

2008-01-01

นวัตกรรม & เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/cuej>



Part of the [Environmental Sciences Commons](#)

Recommended Citation

(2008) "นวัตกรรม & เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม," *Environmental Journal*: Vol. 12: Iss. 1, Article 4.
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/cuej/vol12/iss1/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Environmental Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ถุงขยะอินทรีย์

ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Compostable Bag for Organic Waste)

กองบรรณาธิการ

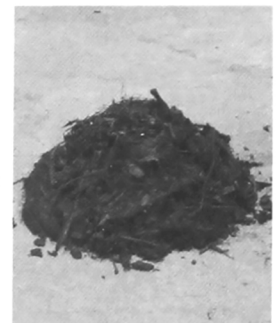
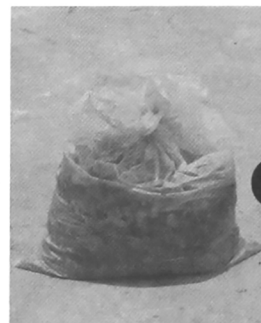
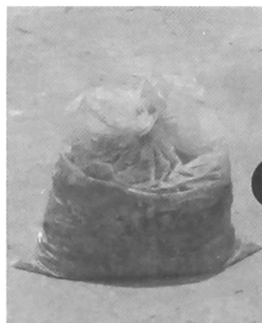
ขยะนับเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ นับวันจะส่งผลกระทบต่อระบบแรงเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าขยะที่กำลัง
ล้นเมืองอยู่นี้ มีขยะอินทรีย์จากครัวเรือน และวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร เช่น เศษอาหาร เศษพืชผัก และผลไม้
อยู่มากถึงร้อยละ 50 ของปริมาณขยะทั้งหมด ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลาย
เน่าเปื่อยได้ง่าย และส่งกลิ่นเหม็นก่อให้เกิดความรำคาญ มีหนู และแมลงวันรบกวน นอกจากนี้ยังปนเปื้อนวัสดุอื่น
ที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ เช่น พลาสติก แก้ว และกระดาษ ทำให้ทำความสะอาดได้ยาก เสียค่าใช้จ่ายสูง
และลดมูลค่าของวัสดุในกระบวนการรีไซเคิล การกำจัดขยะอินทรีย์ส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการฝังกลบหรือเทกองร่วมกับ
ขยะชนิดอื่น ทำให้เสียพื้นที่และเกิดการยุบตัวของบ่อฝังกลบ มีขยะอินทรีย์บางส่วนถูกนำกลับมาใช้เป็นอาหารสัตว์
หรือหมักเพื่อใช้ทำปุ๋ย และก๊าซชีวภาพ แต่ยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก ซึ่งทำโดยคัดแยกใส่ถุงพลาสติกที่ผลิตจาก
พอลิเอทิลีนที่ไม่ย่อยสลาย เมื่อถูกส่งเข้าสู่กระบวนการหมักในโรงงานเพื่อทำปุ๋ย หรือก๊าซชีวภาพจะต้องแยกเอา
ถุงพลาสติกออก เกิดความไม่สะดวก มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และมีขยะถุงพลาสติกเพิ่มขึ้นซึ่งต้องทำการ
กำจัดต่อ ดังนั้นการใช้ถุงขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาเหล่านี้ได้
เนื่องจากตัวถุงสามารถย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วโดยจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย และเห็ดรา ภายใต้สภาวะแวดล้อม
ของการหมักที่มีอุณหภูมิและความชื้น จึงไม่จำเป็นต้องแยกเอาถุงออกจากขยะอินทรีย์ก่อนทำการหมัก ทำให้
ไม่เสียเวลา ลดค่าใช้จ่ายและไม่มีขยะประเภทถุงพลาสติกเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน เป็นการส่งเสริมให้ประชาชน
คัดแยกขยะอินทรีย์ ทำให้ลดปริมาณขยะลงได้อย่างมาก นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักถุงพร้อมขยะอินทรีย์
สามารถนำกลับมาใช้บำรุงดินเพราะมีแร่ธาตุ และสารประกอบที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้



ถุงขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ถุงย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ยังไม่มีการผลิตเองในประเทศ ต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือเม็ดพลาสติกที่ผสมเสร็จแล้วเข้ามาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ ซึ่งมีราคา รวมถึงค่าขนส่งที่สูง ถุงย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากต่างประเทศส่วนใหญ่ก็มีแบ่งเป็นส่วนประกอบเนื่องจากมีราคาถูก โดยแบ่งที่ใช้มักเป็นแบ่งข้าวโพด ประเทศไทยมีการวิจัยและพัฒนาถุงย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากแป้งต่างๆ รวมถึงแป้งมันสำปะหลังกันมาก แต่ยังไม่สามารถใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนผสมหลักได้ และมักพบว่ามีการกระจายตัวของแป้งเป็นเม็ดเล็กๆ ไม่เข้ากันเป็นเนื้อเดียวกับพลาสติก ทำให้เป่าขึ้นรูปเป็นฟิล์มได้ยาก และถุงที่ผลิตได้มีพื้นผิวที่ไม่เรียบ เห็นเม็ดแป้งกระจายอยู่และขาดง่าย

ดร.ธนาวดี ลี้จากภัย และคณะได้ทำการวิจัยและพัฒนาถุงขยะอินทรีย์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพโดยใช้แป้งมันสำปะหลังซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้จากภาคการเกษตรของไทยมาใช้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการผลิต โดยทำการปรับปรุงคุณสมบัติของแป้ง สูตรผสม และกระบวนการในขั้นตอนการผสม การผลิตเม็ด และการเป่าถุงที่เหมาะสม โดยคณะวิจัยสามารถเติมแป้งและ/หรือวัสดุธรรมชาติลงในส่วนผสมได้ในปริมาณมากและไม่เกิดการกระจายตัวของเม็ดแป้ง ทำให้ได้ถุงพลาสติกมีเนื้อเนียน เรียบ และเหนียว จากสมบัติเชิงกลที่ดีทำให้สามารถนำไปใช้สำหรับใส่ของหรือขยะอินทรีย์ได้ มีราคาถูกกว่านำเข้าจากต่างประเทศ และสามารถผลิตโดยใช้เครื่องจักรทั่วไปได้โดยไม่ต้องดัดแปลง มีสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้รองกันถังขยะ เพื่อคัดแยกขยะอินทรีย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายในครัวเรือน ป้องกันไม่ให้ถังขยะสกปรก เกิดความระคายเคือง และสะดวกในการคัดแยก การเก็บรวบรวม และการขนส่งไปยังโรงหมัก



การทดสอบการใช้งานถุงขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

จากการทดสอบการย่อยสลายทางชีวภาพของถุงพร้อมขยะอินทรีย์ในสภาวะแวดล้อมจริงที่ใช้ในการหมักปุ๋ยอินทรีย์ และพบว่าถุงมีความสามารถในการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว และมีพฤติกรรมการย่อยสลายเช่นเดียวกับขยะอินทรีย์ โดยย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ ภายในเวลา 3 เดือน ไม่พบเศษถุงตกค้างอยู่ในกองปุ๋ยหมักที่หมักได้

คณะผู้วิจัย

1. ดร. ธนาวดี ลี้จากภัย (นักวิจัย)
2. นายพศวรรษน์ ชัยวุฒินันท์ (ผู้ช่วยนักวิจัย)
3. นายมนชัย ทาจันท์ (ผู้ช่วยนักวิจัย)
4. น.ส. โยษิตา ฤดีกิจ (เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ)

ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่ ห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อสิ่งแวดล้อม ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวัสดุเพื่อความยั่งยืน ศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) โทรศัพท์ 0-2564-6500 ต่อ 4425