บทคัดย่อ

การย้อมสีครามของกลุ่มทอผ้าแพรกหา อำเภอควนขนุน จังหวั ดพัทลุง พบว่า กระบวนการย้อมสีครามประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมเนื้อคราม ขั้นตอนการหมักคราม และขั้นตอนการย้อม น้ำหมักจากหม้อหมักเนื้อครามมีสภาพเป็นด่าง (pH=10.0) และมีปริมาณลิวโคอินดิโกสูง (320 มิลลิกรัมต่อลิตร) จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรี ดิวซ์สีอินดิโก (น้ำเงิน) ให้เป็นลิวโคอินดิโก (เหลือง) จากหม้อหมักครามมีทั้งแบคทีเรียและอาเคียร์ที่พบเด่นด้วยแบคทีเรียในกลุ่ม *Atopostipes* sp. *Clostridium* sp. *Sporomusa acidovorans* *Amphibacillus* sp. *Alkalibacterium* sp. *Lactobacillus* sp. และ Actinomycetales bacterium ส่วนอาเคียร์เด่นด้วย *Haloterrigena* sp. และ Uncultured haloarchaeon clone แยกเชื้อจุลินทรีย์ที่เด่นในหม้อครามด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อได้จุลินทรีย์กลุ่มต้องการออกซิเจนจำนวน 59 สายพันธุ์ กลุ่มไร้ออกซิเจนจำนวน 37 สายพันธุ์ คัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภ าพในการรีดิวซ์สีอินโกบลูได้ 5 สายพันธุ์ คือ TSUI4 TSUI36 TSUI58 TSUII5 และ TSUII16 มีประสิทธิภาพในการรีดิวซ์สีอินโกบลูไปเป็นลิวโคอินโกได้ร้อยละ 17 26.5 20.9 90.9 และ 41.8 ตามลำดับ เมื่อนำมาย้อมเส้นด้ายพบว่า สายพันธุ์ TSUII5 มีความสามารถในการย้อมติดสีมากที่สุดโดยจะให้เส้นด้ายเป็นสีน้ำเงินเข้ม ส่วนสายพันธุ์ TSUI4 TSUI36 TSUI58 และ TSUII16 จะย้อมไม่ค่อยติดสี กล้าเชื้อผงสายพันธุ์ TSUII5 (OD_{485nm}=3.4) แบบเดี่ยวเมื่อนำมาหมักครามมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับแบบเชื้อผสมกับอีก 4 สายพันธุ์ (OD_{485nm}=2.7-3.6) สายพันธุ์ TSUII5 เหมาะที่จะนำมาเตรียมเป็นกล้าเชื้อสำหรับย้อมสีคราม TSUII5 จัดจำแนกด้วยยีน 16S rRNA มีความเหมือนกับสายพันธุ์ *Alkalibacterium* sp. ร้อยละ 98

คำสำคัญ: สีคราม การย้อมสีคราม จุลินทรีย์รีดิวซ์สีอินโกบลู การคัดแยกจุลินทรีย์ หม้อหมักคราม กระการหมักสีคราม

Abstract

Indigo blue dyeing cloth process from Tambon Prekha group, Khunkhanun District, Phatthalung Province has three steps which the first one is contain of indigo blue preparation, second is indigo blue fermentation and last one is indigo blue dyeing. Indigo blue fermentation for dyeing process was containing of indigo dye, ash solution, tamarind solution and starch solution. Indigo blue fermentation broth was high alkalinity (pH=10.0) and high leuco indigo (320 mg/l). Microorganisms involve in conversion of indigo blue to leuco indigo were bacteria and archaea. Dominated bacteria was composed of *Atopostipes* sp., Clostridium sp., *Sporomusa acidovorans*, *Amphibacillus* sp., *Alkalibacterium* sp., *Lactobacillus* sp. and Actinomycetales bacterium. Dominated archaea was composed of *Haloterrigena* sp. and *Halobacterium* sp. 59 isolated of aerobic bacteria and 37 isolated of anaerobic bacteria were isolated from indigo fermentation dye vat. Isolated bacteria were screening for indigo blue reducing capability and found that 5 isolated (TSUI4, TSUI36, TSUI58, TSUII5 and TSUII16) shown high indigo blue reducing capability. Indigo blue reducing efficiency of TSUI4, TSUI36, TSUI58, TSUII5 and TSUII16 Isolated were17%, 26.5%, 20.9%, 90.9% and 41.8%, respectively. Textile dyeing test found that isolated TSUII5 have the best dyeing property with strong blue color. Others isolated (TSUI4 TSUI36 TSUI58 and TSUII16) have week dying property with textile. TSUII5 isolated preservation in powder form still shown high indigo blue reducing activity (OD_{485nm}=3.4) same as fresh cultures (OD_{485nm}=2.7-3.6). TSUII5 isolated was suitable for indigo blue dyeing process. TSUII5 isolated has 16s rRNA gene 98% closely related to *Alkalibacterium* sp.

Keywords: Indigofera, indigo blue dying, indigo blue reducing bacteria, isolation, indigo blue fermentation