

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการพรีทรีตเมนต์ไม้อยูคาลิปตัส ไม่กระถินเทพา ลำต้นปาล์มน้ำมัน และทางใบปาล์ม โดยการระเบิดด้วยไอน้ำ เพื่อกำจัดเฮมิเซลลูโลส พบว่าสถานะที่เหมาะสมที่สุดในขั้นตอนการพรีทรีตเมนต์นี้ของไม้ทั้ง 4 ชนิด คือ $\log R_0$ 3.84 (210 องศาเซลเซียส 4 นาที) เมื่อคิดเป็นประสิทธิภาพแล้วสามารถกำจัดเฮมิเซลลูโลสได้ 81.38 เปอร์เซ็นต์ 56.24 เปอร์เซ็นต์ 86.35 เปอร์เซ็นต์ และ 78.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลจากการศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการพรีทรีตเมนต์โดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กำจัดลิกนินออกจากของเยื่อไม้อยูคาลิปตัส ไม่กระถินเทพา ลำต้นปาล์มน้ำมัน และทางใบปาล์ม ที่ได้ภายหลังจากการระเบิดด้วยไอน้ำ และสกัคน้ำร้อน พบว่าสถานะที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไป โดยสถานะที่เหมาะสมในการกำจัดลิกนินของไม้อยูคาลิปตัสและไม่กระถินเทพา คือ ความเข้มข้นโซเดียมไฮดรอกไซด์ 25 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 90 นาที ส่วนไม้ลำต้นปาล์มและทางใบปาล์มน้ำมัน คือ ความเข้มข้นโซเดียมไฮดรอกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที สถานะที่แตกต่างกัน เนื่องจากโครงสร้างของไม้เป็นคนละชนิดกัน

ผลจากการศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการผลิตเอทานอลโดยกระบวนการย่อยและหมักพร้อมกัน (Simultaneous saccharification and fermentation, SSF) ของเยื่อไม้อยูคาลิปตัส เยื่อไม่กระถินเทพา ลำต้นปาล์มน้ำมัน และทางใบปาล์ม พบว่าสถานะที่เหมาะสมในการผลิตเอทานอลโดยกระบวนการนี้ของเยื่อทั้ง 4 ชนิด คือ ปริมาณเยื่อ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักแห้งต่อปริมาตรอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส โดยเยื่อลำต้นปาล์มสามารถผลิตเอทานอลได้สูงสุดคือ 44.25 กรัมต่อลิตร รองลงมาคือ เยื่อทางใบปาล์มผลิตเอทานอลได้ 33.16 กรัมต่อลิตร เยื่อยูคาลิปตัสผลิตเอทานอลได้ 30.60 กรัมต่อลิตร และเยื่อกระถินเทพาผลิตเอทานอลได้ 23.16 กรัมต่อลิตรตามลำดับ

จากผลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าไม้ลำต้นปาล์มเป็นไม้ที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาผลิตเอทานอลโดยกระบวนการย่อยและหมักเป็นน้ำตาลพร้อมกัน เมื่อผ่านกระบวนการพรีทรีตเมนต์ที่เหมาะสมแล้ว