

กิริติ ภู่พวง 2555: การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำอ้อยเข้มข้นและน้ำอ้อยพร้อมดื่ม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) สาขาวิศวกรรมอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วีระเชษฐ จิตดาณิษฐ์, Ph.D. 98 หน้า

น้ำอ้อยเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในหลายประเทศ เนื่องจากรสชาติดีและมีสรรพคุณหลายอย่าง เช่น ช่วยรักษาโรคไตซ่าน การคิดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ หลอดลมอักเสบ โรคหัวใจ เป็นต้น แต่น้ำอ้อยมีอายุการเก็บสั้น จึงทำให้การขยายตลาดของน้ำอ้อยในต่างประเทศมีข้อจำกัดสูง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนากระบวนการที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาของน้ำอ้อย 2 วิธี คือ กระบวนการผลิตน้ำอ้อยเข้มข้นแช่แข็ง และน้ำอ้อยพร้อมดื่ม ในส่วนของการศึกษากระบวนการผลิตน้ำอ้อยเข้มข้น ได้ใช้วิธีการระเหยภายใต้ความดันสูญญากาศ ที่อุณหภูมิน้ำร้อน 70 °ซ ความดันสูญญากาศ 70 ซม.ปรอท และพาสเจอร์ไร้น้ำอ้อยเข้มข้นเพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำอ้อยเข้มข้น และในงานวิจัยนี้ได้ทำการผลิตน้ำอ้อยที่ความเข้มข้น 69, 72, 73 และ 74.4 °บริกซ์ เพื่อใช้ศึกษาและตรวจวิเคราะห์ในด้านคุณภาพของน้ำอ้อยเข้มข้นที่เก็บภายใต้สภาวะแช่แข็งและที่อุณหภูมิห้อง จากการศึกษาพบว่าหลังจากการเก็บน้ำอ้อยเป็นเวลานาน 12 เดือน น้ำอ้อยมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพไปเพียงเล็กน้อย และเมื่อเก็บน้ำอ้อยที่สภาวะแช่แข็งนาน 6 เดือน ได้ทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส พบว่าเมื่อนำน้ำอ้อยที่ความเข้มข้น 69 และ 73 °บริกซ์ ไปคืนรูปจะมีคุณภาพไม่แตกต่างจากน้ำอ้อยสดอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการวิจัยกระบวนการผลิตน้ำอ้อยพร้อมดื่ม พบว่าน้ำอ้อยที่ผ่านการให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ จะมีตะกอนเกิดขึ้น ทำให้ต้องหาวิธีแก้ปัญหาเรื่องตะกอน โดยได้คิดวิธีที่จะกำจัดตะกอนที่เกิดจากกระบวนการยูเอชทีด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้คือ การให้ความร้อนเบื้องต้นและกรองตะกอนออก การเติมเอนไซม์ การปั่นเหวี่ยง การติดตั้งตัวกรองที่เครื่องยูเอชที การเติมไฮโดรคอลลอยด์ การโซโมจิไนซ์ การเติมเบนโทไนท์ และการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งพบว่าวิธีดังกล่าวทั้งหมดไม่สามารถที่จะกำจัดตะกอนของน้ำอ้อยได้ทั้งหมด แต่พบว่าวิธีการปรับกรดให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.5 เพื่อให้น้ำอ้อยตกตะกอนแล้วกรองและเติมสารไฮโดรคอลลอยด์ เช่น คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส สามารถลดปริมาณการตกตะกอนในน้ำอ้อยหลังจากการฆ่าเชื้อได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ และจากการเลือกสภาวะที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์พบว่าการให้ความร้อนแก่น้ำอ้อยที่อุณหภูมิสูงน้ำอ้อยจะยิ่งตกตะกอนเพิ่มขึ้น จึงได้เปลี่ยนกระบวนการให้ความร้อนจากการยูเอชทีเป็นการพาสเจอร์ไร้น้ำอ้อยแทน โดยพบว่าการปรับกรดน้ำอ้อยให้มีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 4.5 (ประมาณ 4.2) แล้วแยกตะกอนที่เกิดขึ้นออก หลังจากนั้นเติมสารไฮโดรคอลลอยด์แล้วจึงฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำอ้อยโดยใช้สภาวะการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 95 °ซ นาน 1 นาที จะช่วยให้สามารถเก็บน้ำอ้อยไว้ที่อุณหภูมิห้องได้เป็นระยะเวลา 6 เดือน

---

ลายมือชื่อนิสิต

---

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก