

จิตรีรัตน์ ปิยะภาณุวัฒน์ 2555: การเปรียบเทียบการกำจัดสีย้อมผ้าในน้ำทิ้งจากโรงงาน
ย้อมผ้า โครงการพัฒนาคอยตุง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ด้วยผงเมล็ดมะรุมและ
ถ่านบิหมินัสเชิงพาณิชย์ และการประยุกต์ใช้ผงเมล็ดมะรุมในกระบวนการโคแอกกูเลชัน
ปริญญาวิทยาสาตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์คณิตา ตั้งคณานุรักษ์,
วท.ม. 147 หน้า

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการกำจัดสีย้อมผ้า 9 ชนิด
ในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาคอยตุง ด้วยผงจากเมล็ดมะรุมและถ่านบิหมินัสเชิงพาณิชย์
โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับ ซึ่งได้แก่ พีเอช (4.0-8.0) ความเร็วรอบการเขย่า (0-200 รอบ/นาที)
ระยะเวลาการเขย่า (15-120 นาที) ระยะเวลาสัมผัส (0-120 นาที) ความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมผสม
(50 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณของตัวดูดซับ (1-7 กรัม) ผลการทดลองพบว่าผงจากเมล็ดมะรุมมี
ประสิทธิภาพในการดูดซับสีย้อมผ้าทั้ง 9 ชนิด สูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 94.74 ภายใต้สภาวะที่พีเอช 7 ความเร็ว
รอบการเขย่า 100 รอบ/นาที ระยะเวลาการเขย่า 30 รอบ/นาที ความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมผสม 30
มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณตัวดูดซับ 1 กรัม ในขณะที่ถ่านบิหมินัสเชิงพาณิชย์มีประสิทธิภาพในการดูด
ซับสีย้อมผ้าทั้ง 9 ชนิด สูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 73.99 ภายใต้สภาวะที่ พีเอช 7 ความเร็วรอบการเขย่า 50 รอบ/
นาที ระยะเวลาการเขย่า 120 รอบ/นาที ระยะเวลาสัมผัส 30 นาที ความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมผสม
30 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณตัวดูดซับ 7 กรัม กลไกการดูดซับของตัวดูดซับทั้งสองชนิดสอดคล้องกับ
สมการไอโซเทอร์มของแลงเมียร์ และประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้าคอยตุง
ด้วยผงจากเมล็ดมะรุมและถ่านบิหมินัสเชิงพาณิชย์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 46.49 และ 61.03 ตามลำดับ

การศึกษาระบวนการโคแอกกูเลชันโดยใช้ผงเมล็ดมะรุมจำนวน 2 กรัม และ 5 กรัม ในการ
กำจัดสีย้อมในสารละลายสีย้อมผสม และในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้าโครงการพัฒนาคอยตุง อัน
เนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่ามีประสิทธิภาพในการดูดซับสีย้อมคิดเป็นร้อยละ 97.12 และ 56.51
ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อใช้ผงเมล็ดมะรุมจำนวน 20 กรัม และ 70 กรัม กำจัดสีย้อมในสารละลายสีย้อม
ผสมปริมาตร 20 ลิตร และในน้ำทิ้งปริมาตร 20 ลิตร จากโรงงานย้อมผ้าโครงการพัฒนาคอยตุง อัน
เนื่องมาจากพระราชดำริ ตามลำดับ พบว่าประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมในสารละลายสีย้อมผสม คิด
เป็นร้อยละ 80.47 และพบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมผ้าในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้าโครงการ
พัฒนาคอยตุง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คิดเป็นร้อยละ 23.53 ตามลำดับ