

**การนำวัชพืชน้ำมาผลิตและปรับปรุงเป็นแผ่นวัสดุ
เพื่อเสนอขายเซลลูโลสจากแบคทีเรียในแทนหนั่งสัตว์:
ทางเลือกใหม่ในการควบคุมการแพร่ระบาดของวัชพืชน้ำในพื้นที่ชลประทาน
อำพร คลายแก้ว1, นิสานาด ละอองพันธ์ 2, อุไร เพงพิศ3 และศิริพร บุญดาว4**

1ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและ
พัฒนา กรมชลประทาน

2 3 4ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและ
พัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : amnui.serm@yahoo.co.th

บทคัดย่อ : การนำวัชพืชน้ำมาผลิตและปรับปรุงเป็นแผ่นวัสดุเพื่อเสนอขายเซลลูโลสจากแบคทีเรีย เป็นวิธีการควบคุมกำจัดวัชพืชน้ำในพื้นที่ชลประทานด้วยการนำไปใช้ประโยชน์ โดยการใส่เชื้อแบคทีเรียชนิด *Acetobacter xylinum* ทำการสร้างแผ่นเซลลูโลสจากวัชพืชรายแรงในพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 7 ชนิด ไตแก ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) ฐปถาษี (*Typha angustifolia*) ดิปลีน้ำ (*Potamogeton malaianus*) สันตะวาใบพาย (*Ottelia alismoides*) จอก (*Pistia stratiotes*) สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*) และผักกระเฉด (*Neptunia oleracea*) เป็นต้น ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของวัชพืชรายแรงในพื้นที่ชลประทานที่นำมาใช้ศึกษา ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างแผ่นเซลลูโลสของ *Acetobacter xylinum* ในสารละลายของวัชพืชแต่ละชนิด แบ่งเป็น การศึกษาหาปริมาณของสารละลายต่อการสร้างเซลลูโลสของ *Acetobacter xylinum* การศึกษาปริมาณเชื้อ *Acetobacter xylinum* เริ่มต้นที่จะใช้ในการสร้างเซลลูโลส ด้วยการเปรียบเทียบความหนา (มม.) และแรงดึงต่อนหน่วยพื้นที่ (กก./50 ตร.ซม.) ของแผ่นเซลลูโลสจากวัชพืชแต่ละชนิด นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี Duncan Multiple Range's Test (DMRT) พบว่าปริมาณวัชพืชที่ให้ผลดี 2 กก. ปริมาตร 2 ลิตร และปริมาณสารละลายกับเชื้อ 80+20, 70+30 และ 75+25 มล. ที่ระยะเวลา 5, 6, 7 และ 8 วัน ให้ผลดีที่สุด การเปรียบเทียบชนิดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเซลลูโลสของ *Acetobacter xylinum* พบว่าการเปรียบเทียบความหนา (มม.) และแรงดึงต่อนหน่วยพื้นที่ (กก./50 ตร.ซม.) ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สันตะวาใบพายหนามากที่สุด 0.2260 มม. จอก ฐปถาษี และดิปลีน้ำรองลงมา 0.2193, 0.1903 และ 0.1763 มม. ตามลำดับ และจอก เหนียวมากที่สุด แรงดึง 22.2647 กก./50 ตร.ซม. ผักกระเฉด สาหร่ายหางกระรอก และดิปลีน้ำรองลงมา แรงดึง 13.1027, 13.0057, 12.0107 กก./50 ตร.ซม. ตามลำดับ วัชพืชอื่นผลไม่แตกต่างจากชุดควบคุม การศึกษาเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพภายหลังผสมสารเพิ่มความเหนียว ไตแก แป้งขาวเหนียว เจลลาตินในซ 5% แป้งมันสำปะหลัง แคลโอออน 5% Bentonite 5% Carboxymethyl Cellulose 5% และ Sodiumpolyacrylate 5% เซลลูโลสพบว่า การเปรียบเทียบความหนา (มม.) และแรงดึงต่อนหน่วยพื้นที่ (กก./50 ตร.ซม.) ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ Carboxymethyl Cellulose 5% ให้ผลทั้งความหนาและแรงดึงดีที่สุด Sodiumpolyacrylate 5% รองลงมา การศึกษาเปรียบเทียบความทนทานของแผ่นเซลลูโลสจากวัชพืชแต่ละชนิดต่อน้ำกลั่น สารละลายเกลือ Sodiumchloride 1% สารละลายกรด Hydrochloric acid 1% สารละลายด่าง Sodiumhydroxide 1% พบว่าการเปรียบเทียบความหนา (มม.) และแรงดึงต่อนหน่วยพื้นที่ (กก./50 ตร.ซม.) ให้ผลไม่แตกต่าง จากคุณสมบัติ ความหนา ความเหนียว ความคงทนและลักษณะการคงตัวเมื่อผสมสารเพิ่มความเหนียวของแผ่นเซลลูโลสที่ได้จากวัชพืชน้ำ ในการศึกษาวิจัยนี้สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ หรือใช้ทำวัสดุทดแทนบางอย่างได้ดี ซึ่งสามารถสลายได้เองตามธรรมชาติ เป็นการช่วยลดสภาวะโลกร้อน