermore, the correlation between laccase activities and decolorization were determined to be 0.78

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

รายชื่อคณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

1-2

สารบัญ

สารบัญตาราง

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

3-4

วัตถุประสงค์ของโครงการ

4

ขอบเขตการศึกษา

4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4

2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนเอกสาร

6-12

3. วิธีการดำเนินการศึกษา

วิธีการทดลอง

14-15

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการทดลองและวิจารณ์ ผลการทดลองและวิจารณ์	16 – 41
5. สรุปผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง	42
6. ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ	43
เอกสารอ้างอิง	44-51
ภาคผนวก	52-60