

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มีและความสำคัญของปัญหา

ส้มสายน้ำผึ้งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่อำเภอฝาง (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, 2546) ซึ่งในแต่ละปีจะมีผลผลิตจำนวนมาก ส้มสายน้ำผึ้งจะให้ผลตอบแทนได้ดีในระยะเวลาที่สั้น จึงทำให้เกษตรกรส่วนหนึ่งหันมาทำสวนส้ม และมีการขยายพื้นที่ปลูกออกไปเรื่อยๆ ในขณะที่ผลส้มโตในไร่จะมีผลส้มบางส่วนร่วงหล่นตามธรรมชาติ แต่มีคุณภาพไม่เหมาะที่จะนำมาบริโภค ส้มที่นำมาบริโภคสดนั้น จะต้องมีการเคลือบผิวเพื่อรักษาคุณภาพของผลส้มไว้ จึงมีโรงงานเคลือบผิวส้มเป็นจำนวนมากกระจายอยู่ในเขตอำเภอฝาง ผลส้มบางส่วนที่ไม่ได้มาตรฐานเช่น ผลแตก ผลผิดขนาด รูปร่างผิดปกติ จะถูกคัดทิ้งออกไป ทำให้เกิดเป็นของเหลือทิ้งที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า และอาจเป็นแหล่งของการสะสมเชื้อโรคพืชได้ ดังนั้นถ้าสามารถเพิ่มช่องทางการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นก็จะช่วยกำจัดของเหลือทิ้ง และเป็นการเพิ่มมูลค่าของเสียเหล่านั้นได้ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากส้ม เช่น น้ำส้มพร้อมดื่ม น้ำส้มเข้มข้น และแยม เป็นต้น

การผลิตสุรากลั่น ซึ่งเป็นภูมิปัญญาพื้นบ้าน ซึ่งรัฐบาลเปิดโอกาสให้กลุ่มเกษตรกรสามารถขออนุญาตให้ผลิตในลักษณะของสุรากลั่นชุมชน ตามประกาศกระทรวงการคลัง (กระทรวงการคลัง, 2546) เรื่องวิธีการบริหารงานสุรา พ.ศ.2546 และระเบียบของกรมสรรพสามิตว่าด้วยขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงานอนุญาตให้ก่อสร้างโรงงานสุราในพื้นที่เมือง และสุราแช่อื่น นอกจากสุราผลไม้และเบียร์ พ.ศ. 2544 กำหนดให้ผลิตได้โดยใช้แรงงานไม่เกิน 7 คน หรือเครื่องจักรไม่เกิน 5 แรงม้า การผลิตสุรากลั่นของชาวบ้าน มีการใช้แป้งจากธัญพืช มาย่อยด้วยเชื้อราแล้วหมักด้วยเชื้อยีสต์ ให้เกิดแอลกอฮอล์ ก่อนนำไปกลั่นเป็นสุราขาว ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีตลาดรองรับอยู่แล้ว และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นสูงเรื่อยๆ การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการนำผลส้มมาหมักเป็นแอลกอฮอล์ เพื่อนำไปสู่การผลิตสุรากลั่น เนื่องจากในผลส้มมีน้ำตาลที่ยีสต์สามารถใช้หมักแล้วเปลี่ยนเป็นแอลกอฮอล์ได้ แต่ยังมีขาดการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ต่าง ๆ เช่น สายพันธุ์ยีสต์ สูตรน้ำหมัก ต้นทุนในการผลิต เป็นต้น

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าเนื้อส้มสายน้ำผึ้งสามารถเตรียมเป็นน้ำหมักแล้วหมักให้เกิดแอลกอฮอล์ และกลั่นเป็นสุราขาวได้ แต่เนื่องจากเนื้อส้มสายน้ำผึ้งมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้เริ่มต้นต่ำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.8 ± 1.06 °Brix เมื่อนำไปหมัก จะได้ปริมาณแอลกอฮอล์ในน้ำสุร่าค่อนข้างต่ำโดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 5-7 (v/v) ซึ่งปริมาณแอลกอฮอล์ที่ต่ำระดับนี้ ทำให้ไม่คุ้มค่ากับการกลั่น

การวิจัยในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้เอนไซม์เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลในน้ำหมักให้สูงขึ้นโดยเปลี่ยนน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรตในผลส้มในรูปแบบที่ยีสต์ไม่สามารถใช้ได้ (nonfermentable sugars) ให้เป็นน้ำตาลในรูปแบบที่ยีสต์สามารถใช้ได้ (fermentable sugars) ซึ่งจะส่งผลให้ได้ปริมาณแอลกอฮอล์ที่สูงขึ้น (ปราณี, 2547) การหาแหล่งน้ำตาลอื่นที่มีราคาต่ำกว่าน้ำตาลทรายจะช่วยลดต้นทุนการผลิต ส่วนการที่ปริมาณแอลกอฮอล์ที่กลั่นได้ต่ำนั้น ต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องกลั่นที่ใช้ในการกลั่นสุราเพื่อให้สุรากลั่นมีคุณภาพดี ถ้าการวิจัยนี้สำเร็จได้จะทำให้ได้วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตสุรากลั่นจากส้มสายน้ำผึ้งและช่วยลดต้นทุนของการผลิตหรือสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้เอนไซม์เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลในน้ำหมักจากส้มสายน้ำผึ้ง
2. เพื่อศึกษาชนิดของน้ำตาลที่เหมาะสมในการเพิ่มในน้ำหมักจากส้มสายน้ำผึ้ง
3. เพื่อศึกษาประเภทของเครื่องกลั่นที่เหมาะสมในการกลั่นสุรากลั่นจากส้มสายน้ำผึ้ง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตสุรากลั่นจากส้มสายน้ำผึ้ง
2. เพิ่มช่องทางการใช้ประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งจากส้มสายน้ำผึ้ง
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่การผลิตเชิงการค้า

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

วัตถุดิบที่ใช้ในการวิจัยเป็นผลส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นผลส้มที่ไม่ได้คุณภาพและถูกคัดออกจากการเคลือบผิวเพื่อบริโภคสดของโรงงานบรรจุ (packing house) โดยนำมาเตรียมเป็นน้ำหมัก ใช้ยีสต์สายพันธุ์ที่เหมาะสม และใช้เอนไซม์เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลและปริมาณน้ำหมัก นอกจากนี้ยังศึกษาชนิดของเครื่องกลั่น และต้นทุนการผลิตสุรากลั่นจากส้มสายน้ำผึ้ง