

ไบโอพลาสติกสุดบรรเจิด: มันฝรั่งและปูคือวัสดุที่ใช้ผลิตอุปกรณ์ไฮเทคในอนาคต

ตั้งแต่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไปจนถึงแก้วที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มากมายกำลังถูกผลิตขึ้นโดยใช้วัสดุที่ไม่
น่าเชื่อว่าจะเอามาใช้ได้

เขียนโดย โอลิเวอร์ เวนไรท์



คิดออกข้าง... เปลือกของปูชนสามารถนำมาทำเป็นไบโอพลาสติกได้ ภาพโดย อลามี

เจ้าปูชนชอบเจาะรูไปทั่วบนฝั่งแม่น้ำ รังแกกุ้งเครย์ฟิช และซ่อนความซุกซนอยู่ภายใต้ก้ามขมพูของมัน สร้างความเดือดร้อนให้กับเส้นทางน้ำของเรามานาน ทำให้ทั้งระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเกิดการอุดตัน มันสามารถเดินทางเป็นร้อยกิโลเมตรได้ทั้งในน้ำและบนบก จึงมีคนเคยเห็นมันเดินขวิดไขว่อยู่บนถนนสายหลักด้วย

มนุษย์เราเคยพยายามขจัดปัญหาที่เกิดจากเจ้าปูชนนี้ด้วยการจับมันมากิน อวัยวะเพศของปูชนถือเป็นอาหารโอชาในเอเชียกอร์ดอน แรมซีย์ พ่อครัวชื่อดังในอังกฤษ ก็เคยกล่าวชื่นชมว่ามีรสหวานจัดจ้าน แต่ของลับของปูชนก็ไม่เคยกลายเป็นเมนูฮิตในภัตตาคารอังกฤษ แต่ในวันนี้ เราอาจจะพบวิธีแก้ไขใหม่แล้วก็ได้ ต้องขอบคุณ จอห์น จี นักออกแบบสาว ที่ได้ลองนำเปลือกมันมาทำเป็นพลาสติกประเภทใหม่

“ฉันแปลกใจมากที่คนในอังกฤษไม่กินปูชนนี้” จีกล่าว เธอเติบโตในกรุงโซล ประเทศเกาหลี ซึ่งนิยมรับประทานไขปูเป็นอย่างมาก “ฉันเริ่มค้นหาวว่าจะนำมันมาทำอะไรได้อีก เลยพบว่าเปลือกปูอุดมไปด้วยไคติน ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ตามธรรมชาติที่นำมาทำเป็นพลาสติกได้”

จีซึ่งเรียนอยู่ที่ Royal College of Art ได้ร่วมมือกับนักศึกษาศาสตราจารย์ที่ Imperial College ในการสกัดไคตินออกมา และนำไปทดสอบกับสสารยีสต์และกลีเซอรินโดยผสมกันในหลายรูปแบบ จนเกิดเป็นแผ่นเจลาตินขึ้นมา เมื่อนำไปใส่แม่พิมพ์ไม้และปล่อยให้แห้งแล้ว แผ่นเจลาตินจะกลายเป็นยางที่มีผิวสัมผัสหยาบ



ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำด้วยวัสดุไบโอพลาสติกจากปูชน ออกแบบโดยจางวัน จี

จียืนอยู่ข้างหน้าโต๊ะที่เต็มไปด้วยวัตถุหลายชิ้นที่ทำจากพลาสติกเปลือยซึ่งแลดูน่าทึ่งมาก หมวกทรงแหลมสีเขียวมะกอกที่เหมือนหลุดมาจากเทพนิยาย ยืนโงเงงอยู่ข้างพีระมิดทรงป้อมสีดำ มีกล่องสี่เหลี่ยมสีเขียวขุ่นที่ติดอยู่กับแผ่นสี่เหลี่ยมหนาบิดเบี้ยวที่แลดูเหมือนก้อนสบู่ที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว ทุกอย่างบนโต๊ะย่นนิดเบี้ยวหน่อย เหมือนเปลือกผลไม้ที่นำไปตากแดดทิ้งไว้ แลดูคล้ายกับวัตถุที่เก็บได้จากท้องทะเลหรือเป็นเครื่องรางของนักเล่นแร่แปรธาตุ แต่จริงๆ แล้ว ทั้งหมดนี้เป็นงานออกแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

“เราเชื่อว่าการพลาสติกควรจะเนียบและสมบูรณ์แบบนี้เป็นผลผลิตของอุตสาหกรรม” จีกล่าว “แต่ฉันอยากจะทำทลายความคิดนั้นด้วยการทำให้พลาสติกดูเป็นธรรมชาติ ออร์แกนิก และน่าสัมผัส”

สิ่งที่ดูเหมือนสบู่ชิ้นนั้นจริงๆ แล้วคือ trackpad หรือแผ่นรองสัมผัสที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ หมวกสีเขียวขุ่นคือไฟฉาย LED และพีระมิดนั้นคือ Wi-Fi Router ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ดูเหมือนของใช้ในชีวิตประจำวันจากภาพยนตร์ไซไฟ ที่มีความเป็นออร์แกนิก ทั้งยังมีคุณสมบัติพิเศษเสริมเข้าไปอีก กล่องทรงกระบอกสี่เหลี่ยมที่เบี้ยวๆ นั้นเป็นเครื่องฟอกอากาศ ที่ใช้ประโยชน์จากฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของไคติน จึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมแก่การทำของเล่นเด็กในอนาคตอย่างยิ่ง

จีกล่าวว่า “วัสดุเหล่านี้ทำให้ผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ โดยไม่ต้องใช้สารเคมีอันตรายซึ่งเป็นส่วนประกอบในการผลิตพลาสติกส่วนใหญ่ จึงช่วยรักษาสุขภาพของคนงานผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วย”

หลังจากที่นำไปแช่น้ำไว้เป็นเวลาสองสัปดาห์ ไบโอฟลาสติกของจีก็เริ่มจะละลาย ซึ่งตอบโจทย์ได้ตรงจุด จีกล่าวว่า “ฉันพยายามค้นหาความเปราะบางให้แก่วัสดุเหล่านี้ ซึ่งโดยมากมีอายุการใช้งานเพียงหนึ่งถึงสองปีเท่านั้นเอง”

ขยะพลาสติกที่เกิดจากสหราชอาณาจักรที่เดียนั้น มีปริมาณประมาณห้าล้านตันต่อปี ซึ่ง 75% ของขยะเหล่านี้ สุดท้ายก็ถูกส่งไปที่สถานฝังกลบขยะมูลฝอย ในยุคที่สัดส่วนการรีไซเคิลเพิ่มสูงขึ้น พลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพก็เป็นทางเลือกที่ใช้เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน คาดว่าภายในปี 2020 จะมีการผลิตพลาสติกแบบนี้ทั่วโลกกว่าแปดแสนตัน ถึงแม้ว่าส่วนใหญ่เราใช้ไบโอฟลาสติกในการผลิตบรรจุภัณฑ์และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารที่ใช้แล้วทิ้ง แต่นักออกแบบรุ่นใหม่ก็เริ่มมองว่าเป็นทางเลือกสำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุปโภคที่มีอายุการใช้งานสั้น



สินค้าใหม่ล่าสุดที่เห็นแล้วต้องซื้อ – แว่นตาไบโอฟลาสติกที่ทำจากมันฝรั่ง ออกแบบโดยไอวี แวง

ภาพโดย แมททิว โจเซฟ

นักออกแบบสัญชาติจีน ไอวี แวง สร้างสรรค์เครื่องประดับหลากหลายจากผนังเซลล์ของมันฝรั่ง ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ (biofuel) อันเกิดจากความร่วมมือกับห้องแล็บของศาสตราจารย์เยอร์เกน เดเนคเคอใน Leeds University

แวงเล่าว่า “ความตั้งใจหลักของจีนคืออยากสร้างงานออกแบบที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องรู้ลึกผิด ตลาดในอนาคตของประเทศจีนประกอบไปด้วยคนรุ่นใหม่ที่มีการศึกษาและมีกำลังซื้อสูง แต่พวกเขาก็ตระหนักดีว่าการบริโภคในปริมาณมากเป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อมที่ใหญ่หลวง”

แวงเชื่อว่าเธอได้ค้นพบทางออกที่เหมาะสมแล้ว การผลิตไบโอเอทานอลจากมันฝรั่ง (เชื่อกันว่าจะเป็นแหล่งผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพแห่งอนาคตในอีก 20-30 ปีข้างหน้า) ทำให้เกิดของเสียซึ่งก็คือผนังเซลล์ของมันฝรั่งในสัดส่วน 10% ในขณะเดียวกัน ประเทศจีนซึ่งมีโครงการลดการเกิดก๊าซเรือนกระจก มีแผนการถวญใหญ่ที่จะผลิตไบโอเอทานอลและไบโอดีเซลถึง 12 ล้านตันต่อปี ซึ่งจะก่อให้เกิดของเสียจากมันฝรั่งมากมายเป็นภูเขาเลากา โดยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อะไร

แวงนำผนังเซลล์มันฝรั่งนี้ มาบีบอัดโดยใช้ความร้อนและแรงดัน จนได้มาเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นและทนทาน เช่นเดียวกับพลาสติก ซึ่งแวงได้นำมันมาหล่อเป็นแก้วและเครื่องประดับอื่นๆ เธอกล่าวว่า “ขยะ 10% อาจฟังดูเหมือนน้อย แต่เมื่อคำนวณถึงปริมาณที่เกิดขึ้นจริง เราจะพบว่าปริมาณมหาศาล” เธอคำนวณว่า มันฝรั่งหนึ่งเฮกตาร์ (หรือประมาณ 10,000 ตารางเมตร) ก่อให้เกิดเศษผนังเซลล์ 2.5 ตัน มันฝรั่งจึงเป็นแหล่งวัสดุที่อุดมสมบูรณ์ และมีศักยภาพในการทดแทนพลาสติกสังเคราะห์ได้หลายประเภททีเดียว

ต่อไปนี้ปูและมันฝรั่งไม่ได้หมายถึงอาหารเพียงอย่างเดียวแล้ว แต่อาจเป็นส่วนผสมของทุกสิ่งทุกอย่าง ตั้งแต่ปากกาไปจนถึงโทรศัพท์มือถือก็ทำได้

เครดิต: แปลจากบทความ [“Bioplastic fantastic: tomorrow's gadgets will be made of potatoes and crabs”](http://www.theguardian.com) จากเว็บไซต์ www.theguardian.com