

บทคัดย่อ

169054

alkaliphilic thermotolerant *Bacillus halodurans* สายพันธุ์ C-1 ผลิตไซลานเนสที่ปราศจากเอนไซม์ในกลุ่มเซลลูเลส เมื่อเจริญในอาหารที่มีไซแลนเป็นแหล่งคาร์บอนในภาวะเป็นด่าง ไซลานเนสทำงานได้ดีที่พีเอช 6.0 และที่พีเอช 9.0 ยังคงเหลือกิจกรรมไซลานเนสสูงถึงร้อยละ 78 มีเสถียรภาพดีในช่วงพีเอช 5.0 ถึง 9.0 นาน 1 ชั่วโมง ขณะที่ไซลานเนสทำงานได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และมีเสถียรภาพดีในช่วงอุณหภูมิ 40 ถึง 60 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที การย่อยวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและเยื่อกระดาษชนิดต่างๆ ที่พีเอช 9.0 อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส พบว่าไซลานเนสสามารถย่อยไซแลนในวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและเยื่อกระดาษต่างๆ ให้เป็นน้ำตาลรีดิวซ์ได้ โดยอัตราการย่อยไซแลนในเปลือกข้าวโพดสูงสุด รองลงมาคือ ชานอ้อย ฟางข้าว ชังข้าวโพด และรำข้าว ตามลำดับ ขณะที่อัตราการย่อยไซแลนในเยื่อกระดาษ พบว่าเยื่อชานอ้อยถูกย่อยได้มากที่สุด โดยปลดปล่อยน้ำตาลรีดิวซ์มากกว่าเยื่อยูคาลิปตัสและเยื่อสน 2.7 และ 7.5 เท่าตามลำดับ อย่างไรก็ตามอัตราการปลดปล่อย chromophore จากเยื่อยูคาลิปตัสสูงสุด รองลงมาคือ เยื่อชานอ้อย และเยื่อสน ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไซลานเนส/ alkaliphilic thermotolerant *Bacillus halodurans* strain C-1/ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร/ เยื่อกระดาษกราฟท์/ chromophore

Abstract

169054

An alkaliphilic thermotolerant bacterium, *Bacillus halodurans* strain C-1, produces cellulase-free xylanase when grown in an alkaline xylan medium. The optimum pH of the enzyme activity was 6.0 and it retained 78% activity at pH 9.0. The enzyme was stable at pH 5.0 to 9.0 for 1 hour. The optimum temperature of the enzyme was 70 °C and it was stable up to 60 °C for 30 minutes. The hydrolysis of agricultural residues and kraft pulps by xylanase was studied at 50 °C and pH 9.0. The hydrolysis rate of xylan in corn hull was better than those of sugarcane bagasse, rice straw, corn cop and rice bran. Alternatively, the hydrolysis rate of xylan in sugarcane pulp was 2.7 and 7.5 folds higher than those of eucalyptus and pine pulps, respectively. However, rate of releasing chromophores from eucalyptus pulp was greater than sugarcane and pine pulps, respectively.

Keywords : xylanase/ alkaliphilic thermotolerant *Bacillus halodurans* strain C-1/ agricultural residue/ kraft pulp/ chromophore