

การสร้างฟิล์มชีวภาพของหัวเชื้อน้ำส้มสายชู *Acetobacter aceti* WK โดยใช้การตรึงบนขังข้าวโพด ให้ผลเชิงลบ (Negative effect) ต่อการสร้างกรดอะซิติกของหัวเชื้อน้ำส้ม WK ในถังหมักระบบหมุนวนน้ำหมักที่อัตรา 100 ลิตร / ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วัน โดยได้ปริมาณกรดอะซิติกเพิ่มขึ้น 1.4% เมื่อสิ้นสุดการหมัก ในขณะที่การสร้างกรดอะซิติกในสภาพที่ไม่ใช้ขังข้าวโพดได้ประมาณ 1.8% ภายในระยะเวลา 22 วัน

การเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างกรดอะซิติกจากฟิล์มชีวภาพของหัวเชื้อน้ำส้ม WK โดยอาศัยการตรึงบนขังข้าวโพดที่เคลือบด้วย Agar 0.1% สามารถสร้างกรดอะซิติกเพิ่ม 1.7% ภายใน 29 วัน ของการหมัก ซึ่งมีปริมาณมากกว่าการใช้ขังข้าวโพดที่ไม่เคลือบ Agar ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากภาพถ่ายอิเล็กตรอน JEOL รุ่น JSM – 5410LV พบว่า ปริมาณเซลล์ของหัวเชื้อ WK บนขังข้าวโพดที่เคลือบด้วยวุ้นมีมากกว่าบนขังข้าวโพดที่ไม่เคลือบอย่างเห็นได้ชัด

ขังข้าวโพดมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการนำมาสร้างฟิล์มชีวภาพของหัวเชื้อ WK เพื่อใช้ในการสร้างกรดอะซิติกในระบบหมุนวนน้ำหมัก เนื่องจากปริมาณกรดที่ได้ทั้งในสภาพที่ใช้ขังข้าวโพดที่เคลือบและไม่ได้เคลือบด้วยวุ้นน้อยกว่าสภาพที่ไม่ใช้ขังข้าวโพด

Biofilm formation by *Acetobacter aceti* WK on corn cobs caused the negative effect on acetic acid formation when cultivated in 10L fermenter with recycle mash system. The fermentation was conducted at 100 L/hr recycle mash and controlled at 30°C for 30 days. The 1.4% acetic acid was produced while the 1.8% was obtained within 22 days of fermentation time when no corn cobs was used as control.

Coating with 0.1% agar was applied on surface of corn cobs for improving the ability to fix the *A. aceti* WK cells. The acetic acid was increased to 1.7% after 29 days of fermentation. However, the acetic acid production was lower than that *A. aceti* WK was cultivated without fixing on corn cobs surfaces. By scanning electron microscope using JSM – 5410LV showed that small amount of *A. aceti* WK cells were fixed on the surface of corn cobs coated with or without 0.1% agar. However, there were more cells were fixed on surfaces of corn cobs coated with 0.1% agar.

Results showed that the biofilm formation by *A. aceti* WK on corn cob surfaces was not suitable process for acetic acid production in the recycle mash fermentation system.