การลดความเข้มสีในน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตผ้าหม้อห้อม ด้วยการใช้เชื้อจุลินทรีย์ผสม

Decolorization of Mohom Textile Industry Wastewater Using Consortia of Microorganism

ปิยะบุตร โพธิคามบำรุง[1] และ ธวัชชัย ชัยธวัชวิถี[1]

Piyaboot Photikarmbumrung[1] and Tawatchai Chaitawatwitee[1]

[1]มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จ.แพร่ 54140

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตผ้าหม้อห้อมด้วยการใช้เชื้อจุลินทรีย์ผสม คือ เชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 ในการทดลองได้ศึกษาคุณลักษณะน้ำเสียจากขั้นตอนการฟอกย้อมและน้ำเสียรวมในถังพักน้ำเสีย พบว่า น้ำเสียจากขั้นตอนการฟอกย้อมมีค่าซีโอดี บีโอดี พีเอชและความเข้มสี เท่ากับ 7,442 มิลลิกรัมต่อลิตร, 3,700 มิลลิกรัมต่อลิตร, 6.37 และ 4.18 ตามลำดับ ส่วนน้ำเสียรวมในถังพักน้ำเสียมีค่าซีโอดี บีโอดี ความเป็นกรด – ด่าง และความเข้มสี เท่ากับ 1,326 มิลลิกรัมต่อลิตร, 580 มิลลิกรัมต่อลิตร, 9.24 และ 2.04 ตามลำดับ

จากนั้นทำการทดสอบสภาวะที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพการลดความเข้มสีในน้ำเสียสังเคราะห์ร่วมกันของเชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 พบว่าแหล่งคาร์บอนและแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 คือ glucose และ yeast extract ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 และ 0.5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ตามลำดับ และเมื่อปรับค่าพีเอชเริ่มต้นเป็น 9.0 และปริมาณเชื้อเริ่มต้นร้อยละ 5.0 เป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพในการลดความเข้มสีร่วมกันของเชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1

การศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 ต่อการลดความเข้มสีในน้ำเสียสังเคราะห์ในสภาวะที่เหมาะสมร่วมกัน พบว่า เชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มีประสิทธิภาพการลดความเข้มสี และซีโอดีร้อยละ 95.48 และ 40.74 ตามลำดับ ส่วนน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตหม้อห้อม พบว่า เชื้อ *Bacillus megaterium* W10 และเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มีประสิทธิภาพการลดความเข้มสี และซีโอดีร้อยละ 43.33 และ 45.84 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การลดความเข้มสี หม้อห้อม เชื้อจุลินทรีย์

Abstract

This research was primarily aimed to study wastewater treatment of morhom textile industry using consortia of microorganisms that is *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1. Characteristies of wastewater from dying process and wastewater storage tank were studicd. It was found that wastewater COD, BOD, pH and dye concentration of dying process wcrc 7,442 mg/l, 3,700 mg/l, 6.37 and 4.18, respectively. Wastewater storage tank had COD, BOD, pH and dye concentration of 1,326 mg/l, 580 mg/l, 9.24 and 2.04, rcspectively.

Investigation of conditions appropriatc for dccolorizing synthetic wastewater efficiency later found that carbon and nitrogen sources appropriate for growth of *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 compriscd of glucose (2.5 % w/v) and yeast extract (0.5 %w/v). At pH of 9.0 and initial microbial concentration at 5.0 %, these werc the most appropriate conditions of *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 for color treatmcnt in wastewater.

The study on the cfficiency of *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 for synthetic color treatment in wastcwatcr under appropriate conditions together showed that *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 had efficiency value for color treatment and COD at 95.48 and 40.74 %, respcctively. As for wastewater from morhom textile industry, *Bacillus megaterium* W10 and *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 showed efficiency values for color trcatment and COD at 43.33 and 45.84 %, respectively.

Key words: Decolorization, Mohom, Microorganism