

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผงโดยวิธีอบแห้งแบบพ่นฝอย โดยผสมมอลโตเดกซ์ตรินที่มีค่า DE 11 สตาร์ชตัดแปร และกัมอะราบิก ใช้สารผสมช่วยทำแห้งปริมาณ 0.6 กรัม/กรัมของปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปรับปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 40 องศาบริกซ์ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

อัตราส่วนของสารช่วยทำแห้งที่เหมาะสมสำหรับผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผง

อัตราส่วนของสารช่วยทำแห้งที่เหมาะสมในการผสมกับน้ำลำไย คือ มอลโตเดกซ์ตริน สตาร์ชตัดแปร และกัมอะราบิก ในอัตราส่วนร้อยละ 85:10:5 ตามลำดับ เนื่องจากมีค่าการละลายสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 91.52±0.34 และมีค่าความชอบรวมของผู้บริโภคสูงที่สุดเท่ากับ 6.16±1.20 คะแนน

อุณหภูมิการอบแห้งที่เหมาะสมสำหรับผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผง

อุณหภูมิลมร้อนขาเข้าที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผง คือ 185 องศาเซลเซียส ทำให้เครื่องดื่มน้ำลำไยผงมีสมบัติทางกายภาพ และเคมี คือ ค่าความสว่าง ค่าสี a* ค่าสี b* ค่าความเข้มสี และค่าเฉดสีเท่ากับ 71.04±0.01, 4.10±0.01, 25.23±0.01, 25.56±0.01 และ 80.77±0.03 ตามลำดับ มุมกองเท่ากับ 39.13 ±0.33 องศา แสดงถึงความสามารถในการไหลอยู่ในระดับพอใช้ ความหนาแน่นรวมเท่ากับ 538.74±2.81 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความหนาแน่นของอนุภาคเท่ากับ 1561.92±1.34 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความสามารถในการละลายเท่ากับร้อยละ 91.95±0.11 ค่า T_g เท่ากับ 58.81±0.32 องศาเซลเซียส ปริมาณความชื้นเท่ากับร้อยละ 4.04±0.03 ปริมาณความชื้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับอาหารที่มีความชื้นต่ำ ค่า a_w เท่ากับ 0.258±0.00 ค่า a_w อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ลำไยผงชงดื่ม (มผช. 272/2547) สมบัติด้านประสาทสัมผัสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

ซอร์ปชันไอโซเทอร์มของเครื่องดื่มน้ำลำไยผง

เครื่องดื่มน้ำลำไยผงมี adsorption isotherm เป็นแบบซิกมอยด์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สามารถใช้ทำนายลักษณะซอร์ปชันไอโซเทอร์มได้ดีที่สุดคือ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ GAB เนื่องจากมีค่า SEE, RSS และ RMSE ต่ำที่สุด คือ 0.0078, 0.0013 และ 0.0074 ตามลำดับ และมีค่า R^2 สูงที่สุด คือ 0.9905

ผลของความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเครื่องดื่มน้ำลำไยผง

อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา ส่งผลให้ค่าความสว่างลดลง ส่วนค่า a^* และ b^* มีค่าเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงค่าสีทั้งหมดสูงขึ้น มุมกอง ความหนาแน่นรวม และความหนาแน่นอนุภาคเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความสามารถในการละลายลดลง ปริมาณความชื้น และค่า a_w เพิ่มขึ้น ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา น้อยกว่า 10 โคโลนี/กรัม เครื่องดื่มน้ำลำไยผงที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิและระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่างกัน มีคะแนนความชอบด้านสี และรสชาติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนคะแนนความชอบด้านกลิ่น การละลาย และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เครื่องดื่มน้ำลำไยผงซึ่งเก็บไว้ที่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จะได้รับคะแนนความชอบสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ดังนั้นหากต้องการยืดอายุการเก็บรักษาเครื่องดื่มน้ำลำไยผง ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกินร้อยละ 11

5.2 ข้อเสนอแนะ

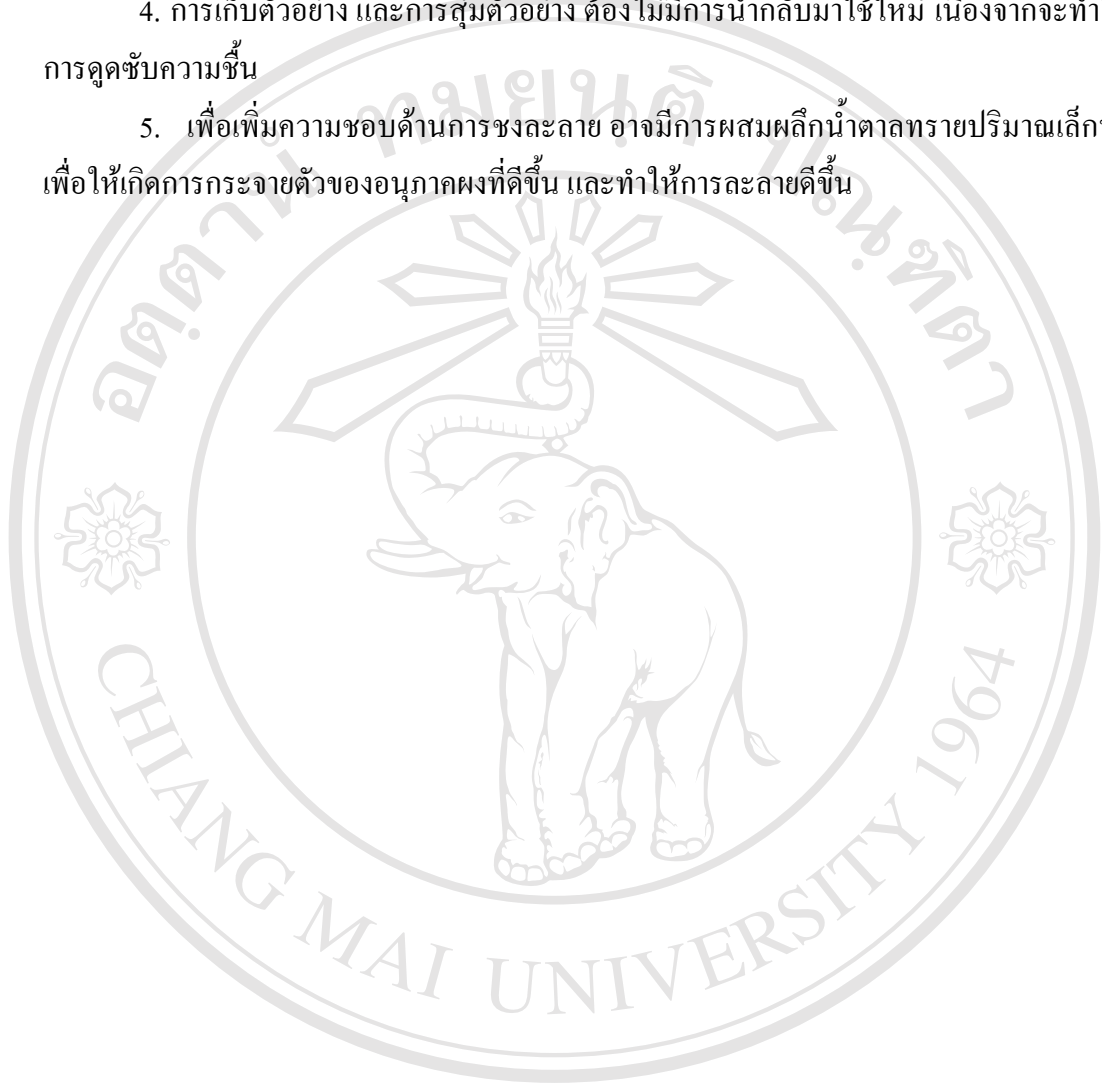
เพื่อให้การศึกษาเรื่องการผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผงโดยวิธีอบแห้งแบบพ่นฝอยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

1. ศึกษาเปรียบเทียบการผลิตเครื่องดื่มน้ำลำไยผงด้วยวิธีอบแห้งแบบพ่นฝอยกับการผลิตแบบอื่นๆ เช่น การอบแห้งโดยตู้อบสุญญากาศ การทำแห้งแบบโฟม-เมท การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง เพื่อหาวิธีที่สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กสามารถนำไปผลิตเพื่อการค้าได้
2. ศึกษาชนิดของบรรจุภัณฑ์ของเครื่องดื่มน้ำลำไยผง เพื่อช่วยรักษาความคงตัวในระหว่างการเก็บรักษา
3. ศึกษาอัตราส่วนสารช่วยทำแห้ง (ซุคควบคุม) คือ มอลโตเดกซ์ทริน สตาร์ชดัดแปร และกัมอะราบิก ในอัตราส่วนร้อยละ 100:0:0, 0:100:0 และ 0:0:100 ตามลำดับ เพื่อใช้ในการ

เปรียบเทียบกับอัตราส่วนอื่นๆ และเป็นแนวทางในการเลือกใช้สารช่วยทำแห้งว่าควรใช้ชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน จึงจะได้ประสิทธิภาพในการผลิต และคุณภาพที่ดีกว่า

4. การเก็บตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง ต้องไม่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ เนื่องจากจะทำให้มีการดูดซับความชื้น

5. เพื่อเพิ่มความชอบด้านการชงละลาย อาจมีการผสมผลึกน้ำตาลทรายปริมาณเล็กน้อย เพื่อให้เกิดการกระจายตัวของอนุภาคผงที่ดีขึ้น และทำให้การละลายดีขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved