

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผลิตมอลโทเดกซ์ทรินโดยใช้มอลท์ธัญพืช

ชื่อผู้เขียน นาย อัคระบัณฑิตาน ปาทาน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผศ.ดร. นवलศรี รักษิระธรรม ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. ไพโรจน์ กิจชนะพานิช กรรมการ

อาจารย์ ดร. หทัยชนก ประไพพงษ์ กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการทดลองได้ทำการคัดเลือกมอลท์ธัญพืช 4 ชนิดได้แก่ ข้าวสาลีพันธุ์สะเมิง ข้าวโพดพันธุ์พื้นเมือง ข้าวเหนียวพันธุ์กข 6 และข้าวเจ้าพันธุ์หอมมะลิมาใช้เป็นแหล่งเอนไซม์อะมิเลสเพื่อใช้ในการผลิตมอลโทเดกซ์ทรินจากแป้งมันสำปะหลัง เมื่อทำการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตมอลโทเดกซ์ทรินโดยย่อยแป้งด้วยเอนไซม์จากมอลท์ธัญพืชทั้ง 4 ชนิดแบบ 1 ขั้นตอนในแถบสเกล พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแตกต่างกันไปตามชนิดของธัญพืช โดยมอลโทเดกซ์ทรินที่ผลิตโดยใช้เอนไซม์จากมอลท์ข้าวสาลีพันธุ์สะเมิง ใช้แป้งเข้มข้น 20%(w/v) เอนไซม์ 25.0 ยูนิตต่อกรัมแป้ง ทำปฏิกิริยาที่ pH 5.0 อุณหภูมิ 85°C และใช้เวลาในการทำปฏิกิริยานาน 30 นาที ขณะที่การผลิตโดยใช้เอนไซม์จากมอลท์ข้าวโพดพันธุ์พื้นเมือง ข้าวเหนียวพันธุ์กข 6 และข้าวเจ้าพันธุ์หอมมะลิ ใช้แป้งเข้มข้น 5%(w/v) เอนไซม์ 12.5 ยูนิตต่อกรัมแป้ง ทำปฏิกิริยาที่ pH 4.0-5.0 อุณหภูมิ 85-90°C และใช้เวลาการทำปฏิกิริยา 20-30 นาที นอกจากนี้ยังพบว่าสารละลายมอลโทเดกซ์ทรินที่ผลิตได้มีลักษณะขุ่น เมื่อใช้เอนไซม์จากมอลท์ข้าวสาลี และมีลักษณะใสเมื่อใช้เอนไซม์จากมอลท์ข้าวโพด ข้าวเหนียวและข้าวเจ้า และสารละลายที่ผลิตโดยใช้เอนไซม์จากมอลท์ธัญพืชทั้ง 4 ชนิด มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ 0.30-1.98% ค่าสมมูลเดกซ์โทรส 5.95-13.54 และมีปริมาณเดกซ์ทริน 10 77.29-95.98%(w/w)

เมื่อปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตมอลโทเดกซ์ทรินโดยใช้เอนไซม์จากมอลต์ข้าวสาลีพันธุ์ สะเมิง และทำการผลิตแบบ 2 ขั้นตอน โดยกำหนดให้ปฏิกิริยาในขั้นตอนแรกใช้เอนไซม์ 25.0 หน่วยต่อกรัมแป้งและใช้เวลาในการทำปฏิกิริยานาน 30 นาที และปฏิกิริยาในขั้นตอนที่สองได้ทำการทดลองใช้เอนไซม์ 5.0-25.0 หน่วยต่อกรัมแป้งโดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยา 10-30 นาที พบว่าสถานะที่เหมาะสมในการผลิตมอลโทเดกซ์ทรินแบบสองขั้นตอนนั้นควรใช้เอนไซม์ในปฏิกิริยาขั้นตอนที่สอง 5.0 หน่วยต่อกรัมแป้ง โดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยานาน 10 นาที สารละลายที่ผลิตได้มีความใสมากขึ้น เมื่อทำการผลิตมอลโทเดกซ์ทรินแบบ 1 ขั้นตอนและ 2 ขั้นตอนในสเกล 1 ลิตร ในรูปมอลโทเดกซ์ทรินเหลวและมอลโทเดกซ์ทรินผง พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตทั้งสองแบบมีคุณภาพและองค์ประกอบคาร์โบไฮเดรตใกล้เคียงกันและมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม