

รายงานผลการเข้าร่วมสัมมนา

เรื่อง

“Advance in Bioplastics Industry and Opportunity in Asia”
ในงาน Inno Bio Plast 2013

จัดโดย

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
วันที่ 25-26 มกราคม พ.ศ. 2556

ผู้จัดทำ

รองศาสตราจารย์สุภาวดี อีรธรรมากร

รายงานการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม / สัมมนา
ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการให้ทุนฝึกอบรม ดูงาน
และประชุมทางวิชาการแก่ข้าราชการมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

1. ชื่อ นางสาวดี นามสกุล อีธรรมมาร อายุ 46 ปี
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
สังกัด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 8192-3

ไป สัมมนา

เรื่อง Advanced in Bioplastics Industry and Opportunities in Asia

ณ Queen Sirikit National Convention Center

ตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม 2556 ถึงวันที่ 26 มกราคม 2556

รวมระยะเวลา 2 วัน

2. รายละเอียดเกี่ยวกับการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม และสัมมนา

รายงานการสัมมนา

2.1 เรื่อง Advanced in Bioplastics Industry and Opportunities in Asia

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ทราบเกี่ยวกับการพัฒนาด้านพลาสติกชีวภาพในอุตสาหกรรม
และโอกาสที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในเอเชีย

2.2 ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม จำนวนประมาณ 200 คน ประกอบด้วย ผู้เข้าอบรมทั้งจากภาคเอกชนและ
ภาครัฐ

2.3 วิธีการสัมมนา

มีทั้งการจัดแสดงนิทรรศการโดยบริษัทเอกชนทั้งในและต่างประเทศ การนำเสนอโปสเตอร์งานวิจัย
พลาสติกชีวภาพ และการบรรยายวิชาการในห้องสัมมนา โดยวิทยากรจากทั้งในและต่างประเทศ

2.4 เข้าร่วมฝึกอบรม ในฐานะ ผู้เข้าร่วมอบรม

2.5 เนื้อหาในสัมมนา มีสาระสำคัญที่สรุปได้ดังนี้

สัมมนาทางวิชาการ 2 วันที่ได้เข้าร่วม มีเนื้อหาสาระสำคัญ ดังนี้

วันที่ 25 มกราคม 2556

การบรรยายทางวิชาการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ 1) เทคโนโลยีใหม่และการประยุกต์ใช้ใน
อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ 2) งานวิจัยพลาสติกชีวภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพในประเทศไทย

1) เทคโนโลยีใหม่และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ การบรรยายในส่วนนี้
ประกอบด้วยนักวิชาการ 11 ท่าน จากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ อเมริกา อิตาลี

ออสเตรเลีย และบราซิล โดยแต่ละประเทศได้บรรยายงานวิจัยทางด้านพลาสติกชีวภาพและการพัฒนาสมบัติให้ดีขึ้น อาทิ ความแข็งแรง ความใส เพื่อให้เหมาะกับการนำมาใช้งาน พลาสติกชีวภาพที่กล่าวถึง มีทั้ง PLA, PBS, POLYUREA (Bio-Polyurea) Green PE เป็นต้น โดยมีการประยุกต์ใช้เป็นสารเคลือบ สารยึดติด เส้นใย บรรจุภัณฑ์ ฟิล์มต่าง ๆ

สำหรับ POLYUREA เป็นพอลิเมอร์ที่ได้รับแนวความคิดในการลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาใช้ผลิตพอลิเมอร์โดยทำปฏิกิริยากับไดอามีน โดยไดอามีนผลิตได้จากชีวมวล ผลผลิตของปฏิกิริยาที่ได้เป็นพอลิยูเรียที่ให้ความต้านทานความร้อนที่ดีกว่าพอลิเอไมด์จากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถทดแทนได้ ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมได้ทางหนึ่ง

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการปรับปรุงสมบัติของพลาสติกเพื่อการแตกสลายทางชีวภาพด้วยการใช้แป้งผสมในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหาสมบัติของพลาสติกในการนำไปใช้งาน รวมทั้งการพัฒนาถุงแตกสลายทางชีวภาพของประเทศอิตาลีเพื่อใช้สำหรับขยะเปียกเพื่อให้สามารถทิ้งรวมกับขยะเปียกได้เลย รวมทั้งการพัฒนาในประเทศบราซิล พอลิเมอร์ที่มีชื่อทางการค้าว่า มาสเตอร์บี (Master-Bi)



ภาพที่ 1 วิทยากรกำลังบรรยายวิชาการในงานการสัมมนาทางวิชาการ Advances in Bioplastics Industry and Opportunities in Asia ในงาน Inno Bio Plast 2013

2) งานวิจัยพลาสติกชีวภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพในประเทศไทย การบรรยายในส่วนที่สอง กล่าวถึงการวิจัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ซึ่งเน้นในการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยคำนึงถึงการจัดการของเสียที่ต้องมีการบูรณาการทั้งหมดตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงบ้านเรือน รวม 6 กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ก. ผู้ผลิตเรซินพลาสติกชีวภาพ
- ข. ผู้ใช้ อาทิ ซูเปอร์มาร์เก็ต
- ค. ผู้ใช้สุดท้าย อาทิ แม่บ้าน
- ง. หน่วยงานภาครัฐ
- จ. หน่วยงานจัดเก็บขยะ
- ฉ. โรงงานรีไซเคิล

แม่บ้าน ผู้ใช้สุดท้าย หรือผู้บริโภคสุดท้าย ควรแยกของเสียให้เหมาะสม ขยะเปียกที่ย่อยสลายได้ ขยะแห้งย่อยสลายได้ และย่อยสลายไม่ได้หรือนำไปรีไซเคิลได้ รวมทั้งการจัดทำโครงการการแยกขยะในชุมชน โดยมีการให้ถุงขยะฟรีเพื่อการจัดเก็บขยะที่แตกต่างกัน อาทิ ถุงขยะสีเหลืองสำหรับขยะพลาสติก ถุงขยะสีน้ำเงินสำหรับขยะกระดาษ และถุงขยะขุ่น (hazy) สำหรับขวดและกระป๋องโลหะ และหน่วยงานจัดเก็บขยะจะดำเนินการเก็บทุก ๆ 3-4 สัปดาห์ รวมไปถึงการใช้ถุงสำหรับซื้อสินค้าที่ใช้ซ้ำเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก และการใช้ถุงสำหรับขยะเปียกเพื่อนำไปทำเป็นปุ๋ยต่อไป

แนวโน้มการใช้พลาสติกชีวภาพมีแนวโน้มที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนาและการใช้ที่ค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากข้อจำกัดด้านราคาที่แตกต่างกันกับพลาสติกเดิมที่ใช้อยู่รวมทั้งสมบัติด้านการนำมาใช้งาน อย่างไรก็ตาม กระแสการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้ต้องมีการใช้

วันที่ 26 มกราคม 2556

การบรรยายทางวิชาการ แบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ 1) การพัฒนาล่าสุดทางพลาสติกชีวภาพและการผลิตวัสดุฐานชีวภาพ 2) งานวิจัยพลาสติกชีวภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพในประเทศไทย 3) ระบบการออกใบรับรองและการจัดการของเสีย

1) การพัฒนาล่าสุดทางพลาสติกชีวภาพและการผลิตวัสดุฐานชีวภาพ ประกอบด้วยผู้บรรยาย 4 คน จากบริษัทประเทศญี่ปุ่น อาทิ โตโยซากันกรุ๊ป บริษัทแซปโพลีเมอร์ เป็นต้น สารสำคัญของการพัฒนาล่าสุดที่กล่าวถึง ได้แก่ การปรับปรุงสมบัติของ PLA เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านการแตกสลายทางชีวภาพที่ต้องใช้อุณหภูมิสูง และต้องมีเอนไซม์ช่วยในการแตกตัว แนวคิดในการพัฒนาทำโดยการเติมสารที่ช่วยเร่งการเกิดปฏิกิริยากับน้ำ โดยทำให้โครงสร้างมีรูพรุนมากขึ้นจากการเติมสารเข้าไป ตัวอย่างสารที่ใช้ เช่น PEOx (poly (ethylene oxalate)), PGA (poly(glycolic acid)) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาที่น่าสนใจ คือ การใช้จุลินทรีย์ E.coli สำหรับผลิตกรดแลกติกจากน้ำตาลซูโครส และการผลิต Isopropyl Alcohol ด้วย E.coli

2) สถานภาพงานวิจัยพลาสติกชีวภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพในประเทศไทย ผู้บรรยายได้กล่าวให้ทราบถึงภาพกว้างเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาพลาสติกและผลิตภัณฑ์ชีวภาพในประเทศไทย ที่ได้ให้ทุนโดยหน่วยงานใหญ่ 2 หน่วยงาน คือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Agency; NIA) และ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (National Research Council of Thailand; NRCT) งานวิจัยพลาสติกชีวภาพที่ผ่านมาจะเน้น PLA และมีการวิจัยที่ใช้ในงานบรรจุภัณฑ์ประมาณร้อยละ 10 งานวิจัยที่ทำเป็นงานที่ยังอยู่ในระดับห้องปฏิบัติการประมาณร้อยละ 60 มหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่มีศักยภาพทางด้านอาจารย์วิจัย และเครื่องมือวิจัยทางด้านพลาสติกชีวภาพที่พบมีเพียงไม่กี่แห่ง คือ มหาวิทยาลัยสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร โดยมหาวิทยาลัยราช

มณฑลรัฐบิวรีจัดว่ามีศักยภาพที่โดดเด่นที่สุด นอกจากนี้ผู้บรรยายได้กล่าวถึงกลยุทธ์และแผนการพัฒนาที่ประเทศกำลังดำเนินการ โดยเน้นตัวชี้วัดสำคัญในด้านการเพิ่มจำนวนนักวิจัยและคุณภาพงานวิจัยร่วมกับผู้ร่วมวิจัยจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ปัญหาของการทำงานร่วมกับนักวิจัยพบว่าเครื่องมือที่มีอยู่ยังไม่ทันสมัยที่จะรองรับงานในระดับอุตสาหกรรมได้ทั้งที่อาจารย์มีความรู้ดี

3) ระบบการออกใบรับรองและการจัดการของเสีย ผู้บรรยายประกอบด้วยหน่วยงานรับรองจากประเทศสหพันธ์รัฐเยอรมนี สมาคมพลาสติกชีวภาพจากประเทศญี่ปุ่น สมาคมอุตสาหกรรมชีวมวลจากประเทศญี่ปุ่น และสมาคมผลิตปุ๋ยหมักประเทศอิตาลี แต่ละหน่วยงานมีเกณฑ์ในการที่ใช้เพื่อให้การรับรองพลาสติกชีวภาพที่ผลิต อาทิ DIN certificate ของ ประเทศสหพันธ์รัฐเยอรมนี เน้นมาตรฐานอิงตามเกณฑ์มาตรฐานแตกสลายกลายเป็นปุ๋ยตาม EN 13432, ASTM D6400, ISO 17088 และ EN14995 และการติดเครื่องหมายรับรองต้องมีส่วนผสมของพลาสติกชีวภาพมากกว่าร้อยละ 85 สารที่เป็นส่วนประกอบรวมทั้งสารเติมแต่งต้องได้รับการตรวจสอบด้วย สำหรับประเทศญี่ปุ่นมีเกณฑ์ที่น่าสนใจ อาทิ การรับรองว่า เป็น GreenPla ต้องมีส่วนประกอบของพลาสติกที่แตกสลายทางชีวภาพได้และสารอินทรีย์ตามธรรมชาติไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และสารที่ไม่สามารถแตกสลายทางชีวภาพที่ผสมต้องมีปริมาณน้อยกว่าร้อยละ 1 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ สำหรับประเทศอิตาลีผู้บรรยายได้นำเสนอเกี่ยวกับการจัดการขยะด้วยพลาสติกชีวภาพเป็นถุงพลาสติกที่แตกสลายตัวเป็นปุ๋ยโดยนำมาใช้บรรจุขยะเปียกและนำไปจัดการผลิตเป็นปุ๋ย



ภาพที่ 2 ตัวอย่างจากประเทศอิตาลีในการขนส่งขยะเปียกในถุงพลาสติกชีวภาพที่ใส่สำหรับบรรจุขยะเปียกเพื่อนำไปทำเป็นปุ๋ย ช่วยให้เห็นสามารถมองเห็นขยะเปียกที่บรรจุอยู่ภายใน

นอกจากการบรรยายวิชาการในห้องสัมมนาแล้ว ยังมีการจัดแสดงนิทรรศการให้ผู้เข้าฟังได้สามารถเห็นพลาสติกและสัมผัสได้ โดยมีตัวอย่างนำมาแสดงให้เห็นด้วย เช่น ตลับแป้งที่ผลิตจาก PLA ถ้วยพลาสติกแตกสลายทางชีวภาพ เป็นต้น



ภาพที่ 3 ตัวอย่างตลับแป้งที่ผลิตจาก PLA



ภาพที่ 4 ตัวอย่างถ้วยโยเกิร์ตที่ผลิตจาก PLA

2.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

2.6.1 ประโยชน์ที่ผู้รับทุนได้รับ

- 1) ได้เพิ่มพูนความรู้ด้านการงานวิจัยและพัฒนาพลาสติกชีวภาพ
- 2) นำความรู้และเอกสารที่ได้รับมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ในชุดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในอุตสาหกรรม บรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน และสิ่งแวดล้อม

2.6.2 ประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยได้รับ

- 1) บุคลากรมีความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการพัฒนาพลาสติกชีวภาพ

2) นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพ

2.7 ข้อเสนอแนะ

ควรต้องมีการติดตามความก้าวหน้าเกี่ยวกับพลาสติกชีวภาพที่มีการประยุกต์ใช้ในงานด้านบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้สามารถปรับตัวได้ทันต่อเทคโนโลยีและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป