ประโยชน์ของชานอ้อยในการผลิตสาร ซีเอ็มซี

ศรีไฉล ขุนทน

อ้อย เป็นพืชเศรษฐกิจ ที่สำคัญของประเทศไทย โดยเป็นวัตถุดิบหลัก ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลทราย ชานอ้อยส่วนใหญ่ ได้ถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับการต้มน้ำ และเดินเครื่องจักรตามโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ได้มีผู้คิดค้นหาวิธีนำชานอ้อย ไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น การผลิตเยื่อและกระดาษ อย่างไรก็ตามการใช้ชานอ้อย เป็นเชื้อเพลิงก็ยังจัดว่า เป็นการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าเท่าที่ควร และกระดาษที่ผลิตขึ้นจากชานอ้อย ก็ยังอยู่ในเกณฑ์คุณภาพต่ำ เนื่องจากกระบวนการเตรียมเยื่อ ได้ทำให้ความแข็งแรงของเส้นใยลดลงไปจากเดิม

แนวทางหนึ่งของการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ จากชานอ้อยให้คุ้มค่าที่สุดก็คือ การมองในแง่ของแหล่งเซลลูโลส ซึ่งจากการวิจัยที่ผ่านมานั้น พบว่า ชานอ้อยเป็นวัตถุดิบที่น่าสนใจ สำหรับการผลิตเซลลูโลสคุณภาพสูง เนื่องจากมีราคาถูก และมีสมบัติทางเคมีที่ดี ปัจจุบันอุตสาหกรรมต่างๆ ได้นำเซลลูโลสไปใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะการผลิตอนุพันธ์ของเซลลูโลส ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด และมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้คุณภาพของอนุพันธ์ ก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัตถุดิบเป็นสำคัญ อนุพันธ์ชนิดหนึ่งของเซลลูโลส ที่มีการใช้ประโยชน์กันอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันก็คือ คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส หรือที่เรียกกันว่า ซีเอ็มซี (carboxymethylcellulose, CMC) ซึ่งจัดเป็นโพลิเมอร์ที่ละลายน้ำได้ วิธีการสังเคราะห์ซีเอ็มซีทำได้โดยการนำเซลลูโลส มาทำปฏิกิริยากับ โซเดียมไฮดรอกไซด์ และกรดโมโนคลอโรแอซีติก ผลิตภัณฑ์ซีเอ็มซีที่สังเคราะห์ ได้จากชานอ้อยมีสมบัติคือ เป็นสารที่เพิ่มความหนืด และช่วยในการยึดเกาะ ละลายได้ในน้ำ ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ ไม่เปลี่ยนแปลงความหนืด เมื่อทิ้งไว้นานๆ ทำหน้าที่เป็นตัวคงสภาพ สารแขวนลอยและสารยึดเกาะ ให้ฟิล์มที่ใสและแข็งแรง ไม่ละลายในน้ำมัน ไขมันและสารอินทรีย์ มีความคงทนต่อสารเคมี และเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่าสารธรรมชาติ ไม่เปลี่ยนแปลงสมบัติแม้เก็บไว้เป็นเวลานาน และเป็นสารที่มีแคลอรีต่ำ

ปัจจุบันพบว่ามีการนำซีเอ็มซีไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนี้ อุตสาหกรรมผงซักฟอก อาหาร การขุดเจาะ, สิ่งทอ กระดาษ ยาและเวชภัณฑ์ สีทา เซรามิก กาว และมีแนวโน้มที่จะขยายตัว ในด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะอาหารและเครื่องดื่ม ที่มีแคลอรีต่ำเพื่อการลดน้ำหนัก นอกจากนี้ยังนำซีเอ็มซีไปใช้ ในอุตสาหกรรมอื่นๆ อีก เช่น อุตสาหกรรมไม้อัด ซีเมนต์ ลวดเชื่อมไฟฟ้า ดินสอ วัตถุระเบิด บุหรี่ หนัง ยาง เครื่องสำอางค์ ของใช้ประจำบ้าน ได้แก่ ยาสีฟัน โฟมล้างหน้า โลชั่นและอื่น ๆ ซึ่งควรจะมีการศึกษาต่อไป

ศรีไฉล ขุนทน. “ประโยชน์ของชานอ้อยในการผลิตสาร ซีเอ็มซี” [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 พฤษภาคม 2559] เข้าถึงจาก http://www.material.chula.ac.th/RADIO44/MARCH/RADIO3-1.HTM