

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาการเจริญของ *Zymomonas*

mobilis ในน้ำอ้อย

ชื่อผู้เขียน

น.ส. ปริญญารัตน์ เรืองไพศาล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนชีววิทยา

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ. กำเนิด

สุภัทวงษ์

ประธานกรรมการ

รศ. วันชัย

สนธิไชย

กรรมการ

ผศ. ยวดี

นীরพรนิศาล

กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการศึกษาการเจริญของ *Zymomonas mobilis* ในน้ำอ้อย และ YPG broth ปริมาตร 500 มิลลิลิตร พบว่า *Z. mobilis* IFO 13756 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรมากที่สุดคือ 1.75×10^9 เมื่อเพาะเลี้ยงในน้ำอ้อย และ 1.14×10^9 เมื่อเพาะเลี้ยงใน YPG broth ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส pH 7 และ *Z. mobilis* CM 141 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรมากที่สุดคือ 1.67×10^9 เมื่อเพาะเลี้ยงใน YPG broth ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส pH 7 และ 1.07×10^9 เมื่อเพาะเลี้ยงในน้ำอ้อยที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส pH 8 และเมื่อศึกษาปริมาณน้ำตาล (กลูโคส) ที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นส่วนผสมใน YPG broth พบว่า *Z. mobilis* IFO 13756 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรมากที่สุดคือ 2.78×10^9 ใน YPG broth ที่มีน้ำตาล 15 % (น้ำหนัก/ปริมาตร) และ *Z. mobilis* CM 141 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตร มากที่สุดคือ 1.46×10^9 ใน YPG broth ที่มีน้ำตาล 5 % (น้ำหนัก/ปริมาตร)

ผลของการเติม 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ลงในน้ำอ้อย พบว่า Z. mobilis IFO 13756 สามารถเจริญให้จำนวน 1.86×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ส่วนในน้ำอ้อยที่ไม่เติม 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ให้จำนวน 1.75×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และในน้ำอ้อยที่เติม 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ พบว่า Z. mobilis CM 141 เจริญให้จำนวน 5.24×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ในกรณี Z. mobilis CM 141 ในน้ำอ้อยที่ไม่เติม 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ เชื้อสามารถเจริญได้ดีกว่าคือ 1.07×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และเมื่อเปรียบเทียบการเจริญของ Z. mobilis IFO 13756 และ Z. mobilis CM 141 ในน้ำอ้อยปริมาตร 500 มิลลิลิตร และ 2500 มิลลิลิตร พบว่า Z. mobilis IFO 13756 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรมากที่สุดคือ 1.75×10^9 ในน้ำอ้อยปริมาตร 500 มิลลิลิตร และในน้ำอ้อยปริมาตร 2500 มิลลิลิตร จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรคือ 1.59×10^9 และ Z. mobilis CM 141 สามารถเจริญให้จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรมากที่สุดคือ 1.88×10^9 ในน้ำอ้อยปริมาตร 2500 มิลลิลิตร และจำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตรเมื่อนำน้ำอ้อย 500 มิลลิลิตรคือ 1.07×10^9

Research Title The Study of Growth of Zymomonas mobilis in
Sugar Cane Juice.

Author Ms.Prinyarut Ruangphaisarn

M.S. Teaching Biology

Examining Committee :

Assist.Prof.Kamnird Supanwong Chairman

Assoc.Prof.Wanchai Sonthichai Member

Assist.Prof.Yuwadee Peerapornpisal Member

Abstract

The growth of two strains of Zymomonas mobilis in 500 ml sugar cane juice and 500 ml YPG broth were studied. The results showed that the maximum cell/ml of Z. mobilis IFO 13756 was 1.75×10^9 in sugar cane juice and 1.14×10^9 when cultivated in YPG broth (pH 7) at 30°C. The maximum cell/ml of Z. mobilis CM 141 was 1.67×10^9 in YPG broth (pH 7) at 37°C and 1.07×10^9 when cultivated in sugar cane juice (pH 8) at 30°C. The determination of suitable sugar (glucose) content in YPG broth was found to be 15 % (W/V) for Z. mobilis IFO 13756 resulting in maximum cell/ml of 2.78×10^9 . As for Z. mobilis CM 141 the maximum cell/ml was 1.46×10^9 in YPG broth containing 5 % (W/V) sugar.

The addition of 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ to sugar cane juice gave better growth for Z. mobilis IFO 13756 with 1.86×10^9 cell/ml compared to 1.75×10^9 . In the case of Z. mobilis CM 141 the growth in sugar cane juice was better at 1.07×10^9 cell/ml while growth in sugar cane juice with 0.1 % $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ was 5.24×10^8

The maximum cell/ml of Z. mobilis IFO 13756 grown in 500 ml sugar cane juice was 1.75×10^9 and 1.59×10^9 cell/ml when grown in 2500 ml sugar cane juice. As for Z. mobilis CM 141 the maximum cell/ml grown in 2500 ml sugar cane juice was 1.88×10^9 and 1.07×10^9 when grown in 500 ml