

พรฤดี สงวนสุข 2552: การพัฒนาบรรจุภัณฑ์กระถางจากกากตะกอนน้ำมันปาล์มและกาก
ตะกอนเยื่อกระดาษจากบ่อบำบัดน้ำเสียสำหรับกล้าไม้ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์เลอพงศ์ จารุพันธ์, Ph.D. 143 หน้า

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันปาล์มและเยื่อกระดาษเพื่อพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์รูปแบบกระถางสำหรับกล้าไม้ การดำเนินการวิจัยครอบคลุมตั้งแต่การหาสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปของกระถางจากกากตะกอนน้ำมันปาล์มและกากตะกอนเยื่อกระดาษจากบ่อบำบัดน้ำเสีย การปรับปรุงคุณสมบัติด้านความแข็งแรงของกระถางโดยใช้สารเติมแต่ง การศึกษาผลที่ได้รับจากกระบวนการย่อยสลายของกระถางที่ส่งผลต่อสมบัติทางเคมีของดินบางประการ ตลอดจนการเจริญเติบโตในระยะแรกของกล้าไม้ที่ผลิตในบรรจุภัณฑ์กระถาง จากผลการวิจัยพบว่า สัดส่วนที่เหมาะสมของกากตะกอนน้ำมันปาล์มต่อกากตะกอนเยื่อกระดาษจากบ่อบำบัดน้ำเสียที่สามารถขึ้นรูปเป็นกระถางได้ด้วยวิธีการกดอัดคือ 100:0 และ 75:25 % (w/w) โดยมีสารละลายแป้งมันสำปะหลังที่ความเข้มข้นเท่ากับ 25% (w/v) เป็นสารเติมแต่งเพื่อเพิ่มสมบัติด้านความแข็งแรงและการยึดเกาะของกระถาง เมื่อทดสอบความต้านทานแรงกดและการตกกระแทก พบว่า กระถางขึ้นรูปสามารถต้านทานแรงกดสูงสุดเท่ากับ 2,544 N และมีความต้านทานการตกกระแทกที่ความสูงเท่ากับ 65.20 cm เมื่อทดสอบการย่อยสลายของกระถางจากกากตะกอนน้ำมันปาล์มและกากตะกอนเยื่อกระดาษจากบ่อบำบัดน้ำเสียในดินที่มีสภาพน้ำท่วมขัง พบว่า กระถางสามารถย่อยสลายได้ 48.05-54.05% ซึ่งสูงกว่าการย่อยสลายในดินที่มีสภาพร่น้ำทุก 7 วัน (38.98-41.95 %) และสภาพแห้ง (7.06 -7.71 %) ซึ่งให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของดินหลังจากการย่อยสลายในสภาพน้ำท่วมขัง พบว่า กระถางที่มีการเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในส่วนผสมของกระถางมีผลให้ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงขึ้น (เท่ากับ 0.365-0.482 dS/m, 1.71-1.76 %, 0.069-0.075 % และ 23.17-28.58 mgP/kg ตามลำดับ) และมากกว่าในสภาพร่น้ำทุก 7 วัน และสภาพแห้ง ตามลำดับ ($p \leq 0.01$) นอกจากนี้ จากการสังเกตการเจริญเติบโตของกล้าไม้ 3 ชนิดในระยะ 3 เดือนแรก ได้แก่ ต้นนนทรีบ้าน ดันแดง และต้นประดู่ป่า พบว่า กระถางที่มีการเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีในส่วนผสมของกระถางมีผลให้กล้าไม้ทั้งสามชนิดมีการเจริญเติบโตในด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนและค่าความเขียวของใบ ตลอดจนมวลชีวภาพแห้งส่วนเหนือดินสูงกว่ากระถางที่ไม่มีการเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีในส่วนผสมของกระถาง จากผลการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าบรรจุภัณฑ์กระถางจากกากตะกอนน้ำมันปาล์มและกากตะกอนเยื่อกระดาษจากบ่อบำบัดน้ำเสียสามารถประยุกต์กับกิจกรรมการเพาะกล้าไม้และสามารถย่อยสลายในดิน เพื่อให้คุณสมบัติที่สำคัญของดินบางประการซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้าไม้ได้