

ปีที่ 30 ฉบับ 10359 วันพุธที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 หน้า 27

หญ้าเนเปียร์ โอกาสใหม่พลังงานทดแทน

● บุขกร กุ่เส



นักวิจัยพบวิธีทำให้พืชชีวมวลผลิตน้ำตาลได้สูงถึง 90% และร่นเวลาหมักย่อยเหลือ 1 วันจาก 3 วัน

โจทย์วิจัยปรับสภาพพืชชีวมวลโดยใช้ต่างก่อนป้อนเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมพลังงานทางเลือก และประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี เป็นความพยายามของ “ปริปก พิศสุวรรณ” อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มุ่งผลลัพธ์ร่นระยะเวลาและต้นทุนการผลิตพลังงานทางเลือก

ล่าสุด บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สนใจต่อยอดโจทย์วิจัยนี้ ขณะนี้อยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าถึงมูลค่าในการลงทุน เนื่องจากความรู้จากงานวิจัยนี้จะเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้ประกอบการในการผลิตพลังงานทางเลือกและประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรีในอนาคต

วิศคห่าง่าย & ราคาถูก

นักวิจัยศึกษาเชิงลึกของโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ในฐานะพืชชีวมวลเป้าหมาย เนื่องจากหาง่ายและราคาถูก ใช้ปริมาณแอนไซม์เพื่อย่อยสลายน้อย ระยะเวลาในการย่อยลดลง ที่สำคัญคือสภาวะที่ใช้ในการปรับสภาพ เป็นสภาวะที่ไม่รุนแรงมาก

เช่น ใช้สารเคมีต่างความเข้มข้นต่ำทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิห้อง จึงช่วยลดการใช้พลังงานและลดต้นทุนการผลิตได้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมผลิตไบโอเอทานอล ทั้งในแง่การออกแบบและวางแผนกระบวนการผลิต รวมถึงการวางแผนเชิงนโยบายด้านพลังงานทดแทนในระดับชาติ

นอกจากนี้ยังได้นำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้กับฟางข้าว ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มี ปริมาณมากในประเทศไทยและทวีปเอเชีย จึงทำการศึกษาค้นคว้ากับหญ้าเนเปียร์ เพื่อใช้ผลิตไบโอเอทานอลของไทย และภูมิภาคได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งช่วยแก้ปัญหาการกำจัดขยะ สร้างรายได้ ลดการเสื่อมของดิน และจุลินทรีย์ ในดิน ลดปัญหาหมอกควันทางอากาศและการปล่อยก๊าซโลกร้อนจากการเผากำจัดฟางข้าว

“ถ้าเราปลูกหญ้าเราจะอะไร ถ้าไม่ปลูกเราจะใช้อะไรแทนได้ หญ้าเนเปียร์เป็นหญ้าที่เกษตรกรคุ้นเคยและรู้วิธีการปลูกเป็น



อย่างดี เป็นพืชที่ปลูกแล้วให้ผลตอบแทนสูงมาก ลำต้นของหญ้าเนเปียร์จะมีส่วนที่เป็นใบและลำต้น ซึ่งใบเหมาะสมที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่ว่าต้นย่อยยาก ส่วนฟางข้าวเป็นของที่เหลือจากการเกษตรที่มีปริมาณมากเหมาะนำมาใช้ผลิตพลังงานทดแทน” ปรียก กล่าว

เขาจึงคิดหาเทคโนโลยีที่ทำให้หญ้าเนเปียร์และฟางข้าวย่อยได้ง่ายขึ้น โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย พบว่าการใช้ต่าง (โซเดียมไฮดรอกไซด์) ในกระบวนการที่ประหยัดพลังงานและง่าย แค่นำหญ้ามาผสมกับสารละลายต่าง แล้วทิ้งไว้ประมาณไม่เกิน 1 สัปดาห์จะทำให้ตัวโครงสร้างของพืชย่อยง่ายขึ้น

จากนั้นใช้เอนไซม์ช่วยย่อย ซึ่งใช้ระยะเวลาในกระบวนการผลิต 24 ชั่วโมงจากเดิม 72 ชั่วโมงหรือ 3 วัน จึงตอบโจทย์ต่อภาคอุตสาหกรรมทำให้ระยะเวลาการผลิตเร็วขึ้น

ไอดีจากโรงงานกระดาษ

ปรียก กล่าวอีกว่า เทคโนโลยีดังกล่าวได้ไอดีมาจากโรงงานผลิตกระดาษ โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานวิจัยเพราะคอนเซ็ปต์ในการผลิตกระดาษค่อนข้างจะใกล้เคียงอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี คือเทคโนโลยีที่ใช้ความรู้สหวิทยาการทำการปรับเปลี่ยน กลั่น วัสดุทางธรรมชาติ ของเสียจากโรงงาน ให้เป็นพลังงาน สารเคมี ไบโอพลาสติก อาหารสัตว์ ทั้งเทคโนโลยีชีวภาพ เคมี นาโนเทคโนโลยี เอนไซม์ คาทาลิสต์ เป็นขบวนการสะอาด เช่น ถ้าต้องการจะใช้ต้นไม้ผลิตกระดาษ เราต้องกำจัดบางส่วนเพื่อให้ได้กระดาษ โดยใช้ต่างมาแยกองค์ประกอบของพวกพืชชีวมวลเป็นส่วนๆ

“หากนำไปเสนอโรงงานที่ไม่คุ้นเคยกับกระบวนการผลิต ผู้ประกอบการก็ไม่อยากลงทุน ตรงนี้คือปัญหาที่ ทำให้งานวิจัยไปต่อไม่ได้แม้จะเป็นงานวิจัยที่ดีมากแต่ถ้าทำยาก ผู้ประกอบการไม่คุ้นเคยมักถูกปฏิเสธและไม่ได้ทดสอบในโรงงาน แต่ถ้าเป็นโรงงานที่คุ้นเคยกับการใช้สารดังกล่าว มักจะช่วยเหลือแต่โชคดีที่เราได้ทางเอสซีจีให้การช่วยเหลือ” นักวิจัยจากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเอนไซม์ กล่าว

