

# มหิตลควารางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น

## วิจัย‘พลาสติกย่อยสลายได้จากแป้งสับปะรด’

ดร.นิธินา นาคทอง คุณวุฒิบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์นวัตกรรมระดับดี จากผลงาน “พลาสติกย่อยสลายได้จากแป้งสับปะรด” โดยมีกำหนดเข้าพิธีมอบรางวัล และโล่ประกาศเกียรติคุณ ในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2562 วันที่ 8 ส.ค.นี้

ดร.นิธินากล่าวว่า สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของไทย ซึ่งมีอัตราการส่งออกเป็นอันดับต้นๆ ของโลก โดยมีพื้นที่การปลูกถึง 6 แสนไร่ หลังจากเก็บเกี่ยวพบมีขยะเกิดขึ้นไร่สับปะรดจากใบและลำต้น ทำให้เกษตรกรต้องเผา และปลูกใหม่ทุก 2 ปี กลายเป็นต้นเหตุของมลพิษทางอากาศ จากการศึกษาเราค้นพบวิธีการเพิ่มมูลค่าให้กับขยะในไร่สับปะรด ซึ่งนอกจากใบสับปะรดที่สามารถเอามาทำประโยชน์ได้มากมายแล้ว ยังมีส่วนของ “ลำต้นสับปะรด” จากการสกัดเราพบแป้งในลำต้นสับปะรดถึง 30 เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักแห้ง ในทางอุตสาหกรรมมีการนำลำต้นสับปะรดไปสกัดโบรมีเลนซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีคุณสมบัติใช้ในทางอุตสาหกรรมและเภสัชกรรม และใช้เทคโนโลยีสูง แต่ได้เพียงปริมาณน้อย

นอกจากลำต้นสับปะรดจะเอาไปสกัดโบรมีเลนได้แล้ว ยังมีแหล่งแป้งชั้นดีเอาไปทำประโยชน์ได้อีก หากเรานำลำต้นสับปะรดมาสกัด จะได้แป้งสับปะรดถึง 1 แสนตันต่อปี ในพื้นที่ 6 แสนไร่ ซึ่งถ้าขายในราคาเดียวกับแป้งมันสำปะหลังจะสามารถทำมูลค่าได้สูงถึง 1.5 พันล้านบาท

ต่อปี แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการใช้ประโยชน์ทดแทน จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการศึกษาคุณสมบัติของแป้งสับปะรดอย่างเป็นรูปธรรม จึงคิดริเริ่มศึกษาคัดค้นพลาสติกที่ทำจากแป้งเข้ามาทดแทนพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่มาของผลงาน “พลาสติกย่อยสลายได้จากแป้งสับปะรด”

“จากการศึกษาคุณสมบัติโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่าแป้งสับปะรดเป็นแป้งที่มีอะไมโลสในปริมาณสูง ซึ่งเป็นแป้งที่มีโครงสร้างหลักเป็นแป้งที่ย่อยยาก และเมื่อขึ้นรูปเป็นพลาสติกแล้ว จะมีคุณสมบัติเชิงกลที่สูง โดยมีความทนต่อการใช้งานมากกว่าแป้งที่มีอะไมโลสต่ำ นอกจากนี้ยังดูดซึมน้ำได้น้อยกว่า ซึ่งทำให้วัสดุที่ได้เปื่อยยุ่ยน้อยกว่า พบว่าแป้งสับปะรดมีปริมาณอะไมโลสสูงกว่าแป้งทั่วไปถึงสองเท่า อีกทั้งยังมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำกว่า เนื่องจากการนำขยะทางการเกษตรมาแปรรูป จากจุดเด่นของวัสดุตัวนี้ ทำให้สามารถต่อยอดไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม ให้มีศักยภาพที่จะไปเป็นคู่แข่งกับพลาสติกในภาคอุตสาหกรรมได้”

ด้านรศ.ดร.ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย อาจารย์ที่ปรึกษา กล่าวว่า งานวิจัยนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่ต้องการให้เห็นว่ามีหลายอย่างรอบตัวเราที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และจะต้องวิจัยต่อไปอีก สิ่งที่เราพบอาจทดแทนพลาสติกที่เราใช้กันก่อนข้างมากได้ในบางด้านเท่านั้น ไม่อยากให้มองกันแต่ว่าพลาสติกทำให้สิ่งแวดล้อมแย่ เนื่องจากไม่มีวันย่อยสลาย เป็นการมองที่ปลายเหตุ