

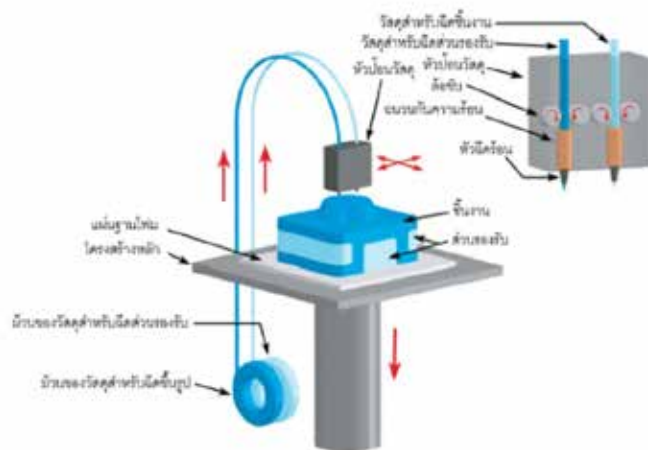
ห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำตาลและผลิตภัณฑ์น้ำตาล ยกระดับความเชื่อมั่นนวัตกรรมสู่อากาศ



ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติ หรือ 3D Printing เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นการผลิตชิ้นส่วนยานอวกาศ ชิ้นส่วนยานยนต์ การสร้างปะการังเทียมเพื่อช่วยซ่อมแซมและรักษาระบบนิเวศในทะเล รวมถึงผลิตภัณฑ์หรือวัสดุทางการแพทย์และทันตกรรม เช่น อุปกรณ์ช่วยฟัง แขนเทียม หรือขาเทียม สำหรับผู้พิการ อวัยวะเทียมต่างๆ ฟันปลอม ครอบฟัน เป็นต้น เนื่องจาก นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติสามารถช่วยในการสร้างชิ้นงานหรือชิ้นส่วนต้นแบบที่ไม่สามารถทำได้ด้วยขั้นตอนการสร้างแบบปกติภายใต้ต้นทุนที่จำกัด โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และชิ้นงานหรือชิ้นส่วนยังมีความแข็งแรง ปลอดภัยและคงทนอีกด้วย

การสร้างชิ้นงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติ มีหลายวิธีแต่วิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ การใช้พลาสติกร้อนเรียงตัวขึ้นเป็นชิ้นงาน โดยเทคนิคนี้ใช้เส้นพลาสติกมาผ่านหัวที่ให้ความร้อนจนพลาสติกละลายเป็นของเหลวแล้วฉีดหรือโรยเรียงเป็นชั้นๆ เรียกว่า Fused Deposition Modeling หรือ FDM เมื่อชิ้นงานขึ้นรูปเสร็จแล้วสามารถตัดออกได้ในภายหลัง ทำให้ผิวของชิ้นงานไม่เรียบ มีลักษณะเป็นชั้นๆ เนื่องจากขึ้นรูปด้วยการเรียงตัวเชื่อมติดกันของเส้นพลาสติกขนาดเล็กหลายๆ ซึ่งความแข็งแรงของชิ้นงานขึ้นอยู่กับวัสดุของเส้นพลาสติกที่นำมาใช้นั้นคือ Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงคงทน ส่วน Polylactic acid (PLA) เป็นวัสดุที่ทำมาจากธรรมชาติ มีความแข็งแรงคงทน น้ำหนักเบา ปลอดภัยไม่ไวไฟ และไม่มึนกลิ่นขณะขึ้นรูปชิ้นงาน

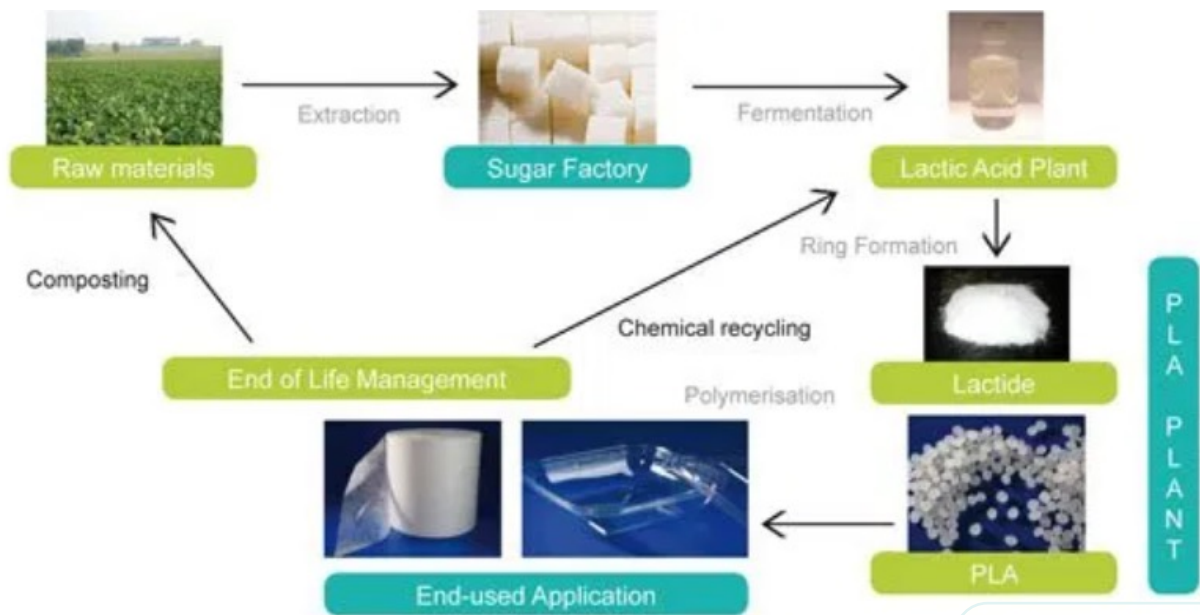
Polylactic acid (PLA) เป็นพลาสติกที่สามารถย่อยสลายเองได้ (Bioplastic) โดยผลิตจากวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ข้าวโพดหรืออ้อย จากนั้นผ่านกระบวนการหมัก (Fermentation) โดยใช้แบคทีเรีย *Lactobacillus brevis* ได้ผลผลิตเป็นกรดแลคติก (Lactic acid) ซึ่งกรดแลคติกนี้เป็นโมโนเมอร์ที่จะนำไปใช้เป็นส่วนตั้งต้นในการผลิตเป็นพลาสติก โดยนำไปผ่านกระบวนการ Ring opening polymerization (ROP) ได้เป็นพอลิเมอร์ที่เรียกว่า



ภาพที่ 1 กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเทคนิค Fused Deposition Modeling หรือ FDM จาก <https://www.icst3dprinter-group.com/>

polylactic acid หรือ polylactide

ปัจจุบันผู้ผลิตกรดแลคติกรายใหญ่ของโลกได้ขยายกำลังการผลิต เพื่อตอบสนองความต้องการในตลาดโลก ซึ่งประเทศไทยถือเป็นหนึ่งในฐานการผลิตกรดแลคติกแห่งแรกในภูมิภาคเอเชีย เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพจำนวนมาก และอุตสาหกรรมน้ำตาลของไทยยังมีการพัฒนาและเติบโตอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่ยอมรับจากนานาประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีส่วนแบ่งการส่งออกในตลาดโลกของปริมาณการค้าน้ำตาล



ภาพที่ 2 Life cycle of polylactic acid (PLA) จาก <https://bioplasticsnews.com/polylactic-acid-or-poly lactide-pla/>

เป็นอันดับ 2 รองจากประเทศบราซิล ซึ่งหากมองถึงศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกแล้วนั้น ประเทศไทยได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งอยู่ในเอเชียซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีความต้องการบริโภคน้ำตาลสูง ทำให้ได้เปรียบด้านต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง

ด้านผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลมีจำนวนมากถึง 57 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ใกล้แหล่งเพาะปลูก เพื่อเพิ่มความสะดวกในการจัดหาวัตถุดิบให้ตรงตามแผนการผลิต, ประหยัดต้นทุนขนส่ง และเพิ่มความสะดวกในการติดต่อ นอกจากนี้ยังมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ซึ่งได้มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

น้ำตาลทรายกำหนดเกณฑ์คุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำตาล เช่น โพลาริเซชัน แลคโตนดักทิวิตี ความชื้น สี เป็นต้น จากข้อมูลที่น่าเสนอจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพและเป็นที่ยอมรับของคู่ค้าในการเชื่อมั้้นผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ผลิตได้ ส่วนหนึ่งนั้นเป็นผลจากการมีกระบวนการตรวจสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการประเมินความสามารถในการทดสอบจากหน่วยรับรองที่สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และช่วยให้ผู้มีส่วนอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการตัดสินใจว่าผลิตภัณฑ์มีสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไข และผลการตรวจสอบนั้นเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนในทุกประเทศ ปัจจุบันกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นหน่วยรับรองระบบงานที่มีภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตาม ISO/IEC 17025 ได้ให้รับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำตาลและผลิตภัณฑ์น้ำตาล จำนวน 9 ห้องปฏิบัติการ (ข้อมูล ณ เมษายน 2564) ดังนี้

Thai Sugar Mills	Sugarcane Crushed (Mn. Tonnes) 2020/2021
Thai Roong Ruang Group (TRR) (10 mills)	12.23
Mitr Phol Group (7 mills)	12.00
Tamaka Group (KSL) (5 mills)	6.05
Thai Ekalak Group (KTIS) (3 mills)	5.50
Chonburi Group (Cristalla) (3 mills)	3.70
Korach Group (K) (2 mills)	3.50
Eastern Sugar & Cane Group (ES) (2 mills)	2.94
Banpong Group (2 mills)	2.60
Wang Kanai Group (4 mills)	2.56
Thai Kanchanaburi Group (TSM) (2 mills)	2.25
Kumpawapi Group (KP) (2 mills)	2.00
Rajburi Group (2 mills)	1.78
Mitr Kasetr Group (MK) (2 mills)	1.60
Rayong Group (2 mills)	1.15
Independent (9 mills)	9.57
Total	69.43

Source : Office of The Cane and Sugar Board (OCSB), Krungsri Research



ลำดับ	รายชื่อห้องปฏิบัติการทดสอบ	วันที่ได้รับการรับรอง	ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ
1	ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย บริษัท น้ำตาลสระบุรี จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
2	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด	18 กันยายน 2562	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
3	ห้องปฏิบัติการแผนกการค้าระหว่างประเทศ บริษัท บุโร เวอร์ทิส เอคว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด	24 กันยายน 2563	น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
4	ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
5	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตาล บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด	26 มิถุนายน 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
6	ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด	25 มิถุนายน 2562	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ กากน้ำตาล
7	ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด	26 มิถุนายน 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
8	แผนกวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ บริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
9	ห้องปฏิบัติการ บริษัท โคเทคนา อินสเปคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	24 กันยายน 2563	น้ำตาลทรายดิบ, น้ำตาลทรายขาว, น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

รายละเอียดรายการทดสอบและช่วงของการทดสอบที่ได้รับการรับรองของแต่ละห้องปฏิบัติการทดสอบ สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่ <http://bla.dss.go.th> หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หมายเลข 02 201 7125 หรืออีเมล bla@dss.go.th

การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการและการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ดังที่กล่าวมานั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันสินค้าไทย และสร้างมูลค่าด้วยคุณภาพและนำไปสู่การพัฒนาเป็นนวัตกรรม

เอกสารอ้างอิง

กองอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง(), พลาสติกที่สลายตัวได้ทางชีวภาพ: Polylactic acid (PLA) แหล่งข้อมูล <http://www.ocsb.go.th/upload/bioindustry/fileupload/9757-9874.pdf?fbclid=IwAR1aI852-QKXyJDjRUGxhAOlyxqA8TlaRXtjYblpc053fgl2rUoOqWBdVUQ> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

Polylactic Acid or Polylactide (PLA), แหล่งข้อมูล <https://bioplasticsnews.com/polylactic-acid-or-poly lactide-pla/> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

เครื่องพิมพ์ 3 มิติ คืออะไร, แหล่งข้อมูล <https://www.icst3dprinter-group.com/15691244/เครื่องพิมพ์-3มิติ-คืออะไร?fbclid=IwAR3Nhg-SVxmVhM0caUcl-4mUsFJbksXelEsTrtO-vxPrZRg9s8lbWVKOY5E> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

ชัยวัช ไชวเจริญสุข.(2564) อุตสาหกรรมน้ำตาล.แนวโน้มนธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564-2566 วิจัยกรุงศรี, แหล่งข้อมูล <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Agriculture/Sugar/IO/io-sugar-21> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำตาลทราย, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 5384 (พ.ศ. 2562) หน้า ๖๙ เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๘๕ ง

การรับมือกับผลกระทบการระบาดโควิด-19 ต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทย, แหล่งข้อมูล <http://sugar-asia.com/การรับมือกับผลกระทบ> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เร่งบริหารต้นทุนการผลิต รับมือความเสี่ยงด้านราคา หลัง COVID-19 คุกคามบริโภคน้ำตาลชะลอตัว, แหล่งข้อมูล <https://www.csdlabservices.com/2020/อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล> ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564