



การหมักในสมัยก่อนสุดเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง การหมักแอลกอฮอล์ และ น้ำส้มสายชู จะหมักโดยอาศัยเชื้อหมักที่มีตามธรรมชาติ แต่ปัจจุบันความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ก้าวหน้าขึ้น ทำให้การหมักได้วิวัฒนาการไปไกลมาก ทางด้านจุลชีววิทยาสามารถแยก เชื้อบริสุทธิ์ชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการหมักแทนที่จะใช้เชื้อธรรมชาติ ส่วนทางด้านเทคโนโลยี ได้มีการสร้าง เครื่องหมัก เพื่อควบคุมสภาวะแวดล้อมของการหมัก ทำให้การหมักได้ผลผลิต ที่ดีและรวดเร็วขึ้น ถ้า เครื่องหมักไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ถึงแม้จะมีสารอาหารและปัจจัย อื่น ๆ ดีพร้อมก็จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มากนัก แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเรื่อง เครื่องหมัก ยังไม่แพร่หลายเหมือนกับการศึกษาในด้านอื่น ๆ เช่น การตัดเชื้อ และองค์ประกอบของ สารอาหาร ดังนั้นจึงเป็นสิ่งน่าสนใจในการพัฒนา เครื่องหมัก เพื่อให้สอดคล้องกับทางด้าน จุลชีววิทยา

ในงานวิจัยนี้เป็นงานที่ศึกษาต่อจาก คุณพรทิพย์ รัตนะ ที่ได้ศึกษา เครื่องหมักแบบ คอสมันซ์ชนิดแพคเบต โดยใช้อุทกรงกลมที่ทำจากไม้มะค่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตรเป็นแพคเบตพบว่า เครื่องหมักนี้มีประสิทธิภาพในการผลิตดี จากข้อมูลนี้ทำให้เกิดความคิดที่จะพัฒนา เครื่องหมักแบบคอสมันซ์ชนิดแพคเบตให้ดียิ่งขึ้น โดยแบ่ง เครื่องหมักแบบ คอสมันซ์ชนิดแพคเบตนี้ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์มีโอกาสได้รับอาหาร และอากาศ ได้มากขึ้น เพราะว่าน้ำหมักและอากาศสามารถกระจายได้ทั่วถึงทุกจุดในคอสมันซ์ได้ง่ายกว่า เครื่องหมักแบบหนึ่งชิ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตน้ำส้มสายชูดียิ่งขึ้น

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีผลไม้มากมายหลายชนิด บางชนิดก็มีตลอดปี เช่น กล้วย สับปะรด มะยม ละมุด มะละกอ มะพร้าว เป็นต้น ผลไม้เหล่านี้เมื่อถึง ฤดูกาลจะมีปริมาณมากเกินความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ขายไม่ได้ราคา แต่เกษตรกร จำเป็นต้องขาย ทำให้ไม่คุ้มทุน ปัจจุบันนี้จึงมีผู้นิยมแปรรูปผลิตผลทาง เกษตรให้เป็นผลิตผลทาง อุตสาหกรรม ที่เรียกว่าอุตสาหกรรมการเกษตร แล้วส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น

อุตสาหกรรมผลไม้มักระบอง หรือผลิตภัณฑ์การหมักน้ำผลไม้ในรูปแบบของไวน์ หรือน้ำส้มสายชู การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกสับปะรดเป็นผลไม้ที่ใช้ในการหมักเป็นน้ำส้มสายชู โดยมีขั้นตอนในการศึกษา 7 ขั้นตอนคือ ขั้นแรกศึกษาหาชนิดของวัสดุที่เหมาะสมในการใช้เป็นแพคเบต ซึ่งได้แก่ ไม้มะค่า ไม้ไผ่ ไม้สัก ไม้แดง ไม้ตะเคียน และพลาสติก เมื่อได้แพคเบตที่เหมาะสมแล้วศึกษาหาอัตราส่วนความเข้มข้นของเอทานอลและกรดอะซิติกเริ่มต้นที่เหมาะสม จากนั้นได้นำเอาผลการทดลองในขั้นตอนที่หนึ่งและสองมาใช้ในการศึกษา เครื่องหมักอนุกรมสี่ชั้นแบบแยกคอส้ม ซึ่งศึกษาระบบการไหลของน้ำหมัก อิทธิพลอัตราส่วนของปริมาตรแพคเบตต่อปริมาตรช่องว่างเหนือแพคเบต และขั้นตอนต่อมาได้ศึกษาใน เครื่องหมักอนุกรมสองชั้นแบบแยกคอส้ม ซึ่งศึกษาอัตราการให้อากาศระบบการไหลของน้ำหมัก และการเตรียมเชื้อหมักเริ่มต้น นอกจากนั้นยังได้ศึกษา เครื่องหมักสี่ชั้นแบบขนาน กับ เครื่องหมักอนุกรมสี่ชั้นแบบรวมคอส้ม และทำการเปรียบเทียบเครื่องหมักทุกชนิดที่กล่าวมา ภายใต้ภาวะการหมักเดียวกัน รวมทั้งศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นไปในการหมักน้ำส้มสายชูแบบชนิดกึ่งต่อเนื่องใน เครื่องหมักอนุกรมสี่ชั้นแบบรวมคอส้ม เพื่อเป็นข้อมูลที่จะมีส่วนช่วยในการศึกษาการหมักแบบต่อเนื่องต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยนี้คือ

1. ทำให้ระยะเวลาในการหมักน้ำส้มสายชูสั้นลง
2. ทำให้เกิดมีอุตสาหกรรมการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำสับปะรด
3. ลดปัญหาสับปะรดล้นตลาดในฤดูกาลที่มีมากเกินไป ความต้องการของผู้บริโภค
4. ออกแบบและคิดสร้าง เครื่องหมักแบบต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องสั่งซื้อจาก

ต่างประเทศ