

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยนี้ เป็นการทดลองเพื่อศึกษาความสามารถในการกำจัดสีของผงซักฟอก โดยใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ได้แก่ ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลืองและก้านดอกทานตะวันชนิดที่ไม่ได้ปรับสภาพ และชนิดคอร์เทอริไนซ์โครมอสต์ลิงก์เซลลูโลส ซึ่งได้ทำการปรับสภาพด้วยสารเคมี การทดลองเป็นแบบแบบตรีใช้สีสองชนิดคือ สีรีแอกทีฟและสีไดเรกท์ที่ความเข้มข้นสี 50 70 90 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดสีของวัสดุแต่ละชนิด ผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการกำจัดสีของช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลือง และก้านดอกทานตะวันที่ไม่ได้ปรับสภาพนั้นมีค่าน้อยกว่า 23.35 % ในขณะที่คอร์เทอริไนซ์โครมอสต์ลิงก์ก้านดอกทานตะวัน เปลือกถั่วเหลืองและช้างข้าวโพดมีค่าสูงมาก คือ มากกว่า 97.31 % สำหรับสีรีแอกทีฟ ส่วนสีไดเรกท์มีประสิทธิภาพสูงกว่า 58.62 % ยกเว้นสี Best Direct Black B สูงกว่า 30.74 %

2. เมื่อความเข้มข้นของสีเพิ่มมากขึ้นจาก 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ประสิทธิภาพการกำจัดสีด้วย Q-R เซลลูโลสทั้งสามวัสดุส่วนใหญ่จะใกล้เคียงกัน (มากกว่า 99 %) ยกเว้นสี Best Direct Black B ประสิทธิภาพจะลดลงตามความเข้มข้นสีที่เพิ่มขึ้น และสี Sirius Blue KCFN และ Sirius Rubine KZBL ที่กำจัดด้วย Q-R เปลือกถั่วเหลือง ประสิทธิภาพจะลดลงมากเมื่อความเข้มข้นสีเพิ่มขึ้นมากกว่า 150 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วน Q-R ก้านดอกทานตะวัน ประสิทธิภาพจะลดลงมากเมื่อความเข้มข้นสีเพิ่มขึ้นมากกว่า 150 และ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

3. ความสามารถสูงสุดในการกำจัดสีของคอร์เทอริไนซ์โครมอสต์ลิงก์ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลืองและก้านดอกทานตะวันกับสีไดเรกท์มีค่าเฉลี่ย 697.27 222.4 และ 268.86 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ และสีรีแอกทีฟมีค่าเฉลี่ย 1120.37 661.38 และ 789.14 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ

4. การกำจัดสีเมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพการกำจัด สำหรับสีไดเรกท์ Q-R ช้างข้าวโพด มีประสิทธิภาพสูงสุด รองลงมาคือ Q-R ก้านดอกทานตะวัน และ Q-R เปลือกถั่วเหลือง ตามลำดับ ส่วนสีรีแอกทีฟ Q-R ก้านดอกทานตะวัน มีประสิทธิภาพสูงสุด รองลงมาคือ Q-R เปลือกถั่วเหลือง และ Q-R ช้างข้าวโพด ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาจากความสามารถสูงสุดในการกำจัดสีเรียงจากสูงที่สุดไปต่ำสุดคือ Q-R ช้างข้าวโพด Q-R ก้านดอกทานตะวัน และ Q-R เปลือกถั่วเหลือง ตามลำดับ

5. การศึกษาลักษณะพื้นผิวโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกนของ ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลืองและก้านดอกทานตะวันพบว่า ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลืองและก้านดอกทานตะวันที่ผ่านการปรับสภาพให้เป็นควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์เซลลูโลสโดยอีพิกลอโรไฮดริน และ CHMAC วัสดุรวมตัวกันแน่นขึ้น เนื้อวัสดุเป็นหยัก บริเวณผิวของวัสดุขรุขระและร่องรอยที่เกิดลึกมากขึ้น

6. การศึกษาโครงสร้างของวัสดุด้วยเครื่อง FTIR ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลืองและก้านดอกทานตะวันหลังจากผ่านการควอร์เทอร์ไนซ์ และครอสส์ลิงก์แล้วหมู่ O-H และ C-H เพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับวัสดุที่ไม่ผ่านการปรับสภาพ

7. ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วเหลือง และก้านดอกทานตะวันทั้งชนิดที่ไม่ได้ปรับสภาพและชนิดควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์เซลลูโลสมีผลต่อพีเอชของสารละลายสีหลังการทดลองเล็กน้อย