

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การพัฒนาลูกแป้งสำหรับหมักเอทานอลจากมันสำปะหลัง
ผู้เขียน	นายชีวพล เครือใจวัง
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนชีววิทยา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ทองไว

### บทคัดย่อ

ในการพัฒนาลูกแป้งสำหรับหมักเอทานอลจากมันสำปะหลัง โดยทดลองทำลูกแป้ง 4 ชนิด คือ ลูกแป้งข้าวเจ้าต่อเชื้อ ลูกแป้งมันเส้นต่อเชื้อ ลูกแป้งมันเส้นเชื้ออากาศ และลูกแป้งมันเส้นเชื้อ *Saccharomyces cerevisiae* ในกระบวนการผลิตลูกแป้งกระทำโดยการผสมมันเส้นที่แช่น้ำแล้ว 12 ชั่วโมงกับแป้งข้าวเจ้า และสมุนไพรร 6 ชนิด ได้แก่ กระเทียม ข่า จิง ชะเอมผง คีปรี และพริกไทยสด ผสมให้เข้ากันดี เติมน้ำ จากนั้นปั่นให้เป็นก้อนลูกแป้งขนาดก้อนละ 100 กรัม นำไปบ่มเป็นเวลา 5 วัน ก่อนนำไปตากแดดหรืออบให้แห้ง ทดสอบอายุการเก็บรักษาลูกแป้งโดยนำลูกแป้งข้าวเจ้าต่อเชื้ออายุ 2, 4, 6, 12 วัน 3 เดือน และ 6 เดือนไปหมักเอทานอลจากข้าวเหนียวหนึ่งสุกเปรียบเทียบกับลูกแป้งสาโท พบว่าลูกแป้งข้าวเจ้าแต่ละอายุการเก็บ ให้ผลสอดคล้องกับลูกแป้งสาโท และในสัปดาห์ที่ 4 ของการหมักลูกแป้งข้าวเจ้าต่อเชื้ออายุ 4 วัน ให้ปริมาณเอทานอลสูงสุด 19.47% (v/v) เมื่อทดลองหมักลูกแป้งมันเส้นต่อเชื้อและลูกแป้งมันเส้นเชื้ออากาศ โดยใช้มันเส้นดิบเป็นแหล่งคาร์บอน เปรียบเทียบกับลูกแป้งข้าวเจ้าต่อเชื้อ พบว่า ลูกแป้งมันเส้นต่อเชื้อให้ปริมาณเอทานอลสูงที่สุดเท่ากับ 0.2% (v/v) เมื่อนำลูกแป้งทั้ง 3 ชนิด ไปหมักเอทานอลโดยใช้มันเส้นหนึ่งสุก พบว่า ลูกแป้งมันเส้นต่อเชื้อให้ปริมาณเอทานอลมากที่สุด 6.7% (v/v) ในสัปดาห์ที่ 3 ของการหมัก ส่วนลูกแป้งมันเส้นเชื้ออากาศและลูกแป้งข้าวเจ้าต่อเชื้อ ให้ปริมาณเอทานอลมากที่สุด 4.6 และ 3.25% (v/v) ในสัปดาห์ที่ 6 ตามลำดับ ดังนั้นการหมัก เอทานอลจากมันเส้นโดยลูกแป้ง ควรมีการหาสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมมันเส้นก่อนนำไปหมักเอทานอล

<b>Independent Study Title</b>	Development of Lookpang for Ethanol Production from Cassava
<b>Author</b>	Mr. Cheewapon Kruachaiwang
<b>Degree</b>	Master of Science (Teaching Biology)
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Narumol Thongwai

### ABSTRACT

Four types of Lookpang were developed for ethanol production from cassava including culture transferred rice flour Lookpang, culture transferred tapioca chip Lookpang, air microbial tapioca chip Lookpang and *Saccharomyces cerevisiae* tapioca chip Lookpang. The process of making Lookpang was started by mixing the 12 hour water soaked mash tapioca chip with rice flour and six types of herbs including fresh pepper, galangal, garlic, ginger, licorice powder and long pepper before being mashed and knead to make 100 grams per dough. Lookpangs were incubated for 4 days prior to dry. The Lookpang with shelf life of 2, 4, 6, 12 days; 3 and 6 months were used for ethanol production using steamed sticky rice as a carbon source. Comparing with the Sato Lookpang, it was found that the ethanol produced were similar as the highest ethanol content was 19.47% (v/v) after 4 weeks of fermentation. The ability to ferment ethanol of culture transferred rice flour, culture transferred tapioca chip and air microbial tapioca chip Lookpangs were determined using tapioca chip as carbon source. It was found that the ethanol produced by culture transferred tapioca chip Lookpang gave the highest amount as 0.2% (v/v). When used steamed tapioca chip as carbon source for ethanol fermentation of all types of Lookpangs, it was found that culture transferred rice flour Lookpang, had the highest ethanol produced, 6.7% (v/v), after 3 weeks of fermentation while the air microbial tapioca chip and the culture transferred rice flour Lookpangs showed the ethanol content of 4.6 and 3.25% (v/v), respectively, after 6 weeks of fermentation. Therefore, tapioca chip should be suitable treated before using as a carbon source for ethanol production by Lookpang.