

รางวัลด้านงานวิจัยหญ้าแฝกดีเด่นประเภทผลงานนอกภาคเกษตรกรรม มูลนิธิชัยพัฒนา

ผลงานวิจัยเรื่อง An Investigation of Using Vetiver Grass in Polypropylene Composites

คณะผู้วิจัย: ผศ. ดร. ยูพาพร รักสกุลพิวัฒน์ ผศ. ดร. นิธินาถ ศุภกาญจน์ ผศ. ดร. วิมลลักษณ์ สุตะพันธ์

นางสาววันดี ท้วมทอง นางสาวอุษา สมนึก

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ รศ.

ดร. ปราณี ภิญโญชีพ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ผลงานวิจัยเรื่อง An Investigation of Using Vetiver Grass in Polypropylene Composites เป็นผลงานวิจัยที่รวมผลงานจากหลายโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้หญ้าแฝกเพื่อผลิตเป็นพอลิเมอร์คอมโพสิตของคณะผู้วิจัย โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้หญ้าแฝกเพื่อผลิตเป็นพอลิเมอร์คอมโพสิตของคณะผู้วิจัยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2545 สืบเนื่องมาจากคณะผู้วิจัยต้องการมีส่วนร่วมในการ

สนองพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ซึ่งทรงพระราชทานพระราชดำริให้มีการปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์หน้าดินและน้ำ เนื่องจากหญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากลึกเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าเจริญเติบโตออกทางด้านข้าง

และระบบรากประสานติดต่อกันแน่นเสมือนม่านหรือกำแพงใต้ดิน ทำให้สามารถเก็บกักน้ำช่วยให้ดินมีความชื้นและรักษาหน้าดินไว้ได้ จากแนวพระราชดำริเรื่องหญ้าแฝก ได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันสนองพระราชดำริทั้งด้านการศึกษาวิจัยและปฏิบัติในพื้นที่จริง



มากกว่า 30 หน่วยงาน และมีผลงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหญ้าแฝกมากกว่า 100 เรื่อง อย่างไรก็ตาม การศึกษาและวิจัยในเรื่องหญ้าแฝกที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการเน้นในด้านการปรับปรุงพันธุ์และการปลูก ด้านสภาพแวดล้อมในการปลูก ลักษณะพื้นที่ที่นำไปปลูก ตลอดจนการนำหญ้าแฝกไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ เช่น การสาน การทอ และการทำเยื่อกระดาษ สำหรับความรู้ความเข้าใจเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในพอลิเมอร์คอมโพสิตยังมีน้อยมาก ซึ่งปัจจุบันการผลิตพอลิเมอร์คอมโพสิตจะนิยมใช้เส้นใยสังเคราะห์เป็นสารเสริมแรงซึ่งทำให้เกิดผลเสียกับสิ่งแวดล้อมมาก หญ้าแฝกจึงเป็นเส้นใยธรรมชาติที่คณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเพื่อนำมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์คอมโพสิต ซึ่งพอลิเมอร์ที่ใช้คือพอลิโพรพิลีน โดย



เริ่มทำการวิจัยตั้งแต่การสกัดเส้นใยหญ้าแฝก การปรับปรุงผิวเส้นใยเพื่อให้เข้ากันได้ดีกับพอลิเมอร์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเส้นใยหญ้าแฝกและพอลิเมอร์คอมโพสิต การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปพอลิเมอร์คอมโพสิตจากหญ้าแฝก สมบัติทางกายภาพด้านต่างๆของพอลิเมอร์คอมโพสิตที่ได้ อาทิ เช่น สมบัติทางด้านกระแสวิทยา สมบัติทางความร้อนและสมบัติเชิงกล เป็นต้น การศึกษาตกผลึกในสถานะที่ไม่มีแรงเฉือนและมีแรงเฉือน ซึ่งพบว่า หญ้าแฝกสามารถใช้เป็นสารตัวเติมในพอลิเมอร์คอมโพสิตได้ โดยสามารถปรับปรุงสมบัติเชิงกลบางประการ เช่น ความทนต่อแรงดึงของพอลิเมอร์ให้ดีขึ้น ในปัจจุบัน คณะผู้วิจัยยังได้ดำเนินการศึกษาวิจัยต่อไปเพื่อปรับปรุงสมบัติด้านอื่นๆ เช่น สมบัติความทนต่อแรงกระแทก เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน โดยเฉพาะในชิ้นส่วนยานยนต์

