

ผลการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่สร้างเอนไซม์ไซลาเนส เพื่อย่อยวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร. 4 ชนิด คือ ชานอ้อย ชังข้าวโพค เปลือกถั่วลิสง และฟางข้าว พบว่า เชื้อราที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเอนไซม์ได้ดีที่สุดคือเชื้อราไอ โซเลข616 ได้ค่ากิจกรรมเอนไซม์เท่ากับ440.62ยูนิตต่อมิลลิกรัมเมื่อใช้ชานอ้อยเป็นสับสเตรท สำหรับแบคทีเรียและแอกติโนมัยสัที่สร้างเอนไซม์ได้ดีที่สุดคือแบคทีเรียไอ โซเลข 52 และแอกติโนมัยสัไอ โซเลข36 ได้ค่ากิจกรรมเอนไซม์เท่ากับ 1,496.34 และ 152.63 ยูนิตต่อมิลลิกรัมเมื่อใช้ชังข้าวโพค และชานอ้อยเป็นสับสเตรทตามลำดับ ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงเชื้อเพื่อผลิตเอนไซม์พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงเชื้อราไอ โซเลข 616 คือใช้ชานอ้อย1% แอมโมเนียมไนเตรท 0.4% พีเอช 4 อุณหภูมิ 35°C 3 วัน ได้ค่ากิจกรรมจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 10.73, 0.59, 2.70, 0.47 และ 4.24 ยูนิตต่อไมโครกรัมตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียไอ โซเลข52 คือใช้ชังข้าวโพค 10 % แอมโมเนียมไนเตรท 3% พีเอช 3 อุณหภูมิ 35 °C เวลา 7 วัน ได้ค่ากิจกรรมจำเพาะเอนไซม์สูงสุดเท่ากับ 33.32, 1.99, 65.59, 12.62 และ 10.71 ยูนิตต่อไมโครกรัมตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงเชื้อแอกติโนมัยสัไอ โซเลข 36 คือใช้ชานอ้อย 3% ยูเรีย 1% พีเอช 4 อุณหภูมิ 30 °C เวลา 4 วัน ได้ค่ากิจกรรมจำเพาะเอนไซม์สูงสุดเท่ากับ 54.32, 775.50, 1447.37, 781.26 และ 609.56 ยูนิตต่อไมโครกรัมตามลำดับ ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ที่ได้จากเชื้อราแบคทีเรียและแอกติโนมัยสั คือ 50, 60 และ 60 °C ได้ค่ากิจกรรมจำเพาะเอนไซม์เท่ากับ 0.66, 1.23 และ 1.66 ยูนิตต่อมิลลิกรัมตามลำดับ เสถียรภาพเอนไซม์ต่ออุณหภูมิพบว่าเอนไซม์จากแบคทีเรียมีเสถียรภาพต่ออุณหภูมิในช่วง 50 –70 C เอนไซม์จากเชื้อราและแอกติโนมัยสัมีเสถียรภาพต่ออุณหภูมิที่ 40 – 60 และ30 – 50 °C ตามลำดับ ได้ค่ากิจกรรมจำเพาะเท่ากับ 0.95, 4.28 และ 1.73 ยูนิตต่อมิลลิกรัมตามลำดับ พีเอชและเสถียรภาพเอนไซม์ต่อพีเอชที่ได้จากแบคทีเรีย รา และแอกติโนมัยสัมีค่าที่เหมาะสมที่พีเอช 6,7,4 และช่วงพีเอช 3 – 10, 3– 5, 4– 6 ตามลำดับได้ค่ากิจกรรมจำเพาะเอนไซม์ ที่พีเอชเหมาะสมเท่ากับ 1.31, 0.69 และ 4.43 ยูนิตต่อมิลลิกรัม ค่ากิจกรรมจำเพาะเอนไซม์ที่พีเอช stability เท่ากับ 0.49, 3.49 และ 4.50 ยูนิตต่อมิลลิกรัม ตามลำดับ ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยชานอ้อยพบว่าการใช้วิธีย่อยร่วมกันคือวิธีเคมี(กรดซัลฟูริก 97% ต่อชานอ้อย 1:1 ที่ 240 °C 2 ชั่วโมง) และวิธีชีวภาพ (enzyme จากเชื้อ แอกติโนมัยสัไอ โซเลข36 10% โดยปริมาตร บ่มกับสารละลายที่ได้จากการย่อยด้วยวิธีเคมีที่ 50 °C 22 ชั่วโมง) เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดได้น้ำตาลไซโลสสูงสุดเท่ากับ2.74 กรัมต่อลิตร สำหรับการทำสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยให้บริสุทธิ์พบว่าควรใช้สารละลายต่อผงถ่านกัมมันต์เท่ากับ100:1 บ่มที่อุณหภูมิห้องในสภาพเขย่า150rpm 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาการผลิตไซลิทอลจากน้ำตาลไซโลสโดยเชื้อยีสต์ที่แยกได้พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงยีสต์ที่แยกจากมะยม คือ ใช้ไซโลส 30 % ยูเรีย 0.5 % ปริมาณอาหาร 100 มิลลิกรัมในฟลาสก์ขนาด 500 มิลลิกรัม พีเอช 4 เลี้ยงในสภาพเขย่า 100 rpm ที่ 32 °C 4 วันได้ไซลิทอลสูงสุดเท่ากับ 0.031กรัมต่อลิตร ในขณะที่ยีสต์ *Candida Tropicalis* ที่ใช้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลิตไซลิทอลได้ 0.033 กรัมต่อลิตร