



ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีผลผลิตทางการเกษตรมากมายทั้งยังมีผลไม้อื่นต่าง ๆ ตามฤดูกาลอีกด้วย ในจำนวนผลไม้อื่นต่าง ๆ เหล่านี้ สับปะรดก็เป็นผลไม้อีกชนิดหนึ่งที่มีผลผลิตเกือบตลอดปีจึงสามารถจำหน่ายได้สำหรับผู้บริโภคโดยตรงหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ เพื่อเพิ่มคุณค่าของผลไม้ชนิดนั้น ๆ ให้มากขึ้นทั้งยังส่งไปขายต่างประเทศทำเงินตราเข้าประเทศได้มีผลไม่น้อย

การผลิตน้ำส้มสายชูเป็นกรรมวิธีอีกอย่างหนึ่งในการแปรรูปสับปะรดหรือผลไม้อื่น ๆ ให้เป็นสารปรุงแต่งรสชาติของอาหารโดยใช้สับปะรดเป็นวัตถุดิบเริ่มต้นผ่านขั้นตอนการเป็นไวน์และเป็นน้ำส้มสายชูในขั้นสุดท้าย น้ำส้มสายชูนอกจากจะใช้เป็นสารปรุงแต่งรสชาติของอาหารแล้วยังสามารถใช้เป็นวัตถุดิบเริ่มต้นในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ซอสพริกและซอสมะเขือเทศ ซึ่งเป็นที่นิยมบริโภคกันโดยทั่วไป และด้วยเหตุนี้ปริมาณความต้องการน้ำส้มสายชูจึงเพิ่มมากขึ้นตามยุคสมัย กรรมวิธีการผลิตน้ำส้มสายชูจึงได้มีการปรับปรุงพัฒนาอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ได้ปริมาณการผลิตสูงขึ้น โดยจะเห็นได้จากการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ ทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้นพร้อมกับพยายามลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง

การปรับปรุงพัฒนากรรมวิธีการผลิตน้ำส้มสายชูจากอดีตสู่ปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่เน้นถึงการเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรมเข้ามาช่วย แพลกเบดก็เป็นเทคนิคทางวิศวกรรมอีกอย่างหนึ่งที่ได้มีการพิจารณานำมาใช้ตั้งแต่ช่วงแรก ๆ ของการปรับปรุงกรรมวิธีการผลิต ซึ่งการนำแพลกเบดมาใช้นี้ก็เพื่อช่วยเร่งกลไกการเกิดปฏิกิริยาจากไวน์เป็นกรดอะซิติกให้เร็วขึ้น พร้อมทั้งยังช่วยทำให้เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ในการผลิตน้ำส้มสายชูมีอายุการใช้งานนานขึ้นอีกด้วย ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมากรรมวิธีการผลิตน้ำส้มสายชูได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นถึงอัตราการผลิตที่สูงขึ้นพร้อมกับการลดพื้นที่ใช้สอยให้น้อยลงเพื่อประโยชน์ในการลดต้นทุนการผลิตตามสภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

เครื่องมือในงานวิจัยนี้ได้จากการพัฒนาเครื่องมือแบบหลายชั้นของคิริวรณซึ่งเป็นกระบวนการหมักแบบกึ่งต่อเนื่องโดยการปรับปรุงอุปกรณ์ที่มีอยู่และสร้างบางส่วนเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้ในการหมักแบบต่อเนื่อง พร้อมทั้งได้นำข้อมูลเดิมมาใช้ในการพิจารณาร่วมกับตัวแปรที่จะศึกษาในงานวิจัยต่อไป

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการผลิตน้ำส้มสายชูในเครื่องหมักหลายคอลัมน์  
ได้แก่
  - ความสูงของแพคเบด
  - ระบบการไหลเวียนของน้ำหมัก
  - อัตราการไหลเข้าของน้ำหมัก
  - อัตราการให้อากาศ
  - อัตราการเจือจาง
  - อัตราส่วนการป้อนกลับ
2. เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตน้ำส้มสายชูอย่างต่อเนื่องของเครื่องหมักหลายคอลัมน์
3. เพื่อเปรียบเทียบกำลังการผลิตของกระบวนการแบบไม่ต่อเนื่อง กึ่งต่อเนื่อง และต่อเนื่องจากเครื่องหมักแพคเบดหลายคอลัมน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย