

งานวิจัยนี้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำตาลไซโลส กลูโคส และอราบิโนส จาก ฟางข้าวและชานอ้อย ผลการวิเคราะห์ปริมาณกลูโคส ไซโลส อราบิโนส และฟรุคโตส ในสารละลาย ของน้ำตาลที่ได้จากการไฮโดรไลซ์ฟางข้าวและชานอ้อยพบว่า เมื่อใช้กรดซัลฟูริกเข้มข้นเพียงอย่างเดียว เสร็จสิ้นได้ดีที่สุดสำหรับฟางข้าวคือการไฮโดรไลซ์ด้วย กรดซัลฟูริกเข้มข้น 30% ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 20 นาที โดยให้ปริมาณน้ำตาลสูงสุด 44.84 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง คิดเป็น 59.56% ของปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในตัวอย่าง ส่วนเงื่อนไขที่ดีที่สุดสำหรับชานอ้อยคือการไฮโดรไลซ์ ด้วยกรดซัลฟูริกเข้มข้น 30% ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 10 นาที ได้ปริมาณน้ำตาล สูงสุด 53.00 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง คิดเป็น 68.60% ของปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในตัวอย่าง เมื่อใช้ รังสีแกมมาพร้อมกับกรดซัลฟูริกเจือจางพบว่า เงื่อนไขที่ดีที่สุดสำหรับฟางข้าวคือการฉายรังสีแกมมา 500 kGy ก่อนไฮโดรไลซ์ด้วยกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2% ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง จากนั้นไฮโดรไลซ์กากที่เหลืออีกสามครั้งด้วยกรดเข้มข้น 15% ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็น เวลานาน 1 ชั่วโมง ได้ปริมาณน้ำตาลสูงสุด 55.74 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง คิดเป็น 74.03% ของ ปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในตัวอย่าง ส่วนเงื่อนไขที่ดีที่สุดสำหรับชานอ้อยคือการฉายรังสีแกมมา 700 kGy ก่อนการไฮโดรไลซ์ด้วยกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2% ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 30 นาที จากนั้นไฮโดรไลซ์กากที่เหลืออีกสามครั้งด้วยกรดซัลฟูริกเข้มข้น 15% ที่อุณหภูมิ 120 องศา เซลเซียส เป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง ได้ปริมาณน้ำตาลสูงสุด 64.43 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง คิดเป็น 83.41% ของปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในตัวอย่าง

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการแยกกรดออกจากสารละลายของน้ำตาลและ กรดที่ได้ด้วย ion exchange resin อีกด้วย

Efficiency improvement on glucose xylose and arabinose production from rice straw and sugar cane bagasse were investigated. The analysis of glucose, xylose arabinose and fructose in the sugar solution from rice straw and sugar cane bagasse hydrolysis indicated that with high concentration of sulfuric acid only, the optimum hydrolysis condition for rice straw was 30% sulfuric acid at 100 degree Celsius for 20 minutes. Total sugar was obtained at 44.84% on weight basis or 59.56% of total sugar in the sample. For sugar cane bagasse, the optimum hydrolysis condition was 30% sulfuric acid at 100 degree Celsius for 10 minutes. Total sugar was obtained at 53.00 % on weight basis or 68.60% of total sugar in the sample. With gamma irradiation was applied before hydrolysis with dilute sulfuric acid, the optimum condition for rice straw was a 500 kGy gamma irradiation before hydrolysis with 2% sulfuric acid at 120 degree Celsius for one hour before hydrolyzing the remaining residue (three times) with 15% sulfuric acid at 120 degree Celsius for one hour. Total sugar was obtained at 55.74 % on weight basis or 74.03 % of total sugar in the sample. For sugar cane bagasse the optimum hydrolysis condition was a 700 kGy gamma irradiation before hydrolysis with 2% sulfuric acid at 120 degree Celsius for 30 minutes before hydrolyzing the remaining residue (three times) with 15% sulfuric acid at 120 degree Celsius for one hour. Total sugar was obtained at 64.43 % on weight basis or 83.41 % of total sugar in the sample.

Preliminary study on separation of sulfuric acid from sugar-acid solution with ion exchange resin was also included.