



ฟิล์มถุงเพาะชำคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสเปลี่ยนสีตามค่า pH ของดิน

ภาคจิรา ดำรงมุกดาธรรม¹, ชลธิชา ดีบุตร¹, อรวรรณ ศรีไตรรัตน์¹ และ ธนัญชนก ศิริรักษ์²

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ชลบุรี, ตำบลหนองซาก, อำเภอบ้านบึง, จังหวัดชลบุรี 20170, ประเทศไทย

²ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ตำบลแสนสุข, อำเภอเมืองชลบุรี, จังหวัดชลบุรี 20131, ประเทศไทย

E-mail: 6706403@pccchon.ac.th

บทคัดย่อ

จากความนิยมปลูกพืชในเมืองที่เน้นความสะดวกสบาย ไม่เสียเวลาในการดูแลรักษา นำไปสู่การพัฒนาฟิล์มถุงเพาะชำคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสเปลี่ยนสีตามค่า pH ของดินที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติและสามารถเปลี่ยนสีตามค่า pH ของดิน เพื่อให้ผู้ปลูกสามารถควบคุมปัจจัยค่า pH ของดินที่เหมาะสมต่อการเติบโตของต้นกล้าได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนการสังเคราะห์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Carboxymethyl cellulose, CMC) จากเส้นใยมะพร้าว โดยศึกษาอิทธิพลของความเข้มข้นของสารละลาย NaOH ในกระบวนการอีเทอร์ิฟิเคชัน (Etherification) ต่อการเปลี่ยนแปลงหมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิค FTIR และค่าระดับการแทนที่ (Degree of Substitution: DS) ตามมาตรฐาน ASTM D1439-03 ร่วมกับการพัฒนาฟังก์ชันการเปลี่ยนสีตามค่า pH ของดิน โดยศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดดอกอัญชันที่ส่งผลต่อความเข้มข้นแอนโทไซยานิน ด้วยวิธี pH differential เพื่อหาความเข้มข้นที่สามารถทำให้ฟิล์มเปลี่ยนสีตามค่า pH ได้อย่างชัดเจน พบว่าสารละลาย NaOH ที่ความเข้มข้น 20% w/v ส่งผลให้หมู่ฟังก์ชันของ CMC สังเคราะห์ สอดคล้องกับ CMCเชิงพาณิชย์มากที่สุด โดยมีค่า DS ที่เหมาะสมต่อการอุ้มน้ำของฟิล์ม และสารสกัดดอกอัญชันที่มีความเข้มข้น 5% w/v มีความเข้มข้นของแอนโทไซยานินสูงสุดคือ 24.8 mg/L ซึ่งสามารถสังเกตการเปลี่ยนสีฟิล์มตามค่า pH ได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ : คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส, เทคนิค FTIR, ค่าระดับการแทนที่ (DS), วิธี pH differential, แอนโทไซยานิน



The 6th PCSHS Science Symposium 2026
"Driving the Future with Scientific Innovation"