

บทนำต้นเรื่อง

วุ้นมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่รู้จักแพร่หลายสามารถผลิตได้ง่ายต้นทุนในการผลิตต่ำเนื่องจากส่วนใหญ่จะทำจากน้ำมะพร้าวที่เหลือทิ้งในครัวเรือน โดยการนำน้ำมะพร้าวมาหมักด้วยน้ำส้มสายชูและแบคทีเรียที่ชื่อ *Acetobacter xylinum* หรือที่นิยมเรียกว่า Acetic acid bacteria หรือแบคทีเรียน้ำส้มสายชู วุ้นมะพร้าวส่วนที่เรานำมารับประทานนั้นคือ เส้นใยเซลลูโลสที่ลอยอยู่บนน้ำมะพร้าวที่ผสมน้ำส้มสายชูและแบคทีเรีย แผ่นวุ้นที่ลอยอยู่มีสีขาว มีรูปร่างลักษณะคล้ายดอกเห็ดที่ขยายตัวหนาขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะเวลาการหมัก จึงเรียกว่าเห็ดวุ้นสวรรค์ วุ้นมะพร้าวมีชื่ออื่น ๆ เรียกว่า วุ้นสวรรค์ วุ้นน้ำส้ม เห็ดรัตเซี่ย และเห็ดกัมพูชา (กิ่งแก้ว เจริญพรสุข, 2547) วุ้นมะพร้าวสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายทั้งในรูปอาหารคาว หวาน และเครื่องดื่ม เช่น วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม ผัดไทยวุ้นมะพร้าว โยเกิร์ตผสมวุ้นมะพร้าวและวุ้นมะพร้าวในน้ำผลไม้พร้อมดื่ม (อังคณา คงเกลี้ยง และอนิตชรา พุ่มสีชาย, 2547) นอกจากนี้ยังเป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำและมีปริมาณใยอาหารสูงลักษณะเป็น micro fibril cellulose เส้นใยประเภทนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณจุลจากระทำให้ขับถ่ายดีขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้มีปัญหาทางเดินอาหารไม่ปกติ (เพลินใจ ตั้งคณะกุล และคณะ, 2545)

กระบวนการผลิตวุ้นมะพร้าวจำเป็นต้องคำนึงถึงแหล่งวัตถุดิบ แหล่งคาร์บอน ในโตรเจนและค่าความเป็นกรด-ด่าง เพื่อให้ได้วุ้นมะพร้าวที่มีคุณภาพดี ในปัจจุบันแหล่งคาร์บอนที่ใช้ในการผลิตวุ้นมะพร้าวเป็นน้ำตาลทราย (ซูโครส) เพียงอย่างเดียวซึ่งมีราคาแพงถึงกิโลกรัมละ 20-25 บาท ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตวุ้นมะพร้าวสูงขึ้น จากการสำรวจของสำนักงานเกษตร จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าจังหวัดในปี 2538 พบว่าจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ป่าจากประมาณ 25,594 ไร่ ในพื้นที่ตำบลขนานนามากมีพื้นที่ป่าจากประมาณ 4,982 ไร่ สามารถผลิตเป็นน้ำตาลจากได้ 11,000 กิโลกรัมต่อวัน (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) จากการศึกษาใช้น้ำตาลจากมาผลิตเป็นวุ้นมะพร้าวเบื้องต้นพบว่าวุ้นมะพร้าวมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวตามธรรมชาติของน้ำตาลจากและแผ่นวุ้นมีลักษณะสีเหลืองนวลแต่ปัญหาที่พบคือแผ่นวุ้นที่ได้มีลักษณะบางและผลผลิตต่ำ สาเหตุน่าจะเกิดมาจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระดับความเข้มข้นน้ำตาลจากที่ผลิต แหล่งไนโตรเจน และค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำหมักเริ่มต้นที่เหมาะสม เพื่อให้วุ้นมะพร้าวที่ได้มีความหนา และปริมาณผลผลิตสูงที่สุด นอกจากนี้น้ำตาลจากยังเป็นแหล่งคาร์บอนที่ได้มาจากซูโครสและฟรุกโตส จึงนำน้ำตาลจากมาเป็นแหล่งคาร์บอนในการผลิตวุ้นมะพร้าวแทนน้ำตาลทรายเพื่อส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น และสร้างเอกลักษณ์ในการผลิตวุ้นมะพร้าวด้วยน้ำตาลจาก

ส่วนแหล่งไนโตรเจนที่นิยมใช้โดยทั่วไปได้แก่ แมกนีเซียมซัลเฟต แอมโมเนียมซัลเฟตและ ยีสต์สกัด (yeast extract) (สมเปจ-ศิริโชค, 2547) ซึ่งจำเป็นตั้งแต่ออกจากห้องตลาดและมีราคาแพง จึงพยายามหาแหล่งไนโตรเจนอื่น ๆ ที่มีในจังหวัดนครศรีธรรมราชมาใช้ทดแทน พบว่ากากสาซึ่งเป็นส่วนที่เหลือจากกระบวนการผลิตสุรากลั่นที่ออกมาจากหม้อกลั่นโดยโรงงานสุรากลั่นจะปล่อยน้ำ กากสาออกมาปีละประมาณ 280,000 ตัน ทำให้มีปัญหาในการกำจัดและเป็นสาเหตุทำให้น้ำเน่า เสียจากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าน้ำกากสาก็ยังมีประโยชน์เนื่องจากมีสารอาหารต่าง ๆ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (ชุมชนเกษตรสาเหล่า, 2547) ที่มีเชื้อ *Acetobacter xylinum* สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างแผ่นวุ้นมะพร้าวได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับ ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลจากเปรียบเทียบกับการใช้น้ำตาลทรายในการผลิตวุ้นมะพร้าว สภาวะที่เหมาะสมของน้ำหมักเริ่มต้นโดยการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง การใช้น้ำกากสาและแมกนีเซียมซัลเฟตเสริมธาตุอาหาร เพื่อให้ได้แผ่นวุ้นมะพร้าวที่มีความหนาและปริมาณผลผลิตสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้น้ำตาลทรายกับน้ำตาลจากต่อประสิทธิภาพการสร้างแผ่นวุ้นมะพร้าว
2. เพื่อศึกษาความเป็นกรด-ด่างของน้ำหมักเริ่มต้นต่อประสิทธิภาพการสร้างแผ่นวุ้นมะพร้าว
3. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของน้ำกากสา และแมกนีเซียมซัลเฟตต่อประสิทธิภาพการสร้างแผ่นวุ้นมะพร้าว
4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้น้ำกากสาร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟตต่อประสิทธิภาพการสร้างแผ่นวุ้นมะพร้าว
5. เพื่อศึกษาผลการขยายกำลังการผลิตสู่ระดับโรงงาน

สถานที่ทำการวิจัย

อาคาร 13 ศูนย์วิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และโรงงานผลิตวุ้นมะพร้าวเมืองคอน

ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะเวลาการทำวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ 2549 - ตุลาคม พ.ศ 2550