

ชื่อเรื่อง	การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำล้างมันฝรั่งเลี้ยงรา
ชื่อผู้เขียน	นางสาวชนิษฐา อวดห้าว
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกูล

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำล้างมันฝรั่ง (Potato Washing Process Wastewater, PWPW) เลี้ยงรา โดยใช้น้ำล้างมันฝรั่งเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อสูตร Potato Dextrose Broth (PDB) สำหรับการเพาะเลี้ยงยีสต์ (*Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5020) และรา (*Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*) เปรียบเทียบกับอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB สำเร็จรูปทางการค้า และอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ที่เตรียมจากหัวมันฝรั่ง พบว่า ยีสต์และราดังกล่าว สามารถเจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ที่เตรียมจากน้ำล้างมันฝรั่ง เมื่อใช้ผงน้ำล้างมันฝรั่ง (PWPW powder) เตรียมเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB และ PDA ด้วยวิธีการออกแบบการทดลองแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design, CCD) พบว่า อาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ที่ให้ค่าการตอบสนองที่เหมาะสม (PDB optimum medium) ต่อการเจริญของ *S. cerevisiae* TISTR 5020 ประกอบด้วยผงน้ำล้างมันฝรั่ง 170 กรัมต่อลิตร และน้ำตาลเดกซ์โทรส 22 กรัมต่อลิตร เมื่อใช้เลี้ยง *S. cerevisiae* TISTR 5020 พบว่า มีการเจริญอยู่ที่ 7.06 ล็อกซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร ที่เวลา 24 ชั่วโมง ส่วนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB optimum medium และ PDA optimum medium ที่ประกอบด้วยผงน้ำล้างมันฝรั่ง 212 กรัมต่อลิตร และน้ำตาลเดกซ์โทรส 32 กรัมต่อลิตร ให้ค่าการเจริญของ *R. oligosporus* ได้สูงสุดเท่ากับ 6.18 ล็อกสปอร์ต่อมิลลิลิตร ที่เวลา 84 ชั่วโมง และ *A. oryzae* เท่ากับ 7.33 ล็อกสปอร์ต่อมิลลิลิตร ที่เวลา 7 วัน เมื่อเปรียบเทียบการเจริญของยีสต์และราที่เลี้ยงด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อสูตร PDB optimum medium ดังกล่าว กับอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB สำเร็จรูปทางการค้า อาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ที่เตรียมจากหัวมันฝรั่ง และอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลเดกซ์โทรส 2 เปอร์เซ็นต์ในน้ำกลั่น พบว่า การเลี้ยงยีสต์และราด้วยอาหาร PDB optimum medium ให้ผลในระดับที่น่าพอใจ และดีกว่าเมื่อเทียบกับการเลี้ยงด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลเดกซ์โทรส 2 เปอร์เซ็นต์ในน้ำกลั่น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะใช้น้ำล้างมันฝรั่งผลิตและพัฒนาเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ที่มีราคาถูกกว่าเพื่อใช้ในการเรียนการสอนทางห้องปฏิบัติการ แต่อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการปรับปรุงสูตรอาหารให้มีความเหมาะสมมากขึ้นต่อไป

Title	Feasibility Study on the Use of Potato Washing Process Wastewater for Fungi Cultivation
Author	Miss Khanittha Ouadhow
Degree of	Master of Science in Biotechnology
Advisory Committee Chairperson	Dr. Mayura Srikanlayanukul

ABSTRACT

The objective of this research was studying the possibility of the used Potato Washing Process Wastewater (PWPW) for fungi cultivation. The PWPW is used in replacing Potato Dextrose Broth (PDB) culture medium for cultivating yeast (*Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5020) and molds (*Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*). The experiment aim is comparing between this PDB with commercial PDB and also with PDB prepared from potatoes. It was found that yeast and mold were able to grow in PDB that prepared from PWPW. The PDB and PDA medium culture via Central Composite Design (CCD) experiment were prepared from PWPW powder found the PDB optimum medium has a combination of the PWPW powder 170 g/ l and dextrose 22 g/ l and is optimum for growth of *S. cerevisiae* TISTR 5020, used for cultivating *S. cerevisiae* TISTR 5020 showed growth is 7.06 log CFU/ ml in 24 h. The PDB optimum medium and PDA optimum medium has a combination of the PWPW powder 212 g/ l and dextrose 32 g/ l which is optimum for maximum growth of *R. oligosporus* is 6.18 log spore/ ml in 84 h and *A. oryzae* is 7.33 log spore/ ml at 7 days. In comparison, growth of yeast and molds when cultivated in PDB optimum medium with commercial PDB, PDB prepared from potatoes and 2% dextrose in distilled water medium found that cultivation yeast and mold in PDB optimum medium the results obtained is satisfactory and better than when compared using 2% dextrose in distilled water medium. The conclusion from this research indicated that it is possible to use PWPW for production and develop the cheaper PDB medium in laboratory. Still, it will need further improvements in order to create an optimum formula.