การทดลอง

เวลา และสถานที่

เริ่มการทดลองเมื่อเดือน มกราคม พ.ศ. 2522 แล้วเสร็จในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2522 รวมเวลาประมาณ 5 เดือน การทดลองทั้งหมดนี้ทำที่อาคารปฏิบัติการแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

วิธีการ

ตอนที่ 1 เตรียมถังหมักน้ำส้มสายชู

1. การออกแบบถังหมัก

ใช้ถังพลาสติกขนาดความจุประมาณ 60 ลิตร นำถังมาเจาะรู 3 รู คือ ที่ก้นถัง 1 รู และด้านข้างของถัง 2 รู ในระดับสูงต่างกัน โดยรูด้านข้างที่ติดกับก้นถังจะมีวาล์วสำหรับนำตัวอย่างมาวิเคราะห์ ถังนี้ตั้งจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร (โดยใช้ม้านั่งรองรับ) ใช้ท่อ P.V.C. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางครึ่งนิ้วต่อ ออกมาจากถังแล้วใช้สายยางพลาสติกต่อเข้ากับปั๊ม ซึ่งมีขนาด 1/10 แรงม้า ที่ก้นและด้านข้างของถังจะมีวาล์วปิดเปิด สำหรับปรับอัตราการไหลของไวน์ภายในท่อ ด้านบนมีฝาปิดที่ฝาเจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ ภายในถังจะมีท่อ P.V.C. ขนาดครึ่งนิ้วเจาะรูเล็ก ๆ สำหรับพ่นไวน์ลงมาบนชั้นของชังข้าวโพด ชั้นนี้ทำด้วยแผ่นพลาสติกกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับถัง เจาะรูพรุนเพื่อให้ไวน์ไหลผ่านลงไปยังก้นถังได้สะดวก ดังรูปที่ 1

2. การเตรียมชังข้าวโพด

นำชังข้าวโพดมาตัดเป็นท่อนสั้น ๆ ขนาดยาว 1 นิ้ว ล้างน้ำให้สะอาด ต้มในน้ำเดือดประมาณ 30 นาที แล้วนำไปตากให้แห้ง แช่ชังข้าวโพดแห้งในน้ำส้มสายชูที่มีกรดน้ำส้ม ประมาณ 4 % เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนนำไปใส่ในถังหมัก

ตอนที่ 2 การผลิตน้ำส้มสายชู

1. การเตรียมไวน์ หรือ Vinegar Stock

น้ำตาลโตนดที่ใช้ทำไวน์ เป็นน้ำตาลโตนดสด จากตำบลชิงโค อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 60 ลิตร นำมากรองผ่านผ้าดิบ แล้วต้มให้เดือดเป็นเวลา 15 นาที, เก็บ

ตัวอย่างไว้ สำหรับวิเคราะห์หาองค์ประกอบของน้ำตาลโหนก เติมเชื้อยีสต์ Saccharomyces cerevisice (Montachet strain) ลงไป 2 % แล้วหมักที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5 วัน เก็บตัวอย่างไวน์ไว้วิเคราะห์หาองค์ประกอบของไวน์

2. การเตรียมเชื้อน้ำส้มสายชู

เชื้อน้ำส้มสายชูที่ใช้เป็นเชื้อผสมจากธรรมชาติ เตรียมจากน้ำส้มสับปะรด มีกรดน้ำส้ม 4.1 %

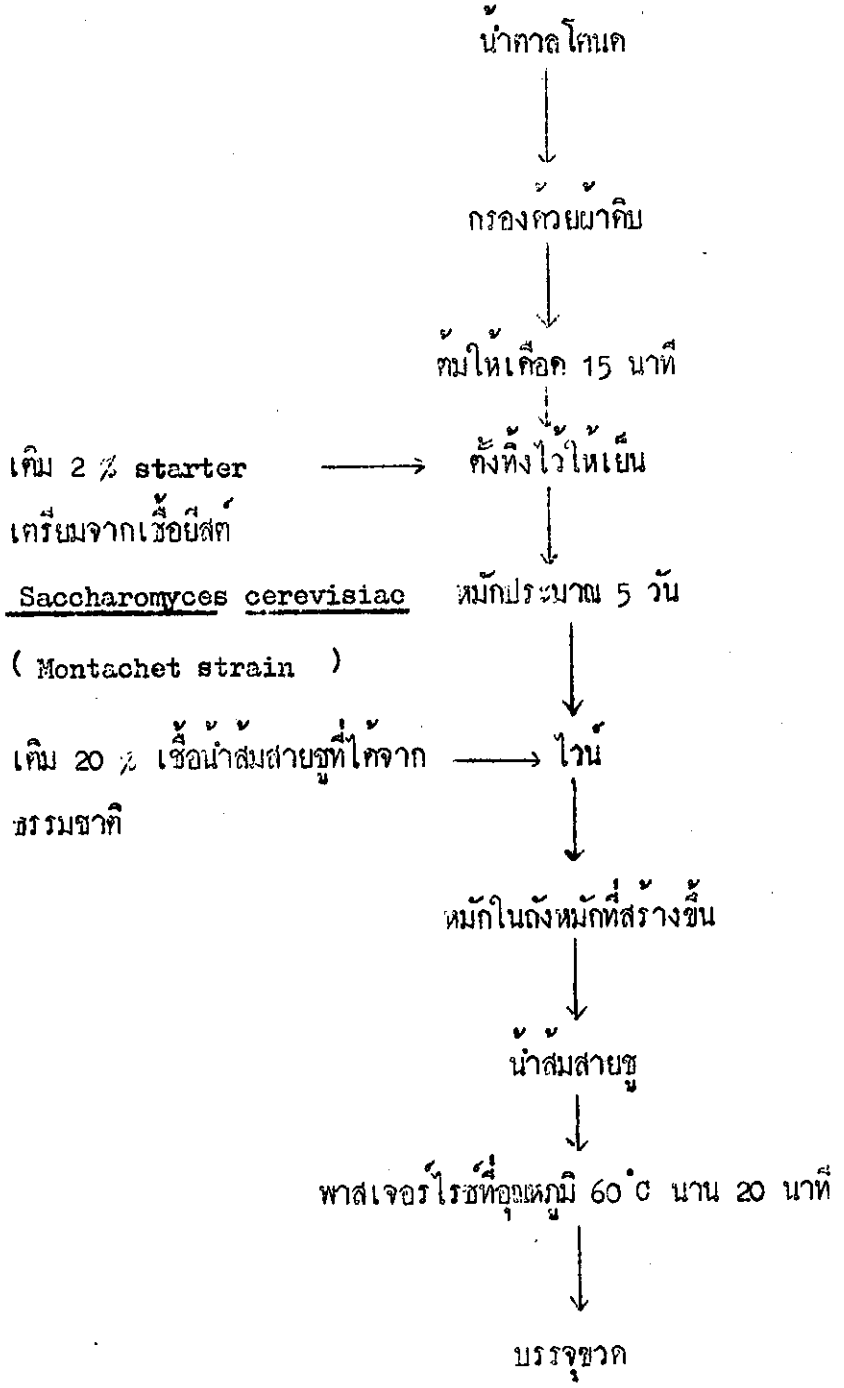
3. การผลิตน้ำส้มสายชู

3.1 ศึกษาการสร้างกรดน้ำส้มโดยเชื้อน้ำส้มในถังหมักที่สร้างขึ้นแบบ circulation process

เติมเชื้อน้ำส้ม 3.6 ลิตร (20% inoculum) ลงในไวน์จำนวน 18 ลิตร ผสมให้ดีแล้วเก็บตัวอย่าง ไปวิเคราะห์หา % กรดน้ำส้ม, % แอลกอฮอล์ และ pH เทของผสมลงในถังหมัก แล้วใช้ปั๊มปั๊มของผสมให้หมุนเวียนอยู่ในถังหมัก ด้วยอัตราการไหล 8 ลิตรต่อนาที เก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์หา % กรดน้ำส้ม, % แอลกอฮอล์ และ pH ทุก ๆ 12 ชั่วโมง

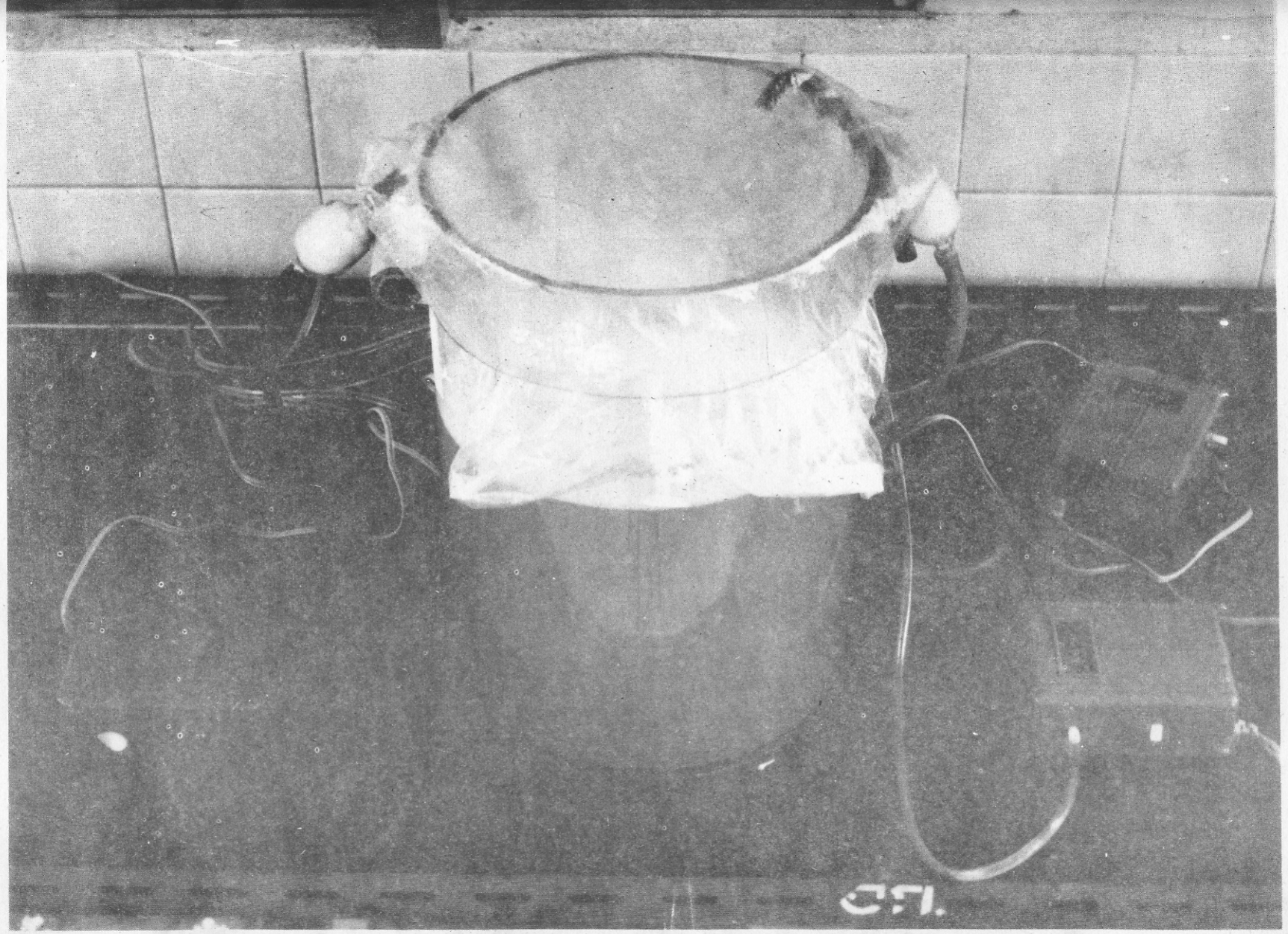
3.2 ศึกษาเปรียบเทียบการหมักน้ำส้มสายชู ในถังหมักที่สร้างขึ้นกับการหมักโดยวิธีฟองอากาศ (Bulbling Process)

เติมน้ำส้มสายชูที่ได้จากข้อ 3.1 จำนวน 3.5 ลิตรลงในไวน์ 20 ลิตร (15 % inoculum) ผสมให้ดี เทของผสมลงในถังหมักที่สร้างขึ้น ใช้ปั๊มปั๊มของผสมให้ไหลหมุนเวียนอยู่ในถังหมัก ประมาณ 2 – 3 นาที แบ่งของผสมออกมา 5 ลิตรใส่ในขวดโหลปากกว้างที่สะอาดแล้วฟองอากาศลงไปในของผสม โดยใช้ปั๊มลมขนาดเล็ก (NS-B1 220-240 v.) เก็บตัวอย่างที่ได้จากทั้งสองวิธีไปวิเคราะห์หา % กรดน้ำส้มทุก ๆ วัน



แผนภูมิแสดงกรรมวิธีผลิตน้ำส้มสายชู จากน้ำกากโตนด

รูปที่ 1 ถังหมักน้ำส้มสายชูแบบ Circulation Process



รูปที่ 2 ถังหมักน้ำส้มสายชูแบบ Bulbling Process