

# การใช้ประโยชน์จากกากตะกอนในระบบผลิตน้ำรีไซเคิลเป็นวัสดุร่วมในการปลูกพืชดอก

## Application of recycled water sludge as composite materials for planting flowers

พลเมษ ยอดนวน, ประพัฒน์ เป็นตามวา, สตรีรัตน์ วุฒิกายจัน, จันจิรา เอี่ยมสี, อรพรรณ พุกโคกสูง, ชวัลย์ สุชีฐาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา

**หลักการและเหตุผล** กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการการผลิตน้ำรีไซเคิลเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่เกิดขึ้นซึ่งของเสียดังกล่าวยังคงมีธาตุอาหารที่พืชสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตได้ การนำกากตะกอนระบบผลิตน้ำรีไซเคิลมาเป็นวัสดุร่วมในการปลูกพืชดอกจึงเป็นอีกทางเลือกในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นได้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

**วัตถุประสงค์** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำรีไซเคิล ทางกายภาพ เคมี และโลหะหนัก 2) เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของกากตะกอนและวัสดุผสมในการทำดินปลูกสำหรับพืชดอก และ 3) เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืชดอกจากวัสดุปลูกในแต่ละอัตราส่วน

**วิธีการศึกษา** การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง โดยแบ่งการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 การทดลองหลัก ประกอบด้วย 1) การนำกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำรีไซเคิลมาจากฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมาตากให้แห้งและบดให้ละเอียด 2) การวิเคราะห์คุณลักษณะของกากตะกอนทางกายภาพ โดยสังเกตจากสี กลิ่น และความชื้นของกากตะกอน สำหรับทางเคมีทำการวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง, ไนโตรเจนทั้งหมดและอินทรีย์วัตถุของดิน สำหรับโลหะหนักทำการวิเคราะห์ธาตุ Fe Mn Zn Cu เป็นจุลธาตุสำหรับพืชใช้ในการเจริญเติบโต Cd Pb ความเป็นพิษในดินปลูก P K ธาตุอาหารหลักดินปลูก 3) ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของกากตะกอนและวัสดุผสมในการทำดินปลูกสำหรับพืชดอก มีส่วนผสมซึ่งประกอบด้วย กากตะกอน(แห้ง): แกลบดิบ: ถ่านแกลบ: ปุ๋ยคอก(มูลวัว): ขุยมะพร้าว ประกอบไปด้วย 6 สูตร ดังต่อไปนี้ โดยสูตรที่ 1 เป็นดินปลูกสำเร็จรูป และทำการผสมกากตะกอนแทนดินปลูกมีอัตราส่วนดังนี้ สูตรที่ 2 อัตราส่วน 1 : 0 : 0 : 0 : 0 สูตรที่ 3 อัตราส่วน 1 : 1 : 2 : 1 : 2 สูตรที่ 4 อัตราส่วน 2 : 1 : 2 : 1 : 2 สูตรที่ 5 อัตราส่วน 3 : 1 : 2 : 1 : 2 สูตรที่ 6 อัตราส่วน 4 : 1 : 2 : 1 : 2 4 การเจริญเติบโตของพืชดอกมีการวิเคราะห์โดยการวัดความสูงของพืช, มวลสิ่งมีชีวิต(น้ำหนักเปียก), ชั่งน้ำหนักแห้งของต้นพืช, ความกว้างทางพุ่ม, ความยาวก้านดอก, จำนวนใบ, จำนวนดอก, ความกว้างดอก, ความยาวราก

**ผลการศึกษา** ผลการทดลองพบว่า (1) คุณลักษณะของกากตะกอนระบบผลิตน้ำรีไซเคิลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีทางกายภาพ เคมี และโลหะหนัก พบว่ากากตะกอนมีลักษณะทางกายภาพคือ ลักษณะคล้ายเมือกวัน มีสีเขียว มีกลิ่นคล้ายน้ำเสีย เมื่อทำการตากตะกอนจนแห้งตะกอนมีลักษณะคล้ายดิน มีสีเขียวเข้ม และมีกลิ่นคล้ายดิน โดยในดินปลูกสูตรที่ 5 พบว่ามีความชื้นมากที่สุดคือ 56.8% ลักษณะทางเคมีที่ตรวจวัดพบว่า ดินปลูกทั้ง 6 สูตรมีค่า pH อยู่ในระดับกลาง แต่ดินสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 มีค่าความเป็นด่างเล็กน้อย ค่าไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่ทำการตรวจวิเคราะห์พบว่า ในดินปลูกสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 ไม่พบไนโตรเจน ส่วนสูตรที่ 2, 4, 5, 6 พบไนโตรเจนในปริมาณที่สูงจากการตรวจวิเคราะห์พบว่าค่าอินทรีย์วัตถุในดินปลูกทั้ง 6 สูตรอยู่ในระดับสูง แต่ดินปลูกสูตรที่ 1 พบอยู่ในระดับปานกลาง จากการเพาะพืชดอกพบว่าดินในทุกสูตรสามารถเพาะขึ้นได้ ส่วนผลการวิเคราะห์โลหะหนักในกากตะกอนอยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ผล

**สรุปผลและข้อเสนอแนะ** จากการศึกษาการใช้กากตะกอนระบบผลิตน้ำรีไซเคิลเป็นวัสดุร่วมในการปลูกพืชดอก พบว่าจากการวิเคราะห์กากตะกอนระบบผลิตน้ำรีไซเคิล พบปริมาณไนโตรเจนสูง และสามารถทำให้พืชดอกประเภทดาวเรือง ดาวกระจาย และบานชื่นเพาะขึ้นได้ ดังนั้นกากตะกอนจากระบบผลิตน้ำรีไซเคิลสามารถเป็นวัสดุร่วมในการปลูกพืชดอก และเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้แทนดินปลูกได้