

ผลและวิจารณ์

ผลการทดลอง

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีส่วนต่าง ๆ ของสับปะรด

การศึกษาในขั้นตอนแรกได้ทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีส่วนต่าง ๆ ของสับปะรดคือ เปลือก แกน จุก เพื่อให้ทราบองค์ประกอบพื้นฐานและปริมาณที่พบนำไปเป็นข้อมูลในการวิจัยต่อไป ผลการทดลองที่ได้ดังแสดงตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงองค์ประกอบทางเคมีส่วนต่าง ๆ ของสับปะรด

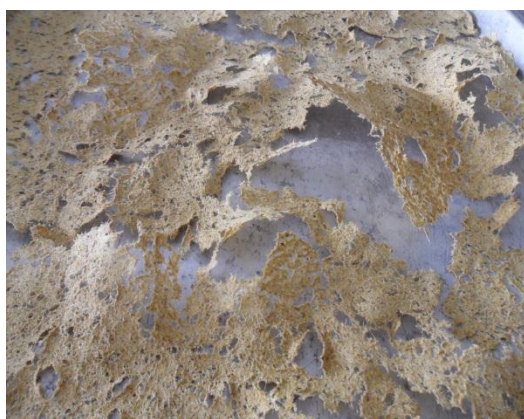
ส่วน สับปะรด	การวิเคราะห์						
	ความชื้น (%)	เยื่อใยหยาบ(%)	ADF(%)	ADL(%)	NDF(%)	Cellulose(%)	Hemicellulose(%)
เปลือก	87.4021	5.7775	6.9434	0	6.2652	6.9434	0.6899
แกน	85.6878	1.4041	2.4857	0	2.4857	2.4857	0.5835
จุก	83.5959	1.9983	5.2726	0	5.5161	5.2726	0.2495
เฉลี่ย	85.5619	3.0600	4.9006	0	4.7557	4.9006	0.5076

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นส่วนเปลือกมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ แกน และจุกมีค่าน้อยสุด ซึ่งความชื้นที่วิเคราะห์ได้มีความสำคัญในการควบคุมการหมัก หากมีความชื้นมากเกินไปส่งผลต่อการหมักได้ แต่ในการวิจัยจะทำการบดผสมทุกส่วนให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีผลต่อการวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์และแอลกอฮอล์ที่ได้ (ศิริพล และ สุจิต, 2548) ส่วนค่าเยื่อใยหยาบจะเห็นว่าส่วนเปลือกมีค่ามากที่สุด รองลงมาส่วนจุก ส่วนแกนน้อยที่สุด ค่าปริมาณเยื่อใยเป็นตัวที่บ่งบอกถึงปริมาณเส้นใยอาหารโดยรวมที่ประกอบด้วย เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนินได้ สามารถนำไปวิเคราะห์หาชนิดของเส้นใยมีปริมาณมากหรือน้อยได้ (ศิริพล และ สุจิต, 2548) ค่า ADF เป็นค่าส่วนที่เหลือจากการนำส่วนสับปะรดย่อยด้วย acid detergent แต่ค่านี้มีได้รวมถึงค่า hemicellulose จากการวิเคราะห์พบว่า เป็นไปทำนองเดียวกันกับค่าเยื่อใยหยาบ ส่วนเปลือกพบมากที่สุด รองลงมาคือ จุกและแกน (ศิริพล และ สุจิต, 2548) ค่า ADL เป็นค่าที่บ่งบอกถึงปริมาณลิกนินในพืชได้ จากผลการวิเคราะห์ที่ได้พบว่าไม่พบค่าดังกล่าวในทั้ง 3 ส่วนของสับปะรด (ศิริพล และ สุจิต, 2548) ค่า NDF เป็นค่าที่วิเคราะห์องค์ประกอบของผนังเซลล์พืชซึ่งรวมถึง cellulose hemicellulose และ lignin จากผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นไปทำนองเดียวกันกับค่าเยื่อใยหยาบและค่า ADF ค่า NDF ค่าที่วิเคราะห์ได้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันและเมื่อ

เปรียบเทียบค่า cellulose และ hemicellulose ผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นไปทำนองเดียวกันกับค่า เยื่อใยหยาบ ค่า ADF และค่า NDF ค่าที่วิเคราะห์ได้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน ข้อมูลที่ได้ทำให้ทราบถึงความสำคัญและองค์ประกอบ ชนิดเส้นใยในส่วนของสับประรดได้

2. การปรับสภาพสับประรดก่อนทำการวิเคราะห์

เนื่องจากสับประรดที่นำมามีความเป็นกรด ซึ่งจะต้องมีการนำแต่ละส่วน (เปลือก แกน และจุก) ปรับสภาพ pH ให้เหมาะสมต่อการทำงานของเชื้อรา และเอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้องซึ่งจะส่งผลต่อการผลิตน้ำตาลและหมักเป็นแอลกอฮอล์ต่อไปดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ลักษณะเซลลูโลสแห้งภายหลังการอบในตู้อบลมร้อน

หลังจากนั้นนำเซลลูโลสไปบดแห้งและแยกขนาดเซลล์ด้วยตะแกรงแยกขนาด(ขนาด 150 μm และ 250 μm) ผลการทดลองที่ได้ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 เซลลูโลสผงที่ผ่านการบดและร่อนผ่านตะแกรง

3. การเจริญเติบโตของเชื้อรา *Trichoderma reesei* ที่เจริญบนอาหารแข็ง PDA

เมื่อนำเชื้อรา *Trichoderma reesei* ที่ได้มาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็ง PDA (Potato dextrose agar) เพื่อดูลักษณะการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นบนอาหารแข็ง ผลการทดลองที่ได้ดังรูปที่ 6



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 6 แสดงลักษณะการสร้างสปอร์ที่อายุต่างกัน (ก) เชื้อราอายุ 1 วัน (ข) เชื้อราอายุ 2 วัน
(ค) เชื้อราอายุ 6 วัน (ง) เชื้อราอายุ 7 วัน

จากรูปที่ 6 แสดงให้เห็นว่าเชื้อรามีการสร้างสปอร์ในการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ลักษณะของสปอร์ที่ได้มีสีเขียวออกน้ำตาล

4. ศึกษาปริมาณน้ำตาลรีดิวซิ่งและปริมาณแอลกอฮอล์

งานวิจัยนี้ศึกษาการใช้เชื้อราและเอ็นไซม์ผสมในการย่อยเปลือกผลไม้รวม โดยช่วงแรกศึกษาโดยใช้เปลือกสับประค่อน เพื่อหาภาวะความเป็นไปได้ในการหมักในช่วงแรกศึกษาโดยใช้เชื้อราและเอ็นไซม์ย่อยเปลือกสับประคให้ป็นน้ำตาล และขั้นตอนต่อไปศึกษาโดยใช้ยีสต์ในการหมักจะเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ จากผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้ในการหมัก แม้ว่าค่าที่ได้ยังไม่สูง เนื่องจากระยะเวลาในการวิจัยดังกล่าวอยู่ในช่วงสั้น ๆ หากมีระยะเวลาในการศึกษามากกว่านี้จะทำให้ผลการทดลองที่มากขึ้น